ТРЕТИЙ РИМ

ПОШАГОВЫЙ РЕМОНТ В ФОТОГРАФИЯХ

MAZDA 6

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

СЕДАН | ХЭТЧБЕК | УНИВЕРСАЛ

Выпуск с 2008 г.

Бензиновые двигатели: 1.8 л (R4 DOHC); 2.0 л (R4 DOHC); 2.5 л (R4 DOHC)

БОЛЬШЕ ИНФОРМАЦИИ 3300 ФОТОГРАФИЙ ОРИГИНАЛЬНЫХ

РУКОВОДСТВА ПО РЕМОНТУ ПРОДАНО УЖЕ БОЛЕЕ 1600000 ЭКЗЕМПЛЯРОВ В ФОТОГРАФИЯХ

ДОСТОВЕРНО • МЫ ПРОВЕРИЛИ • РЕКОМЕНДУЕМ ВАМ



ПИКТОГРАММЫ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ



ПОЛНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА
УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПУТИ
БОЛЕЕ 3300 ОРИГИНАЛЬНЫХ ФОТОГРАФИЙ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

ISBN 978 5 91770 323 7

М.В. Титков, А.А. Фомин, А.А. Яцук, И.С. Горфин

MAZDA 6

ВЫПУСК С 2008 Г.

СЕДАН, ХЭТЧБЕК, УНИВЕРСАЛ

БЕНЗИНОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ:
1.8 Л (R4 DOHC); 2.0 Л (R4 DOHC); 2.5 Л (R4 DOHC)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ

В ФОТОГРАФИЯХ

СЕРИЯ «РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ»

ТРЕТИЙ РИМ

МОСКВА
2010

Дорогие друзья!

Обратиться к вам нас заставила трагическая статистика дорожно-транспортного травматизма.

Число погибших детей в результате несчастных случаев на дорогах России в десятки раз превышает аналогичные показатели развитых стран. За последние 5 лет в ДТП на территории России погибли 7780 детей и подростков, а 113 338 – получили травмы различной степени тяжести, многие остались инвалидами.

Дети-пешеходы – самые уязвимые участники дорожного движения – гибнут по вине взрослых. Мы, взрослые, должны быть для детей примером достойного и грамотного поведения на улице. Сложившаяся обстановка вызывает тревогу и требует принятия самых решительных мер по ликвидации причин, порождающих травматизм на дороге.

Необходимо создать эффективную систему непрерывного обучения и воспитания всех участников дорожного движения: «От грамотного пешехода – к грамотному водителю».

Издательский Дом Третий Рим уже более 10 лет занимает на книжном рынке лидирующие позиции по выпуску литературы автомобильной тематики: учебной литературы по профилактике дорожно-транспортного травматизма, устройству, эксплуатации и ремонту автомобилей.

Наши интересы неразрывно связаны с интересами государства. Обеспечение безопасности дорожного движения относится к числу самых актуальных и неотложных задач нашего общества. Издательский Дом Третий Рим вносит свой вклад в обеспечение безопасности дорожного движения. Наша цель – воспитание культурного водителя и пешехода с детства. Читатель обязан понять и усвоить правило взаимного уважения друг к другу на дорогах. Оно должно стать реальной нормой жизни современного российского общества.

Мы обращаемся ко всем участникам дорожного движения с призывом объединить свои усилия и превратить дороги России в дороги жизни. Порядок на дороге начинается с каждого из нас.

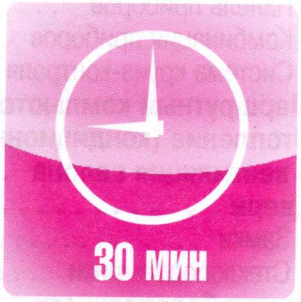
ПИКТОГРАММЫ

Большинство подразделов книги начинаются с пиктограмм, по которым перед началом работы можно оценить ее сложность и время выполнения. Следует учитывать, что пиктограммы даны в расчете на проведение конкретной операции без учета ссылок на подготовительные работы. Для определения общего времени, требуемого для выполнения работы, нужно просуммировать затраты времени по всем подготовительным операциям.

ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



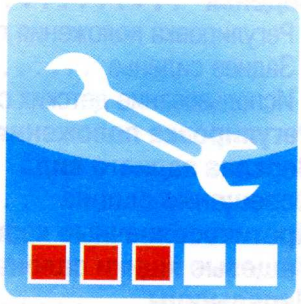
Время, минимально необходимое для выполнения работы и определенное хронометражем в процессе разборки, ремонта и сборки автомобиля опытными автомеханиками.



СТЕПЕНЬ СЛОЖНОСТИ РАБОТЫ, ОЦЕНЕННАЯ УСЛОВНО ПО ПЯТИБАЛЛЬНОЙ ШКАЛЕ



Сложность наиболее простой работы составляет «1» (один красный квадратик в пиктограмме), а наиболее сложной – «5» (пять красных квадратиков в пиктограмме).



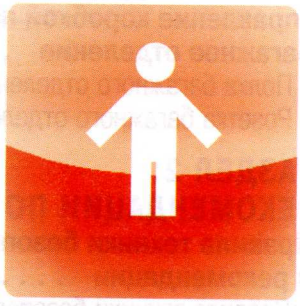
КОЛИЧЕСТВО ИСПОЛНИТЕЛЕЙ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ



Символ одного человека на пиктограмме означает, что работу может выполнить один человек.



Если на пиктограмме даны символы двух человек, при выполнении данной работы потребуются помощники (например, при прокачке гидроприводов тормозов и выключения сцепления или при снятии с автомобиля тяжелых и громоздких агрегатов).



МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ



Работу выполняют непосредственно на автомобиле, стоящем на земле, возможно, с использованием домкрата.



Работу выполняют на автомобиле, установленном на подъемнике или смотровой канаве.



Работу выполняют на снятом агрегате или узле, уложенном на верстак или стенд.



СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1.
УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ 10
Общие сведения об автомобиле 10
Паспортные данные 15
Ключи автомобиля 15
Органы управления 16
Панель приборов 16
Комбинация приборов 20
Система круиз-контроля 22
Маршрутный компьютер 23
Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона 23
Двери 26
Замки 26
Стеклоподъемники 27
Ремни безопасности 27
Сиденья 28
Регулировка положения передних сидений 28
Заднее сиденье 29
Использование детских сидений 30
Регулировка положения рулевого колеса . . .30
Зеркала заднего вида 31
Освещение салона 32
Противосолнечные козырьки 32
Вещевые ящики салона 32
Пепельницы 33
Блок подстаканников 34
Капот 34
Управление коробкой передач 35
Багажное отделение 37
Полка багажного отделения 37
Розетка багажного отделения 37

РАЗДЕЛ 2.
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ . .38
Правила техники безопасности и рекомендации 38
Правила техники безопасности 38
Рекомендации по эксплуатации 38
Рекомендации по безопасности движения 38
Обкатка автомобиля 39
Эксплуатация автомобиля в гарантийный период 39
Подготовка автомобиля к выезду 39
Заправка автомобиля бензином 40
Использование домкрата 41
Буксировка автомобиля 42

РАЗДЕЛ 3.
НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ 43
Двигатель не заводится 43
Общие приемы пуска двигателя 43
Неисправности в системе пуска 43
Проверка системы зажигания 44
Проверка системы питания двигателя 44
Неисправности системы впрыска топлива . . .45
Пропал холостой ход 46
Перебои в работе двигателя 46
Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания 47
Автомобиль движется рывками 48
Рывок в момент начала движения 48
Рывки при разгоне 48
Рывки при установившемся движении 48
Автомобиль плохо разгоняется 49
Двигатель заглох во время движения 49
Упало давление масла 50
Проверка системы смазки 50
Перегрев двигателя 50
Проверка системы охлаждения 51
Аккумуляторная батарея не подзаряжается 52
Проверка электрооборудования 52
Пуск двигателя от внешних источников тока 52
Неисправности электрооборудования 53
Появились посторонние стуки 53
Стуки в двигателе 53
Стуки в подвеске и трансмиссии 54
Вибрация и удары на рулевом колесе 54
Проблемы с тормозами 55
Прокачка тормозной системы 55
Проверка тормозной системы 55
Прокол колеса 56
Замена колеса 56

РАЗДЕЛ 4.
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 59
Общие положения 59
Правила техники безопасности 59
Ежедневное обслуживание 60
Проверка колес 60
Проверка уровня и доливка масла в систему смазки 62
Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости 63
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости в бачок гидроприводов тормозной системы и выключения сцепления 63
Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в автоматическую коробку передач 64
Проверка уровня и доливка жидкости в бачок омывателя ветрового стекла и фар 64
Проверка внешних осветительных приборов 65

РАЗДЕЛ 5. ДВИГАТЕЛЬ 67
Особенности конструкции 67
Снятие и установка декоративного кожуха двигателя 74
Проверка компрессии в цилиндрах 75
Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя 76
Замена опор подвески силового агрегата . . .77
Замена правой опоры подвески силового агрегата . .77
Замена левой опоры подвески силового агрегата . .77
Замена задней опоры подвески силового агрегата . .78
Очистка системы вентиляции картера 78
Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия 79
Регулировка зазоров в приводе клапанов . . .80
Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов 81
Замена цепи привода газораспределительного механизма 82
Снятие, дефектовка и установка маховика . .84
Замена деталей уплотнения двигателя 85
Замена прокладки крышки головки блока цилиндров 85
Замена прокладки головки блока цилиндров 86
Замена маслосъемных колпачков 87
Замена сальников коленчатого вала 88
Замена уплотнения масляного картера 89
Замена прокладки впускного коллектора 90
Замена прокладки выпускного коллектора 91
Головка блока цилиндров 91
Снятие, дефектовка и установка распределительных валов 91
Разборка, ремонт и сборка головки блока цилиндров 92
Притирка клапанов 94
Снятие и установка двигателя 94
Ремонт двигателя 98
Разборка двигателя 98
Дефектовка деталей двигателя 100
Сборка двигателя 103
Система смазки 105
Особенности конструкции 105
Снятие и установка масляного насоса 106
Снятие и установка охладителя масла 108
Система охлаждения 108
Особенности конструкции 108
Проверка шлангов и соединений системы охлаждения 110
Замена охлаждающей жидкости 111
Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом 112
Замена радиатора системы охлаждения 113
Замена водяного насоса 115
Снятие и установка термостата 116
Снятие и установка расширительного бачка 117
Система выпуска отработавших газов 118
Особенности конструкции 118
Проверка системы выпуска отработавших газов . .118
Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов 119
Замена выпускного коллектора 119
Снятие и установка приемной трубы 120
Снятие и установка соединительной трубы 120
Замена основного глушителя 121
Снятие и установка термоэкранов 121
Система питания 122
Особенности конструкции 122
Проверка герметичности топливопроводов 124
Проверка давления топлива в системе питания . .124
Снижение давления в системе питания 125
Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра 125
Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска 126
Снятие, ремонт и установка топливного насоса . .126
Замена топливного бака и его наливной трубы . .130
Снятие и установка топливной рампы 132
Снятие, проверка и установка топливных форсунок 133
Снятие и установка дроссельного узла 133
Снятие и установка педали акселератора 135
Снятие и установка пневмоприводов системы изменения геометрии впускного коллектора 135
Система улавливания паров топлива 135
Особенности устройства 135
Замена адсорбера системы улавливания паров топлива 136
Снятие и установка клапана продувки адсорбера . .136
Замена масла в двигателе и масляного фильтра 137
РАЗДЕЛ 6. ТРАНСМИССИЯ 138
Сцепление 138
Особенности конструкции 138
Проверка хода педали привода выключения сцепления 140
Снятие и установка сцепления 140
Замена подшипника и вилки выключения сцепления 142
Замена главного цилиндра привода выключения сцепления 143
Замена рабочего цилиндра привода выключения сцепления 144
Прокачка гидропривода выключения сцепления . .144
Коробка передач 146
Особенности конструкции 146
Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач 157
Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач 157

Замена сальников коробки передач 158
Снятие и установка коробки передач 158
Замена тросов и кулисы рычага управления механической коробкой передач 161
Замена селектора управления автоматической коробкой передач 161
Замена троса управления автоматической коробкой передач 162
Приводы передних колес 162
Особенности конструкции 162
Проверка защитных чехлов приводов передних колес 163
Снятие и установка приводов передних колес ...164
Замена шарниров равных угловых скоростей 165

РАЗДЕЛ 7. ХОДОВАЯ ЧАСТЬ 168
Передняя подвеска 168
Особенности конструкции 168
Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле 169
Снятие и установка амортизаторной стойки 170
Ремонт амортизаторной стойки 171
Замена верхней опоры амортизаторной стойки ..172
Замена шаровых опор 173
Замена верхнего рычага передней подвески 173
Снятие и установка растяжки нижнего рычага передней подвески 173
Замена нижнего рычага передней подвески 174
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески 175
Снятие и установка поворотного кулака 176
Замена подшипника передней ступицы 177
Снятие и установка подрамника передней подвески 177
Задняя подвеска 180
Особенности конструкции 180
Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле 181
Замена амортизатора задней подвески 182
Замена пружины задней подвески 183
Замена верхнего рычага задней подвески 184
Замена переднего нижнего рычага задней подвески 184
Замена заднего нижнего рычага задней подвески 185
Замена продольного рычага задней подвески ...185
Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески 186
Замена ступицы заднего колеса 187
Замена шпилек ступицы заднего колеса 187
Снятие и установка кулака задней подвески 187
Снятие и установка поперечины задней подвески 188
Проверка и регулировка углов установки колес 189

РАЗДЕЛ 8. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ 191
Особенности конструкции 191
Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле 192
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса 193
Рулевая колонка 193
Снятие и установка рулевого колеса 193
Снятие и установка кожуха рулевой колонки 194
Снятие и установка рулевой колонки 195
Рулевой механизм 197
Замена наружного наконечника рулевой тяги 197
Замена рулевой тяги 198
Замена рулевого механизма 198
Замена датчика крутящего момента 200
Замена блока управления рулевым механизмом 200

РАЗДЕЛ 9. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА 202
Особенности конструкции 202
Проверка тормозной системы 205
Проверка эффективности работы тормозной системы 205
Проверка и регулировка положения педали тормоза 205
Проверка герметичности гидропривода тормозной системы 205
Проверка работы вакуумного усилителя тормозов 206
Проверка степени износа тормозных колодок и дисков 207
Проверка стояночного тормоза 208
Прокачка гидропривода тормозной системы 208
Замена тормозной жидкости 208
Главный тормозной цилиндр 209
Замена бачка главного тормозного цилиндра ...209
Замена главного тормозного цилиндра 210
Замена вакуумного усилителя тормозов ...211
Замена шлангов и трубок гидропривода тормозов 213
Замена тормозных шлангов 213
Замена тормозных трубок 214
Снятие и установка педали тормоза 214
Тормозные механизмы передних колес ...215
Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса 215
Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса 216
Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса 217
Тормозные механизмы задних колес 218
Замена тормозных колодок тормозного механизма заднего колеса 218

Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса 219
Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса 220
Стояночный тормоз 220
Регулировка привода стояночного тормоза 220
Замена переднего троса привода стояночного тормоза 221
Замена задних тросов привода стояночного тормоза 222
Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза 223

РАЗДЕЛ 10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ 224
Особенности конструкции 224
Диагностика неисправностей электрооборудования 224
Монтажные блоки 225
Расположение предохранителей, плавких вставок и реле и их замена 225
Аккумуляторная батарея 228
Особенности конструкции 228
Уход за аккумуляторной батареей 228
Обслуживание аккумуляторной батареи 228
Проверка степени заряженности аккумуляторной батареи 229
Снятие и установка аккумуляторной батареи 229
Зарядка аккумуляторной батареи 230
Генератор 230
Особенности конструкции 230
Снятие и установка генератора 231
Замена шкива генератора 231
Стартер 232
Особенности конструкции 232
Снятие и установка стартера 234
Ремонт стартера 234
Выключатель (замок) зажигания 236
Особенности конструкции 236
Проверка выключателя (замка) зажигания 236
Замена контактной группы выключателя (замка) зажигания 236
Снятие и установка выключателя (замка) зажигания 237
Освещение, световая и звуковая сигнализация 237
Особенности конструкции 237
Проверка и регулировка света фар 238
Замена ламп 239
Замена блок-фары 243
Замена противотуманной фары 245
Замена заднего фонаря 245
Замена бокового фонаря указателя поворота 247
Замена фонарей освещения номерного знака 247
Замена плафонов освещения салона и багажного отделения 247
Замена модуля подрулевых переключателей 249
Замена звукового сигнала 250
Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна 250
Замена моторедуктора стеклоочистителя окна двери задка 251
Бачок омывателей 251
Замена электронасосов омывателей 251
Замена датчика уровня омывающей жидкости 252
Замена реле электронасосов омывателей 253
Снятие и установка бачка омывателей 253
Стеклоподъемники 254
Замена блока и переключателей управления электростеклоподъемниками 254
Замена моторедукторов электроприводов стеклоподъемников 255
Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя 256
Снятие и установка электродвигателя вентилятора отопителя 257
Замена дополнительного сопротивления электровентилятора отопителя 258
Электрообогрев стекла заднего окна 258
Комбинация приборов 259
Выключатели панели приборов 259
Замена блока управления системой курсовой устойчивости (DSC) и системой бокового освещения при повороте (AFS) 259
Снятие и установка выключателей обогрева передних сидений 259
Снятие и установка динамиков акустической системы 260
Иммобилизатор 262
Система управления двигателем 262
Особенности конструкции 262
Замена электронного блока управления двигателем 264
Снятие и установка катушки зажигания 264
Замена и обслуживание свечей зажигания 265
Замена датчика температуры охлаждающей жидкости 265
Замена датчика положения коленчатого вала 266
Замена датчика положения распределительного вала 266
Замена датчика массового расхода и температуры воздуха на впуске 267
Замена комбинированного датчика абсолютного давления и температуры всасываемого воздуха во впускном коллекторе 267
Замена датчика детонации 267
Замена датчиков и выключателей 268
Замена датчика сигнализатора аварийного падения давления масла 268
Замена датчика сигнализатора аварийного падения давления рабочей жидкости АКП 268

Замена датчика скорости автомобиля 268
Замена датчика частоты вращения выходного вала АКП 269
Замена датчика частоты вращения входного вала АКП 269
Проверка и замена датчика указателя уровня топлива 269
Снятие и установка спиральной токоведущей шины 270
Замена выключателя стоп-сигнала 271
Замена выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза 271
Замена патрона прикуривателя 271
Замена дополнительных розеток 272

РАЗДЕЛ 11. КУЗОВ 274
Особенности конструкции 274
Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков 275
Снятие и установка бамперов 277
Снятие и установка переднего бампера 277
Снятие и установка усилителя переднего бампера 278
Снятие и установка заднего бампера 279
Снятие и установка переднего крыла 280
Снятие и установка решетки короба воздухопритока 281
Капот 281
Снятие и установка капота 281
Снятие, установка и регулировка замка капота 282
Боковые двери 282
Снятие и установка обивки передней двери 282
Замена стекла передней двери 284
Замена стеклоподъемника передней двери 284
Замена наружной ручки и выключателя замка передней двери 286
Замена внутренней ручки привода замка передней двери 287
Замена замка передней двери 287
Замена ограничителя открывания передней двери 288
Снятие и установка передней двери 289
Снятие и установка обивки задней двери 289
Замена стекла задней двери 290
Замена стеклоподъемника задней двери 291
Замена наружной ручки задней двери 292
Замена внутренней ручки привода замка задней двери 293
Замена замка задней двери 293
Замена ограничителя открывания задней двери 294
Снятие и установка задней двери 295
Дверь задка 295
Замена упоров двери задка 295
Снятие и установка обивки двери задка 295
Замена замка двери задка 297
Снятие и установка двери задка 297
Снятие и установка крышки люка наливной трубы топливного бака 298
Сиденья 298
Снятие и установка переднего сиденья 298
Снятие и установка подголовников 299
Снятие и установка заднего сиденья 299
Снятие и установка облицовки тоннеля пола 300
Зеркала заднего вида 302
Снятие и установка наружного зеркала 302
Снятие и установка внутреннего зеркала 303
Арматура салона 304
Замена поручней 304
Замена противосолнечных козырьков 304
Снятие и установка облицовок салона 305
Снятие и установка облицовок багажника 306
Стеклоочиститель ветрового окна 309
Замена щеток стеклоочистителя 309
Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна 309
Снятие и установка стеклоочистителя ветрового окна 310
Стеклоочиститель окна двери задка 310
Замена щетки стеклоочистителя окна двери задка 310
Снятие и установка рычага стеклоочистителя окна двери задка 311
Снятие и установка стеклоочистителя окна двери задка 311
Снятие и установка полки крепления воздушного фильтра 312
Уход за кузовом 312
Мойка автомобиля 312
Полировка лакокрасочного покрытия 313
Мойка двигателя 313
Антикоррозионная защита кузова 313
Подготовка и антикоррозионная обработка скрытых полостей кузова 314
Герметизация кузова 314
Уход за панелями отделки салона, изготовленными из полимерных материалов 314
Уход за обивкой и ковриками салона 314
Прочистка дренажных отверстий 314
Смазка арматуры кузова 314

РАЗДЕЛ 12. СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ 316
Особенности устройства 316
Особенности устройства системы отопления 316
Особенности устройства системы кондиционирования 317
Особенности устройства системы вентиляции 321

Правила техники безопасности при ремонте и обслуживании системы кондиционирования 321
Удаление хладагента из системы кондиционирования 322
Замена уплотнительных колец 322
Компрессор кондиционера 322
Снятие и установка компрессора кондиционера ..323
Замена подшипника шкива привода 324
Замена электромагнита муфты компрессора ...326
Замена конденсора 327
Замена ресивера-осушителя 327
Замена датчика давления 328
Замена фильтра поступающего в салон воздуха 328
Снятие и установка датчика температуры наружного воздуха 329
Снятие и установка датчика солнечной освещенности 330
Снятие и установка вентилятора отопителя 330
Замена дополнительного сопротивления электровентилятора отопителя 331
Снятие и установка блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции 331

РАЗДЕЛ 13.
СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ 333
Система пассивной безопасности (SRS) ...333
Особенности конструкции 333
Снятие и установка подушки безопасности водителя 334
Снятие и установка подушки безопасности переднего пассажира 335
Снятие и установка переднего ремня безопасности 335
Снятие и установка заднего ремня безопасности 337
Снятие и установка электронного блока управления системой пассивной безопасности (SRS) 339
Система активной безопасности 340
Особенности конструкции 340
Снятие и установка гидроэлектронного блока управления антиблокировочной системой тормозов 340
Замена датчика угловых и линейных ускорений ..341
Снятие и установка датчиков частоты вращения передних колес 341
Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес 342

РАЗДЕЛ 14.
КОЛЕСА И ШИНЫ 344
Колесные диски 344
Шины 344
Особенности конструкции 344
Классификация шин 345
Маркировка шин 346
Советы по выбору шин 347
Советы по эксплуатации шин 347
Ремонт бескамерной шины 348
Хранение шин 349

РАЗДЕЛ 15.
ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ 350
Как подготовить автомобиль к зиме 350
Рекомендации по пуску двигателя в сильный мороз 351
Что полезно купить к зиме 352
Полезные зимние советы 352

РАЗДЕЛ 16.
ПОЕЗДКА НА СТО 353

РАЗДЕЛ 17.
ПОДГОТОВКА К ТЕХОСМОТРУ 354
Общие положения 354
Порядок проведения ГТО 354
Этапы проведения техосмотра 354
Внешний осмотр автомобиля 354
Проверка стекол, рулевого управления, осмотр автомобиля снизу 356
Проверка тормозной системы 356
Проверка экологических параметров автомобиля 356
Рекомендации 357
Перечень неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств 357

РАЗДЕЛ 18.
ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ 359

РАЗДЕЛ 19.
СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩЕМУ АВТОМЕХАНИКУ 361
Общие советы 361
Техника безопасности при проведении ремонтных работ 361
Общие требования 361
Безопасный подъем автомобиля 361
Инструменты 362
Основной комплект инструментов 362
Специальные инструменты и приспособления 363
Перед началом работы 364
Восстановление резьбовых соединений ...364
Советы по кузовному ремонту 365

ПРИЛОЖЕНИЯ 366
СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ...371

1 УСТРОЙСТВО АВТОМОБИЛЯ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОМОБИЛЕ

Премьера автомобиля состоялась на Франкфуртском автосалоне в 2007 году. С января 2008 года в Японии начат выпуск Mazda 6 на модернизированной платформе MK I сегмента D Plus.

Автомобиль поставляют на российский рынок с четырехцилиндровыми рядными 16-клапанными бензиновыми двигателями объемом 1,8 л (120 л.с.), 2,0 л (147 л.с.) и 2,5 л (170 л.с.). Двигатели 2,0 и 2,5 л оснащены фазовращателями S-VT. В Европе продаются автомобили Mazda 6 и с турбодизельными двигателями.

На автомобили устанавливают 5-ступенчатые (с двигателями 1,8 л) и 6-ступенчатые (с двигателями 2,0 и 2,5 л) механические коробки передач. Двигатели объемом 2,0 л также комплектуются 5-ступенчатой автоматической коробкой передач.

Автомобили Mazda 6 выпускают с кузовами седан, универсал и пятидверный хэтчбек.

В России автомобиль предлагают в четырех комплектациях:

– **Direct** (галогеновые фары основного света, четыре подушки безопасности, антиблокировочная система тормозов ABS, система усиления экстренного торможения EBA, система распределения тормозных усилий EBD, противобуксовочная система TCS, система динамической стабилизации DSC, центральный замок, иммобилизатор, электроусилитель рулевого управления, регулировка руля по вылету и углу наклона, регулировка передних сидений по высоте, складывающаяся спинка заднего сиденья в соотношении 40:60, обогрев передних сидений, кондиционер, электростеклоподъемники всех дверей, боковые зеркала с электроприводом и обогревом, аудиосистема с 4 динамиками с CD, 16-дюймовые легкосплавные диски колес);

– **Touring** (дополнительно к оборудованию комплектации Direct – климат-контроль, управление аудиосистемой на рулевом колесе, боковые зеркала с электроприводом и обогревом, 17-дюймовые легкосплавные диски колес);

– **Sport** (дополнительно к оборудованию Touring включены биксеноновые фары основного света с автоматическим с корректором, двухзонная система климат-контроля, легкосплавные диски, бортовой компьютер, материал обивки сидений ткань+кожа, аудиоподготовка с 8 динамиками или магнитола AM/FM/RDS, CD-чейнджер, MP3 с управлением на руле аудиосистемой и круиз-контролем, кнопка пуска двигателя, датчик дождя, навигационная система, 18-дюймовые легкосплавные диски колес. По специальному заказу на автомобиль могут быть установлены парктроник и люк с электроприводом);

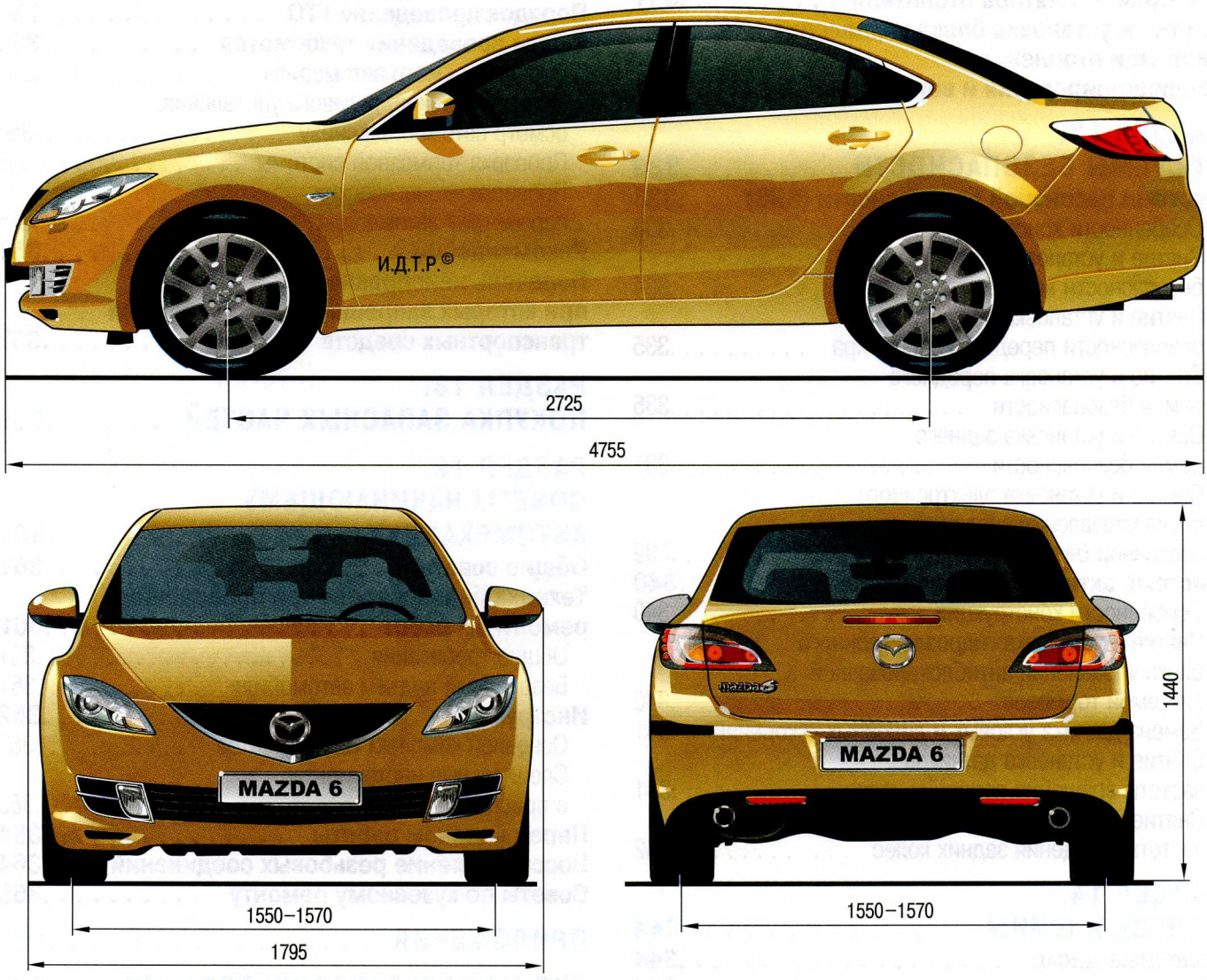


Рис. 1.1. Габаритные размеры автомобиля с кузовом седан и хэтчбек

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Таблица 1.1

Параметр	Модификация		
	седан	хэтчбек	универсал
Число мест, включая место водителя	5		
Снаряженная масса, кг	1395–1430*	1395–1430*	1410–1450*
Полная масса, кг	1925–1970*	1925–1970*	1970–1990*
Габаритные размеры, мм	См. рис. 1.1		См. рис. 1.2
Колесная база, мм	2725		
Колея колес, мм:			
передних	См. рис. 1.1		См. рис. 1.2
задних			
Дорожный просвет, мм	165		
Трансмиссия			
Сцепление**	Однодисковое, сухое, с диафрагменной нажимной пружиной и гасителем крутильных колебаний, постоянно замкнутого типа		
Привод выключения сцепления**	Гидравлический		
Коробка передач:			
механическая	5- или 6-ступенчатая, с синхронизаторами на всех передачах переднего хода		
автоматическая	Пятиступенчатая, гидромеханическая, адаптивная		
Главная передача	Одинарная, цилиндрическая, косозубая		
Дифференциал	Конический, двухсателлитный		
Привод колес	Открытый, валами с шарнирами равных угловых скоростей		
Ходовая часть			
Передняя подвеска	Независимая, на двойных поперечных рычагах, пружинная, с гидравлическими амортизаторными стойками и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа		
Задняя подвеска	Независимая, многорычажная, с витыми пружинами, гидравлическими амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа		

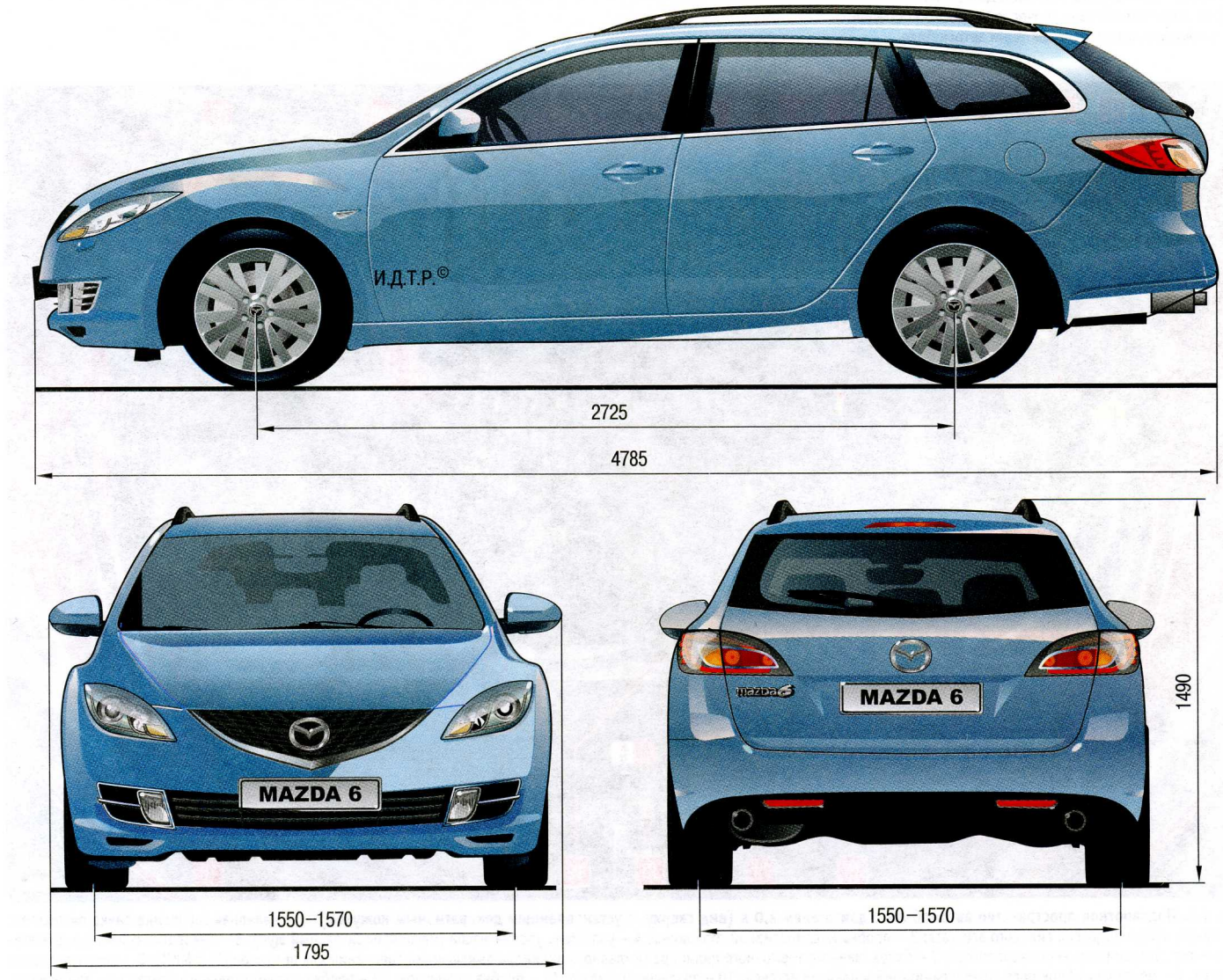


Рис. 1.2. Габаритные размеры автомобиля с кузовом универсал

Окончание табл. 1.1

Параметр	Модификация		
	седан	хэтчбек	универсал
Колеса	Стальные штампованные или легкосплавные колесные диски		
Шины	Радиальные, бескамерные		
Размер шин	195/65 R16, 205/60 R16, 215/50 R17, 225/45 R18		
Рулевое управление			
Рулевое управление	Травмобезопасное, с электроусилителем, с регулировкой рулевой колонки по вылету и углу наклона		
Рулевой механизм	Шестерня–рейка		
Тормозная система			
Рабочие тормоза:			
передние	Дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой		
задние	Дисковые, с плавающей скобой		
Привод рабочих тормозов	Гидравлический, двухконтурный, раздельный, выполненный по диагональной схеме, с вакуумным усилителем, антиблокировочной системой тормозов (ABS), системой распределения тормозных усилий (EBD) и системой динамической стабилизации (DSC)***		
Стояночный тормоз	С механическим приводом на задние колеса от напольного рычага, с сигнализацией включения		
Электрооборудование			
Схема электропроводки	Однопроводная, отрицательный полюс соединен с «массой»		
Номинальное напряжение, В	12		
Аккумуляторная батарея	Стартерная, необслуживаемая, емкостью 48–52 А·ч		
Генератор	Переменного тока, со встроенным выпрямителем и электронным регулятором напряжения		
Стартер	Со смешанным возбуждением, дистанционным управлением с электромагнитным включением и муфтой свободного хода		
Кузов			
Тип	Цельнометаллический, несущий		

* В зависимости от применяемого двигателя.
** Для автомобилей с механической коробкой передач.
*** В зависимости от комплектации автомобиля.

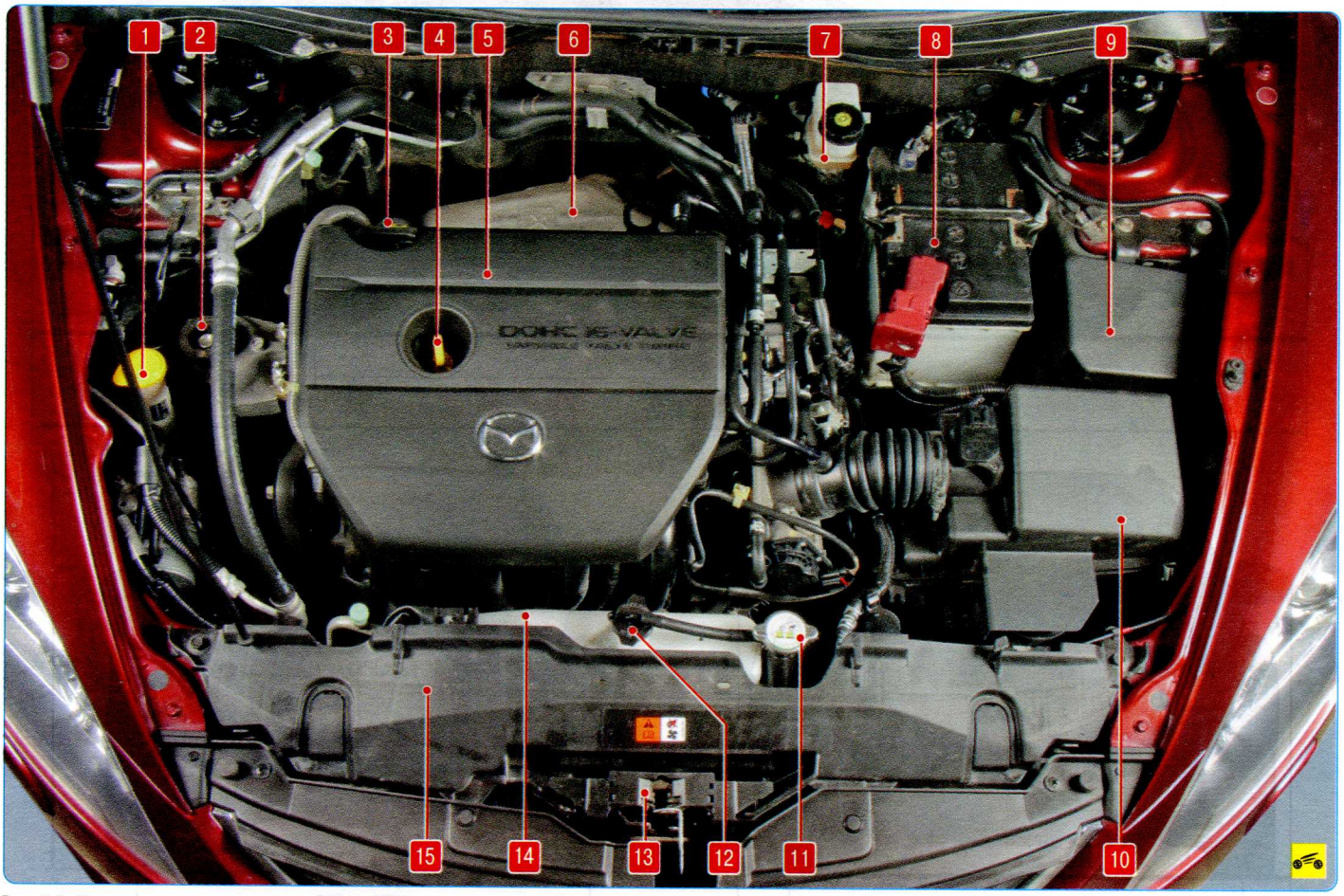


Рис. 1.3. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 2,0 л (вид сверху, с установленным декоративным кожухом): 1 – наливная горловина бачка омывателя; 2 – правая опора подвески силового агрегата; 3 – пробка маслоналивной горловины; 4 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп); 5 – декоративный кожух двигателя; 6 – термоэкран выпускного коллектора; 7 – бачок главного тормозного цилиндра (и главного цилиндра выключения сцепления для автомобилей с МКП); 8 – аккумуляторная батарея; 9 – монтажный блок реле, предохранителей и плавких вставок; 10 – воздушный фильтр; 11 – пробка радиатора; 12 – пробка расширительного бачка; 13 – замок капота; 14 – расширительный бачок; 15 – верхний кожух радиатора

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

Таблица 1.2

Параметр	Объем двигателя, л		
	1,8	2,0	2,5
Общие данные			
Число и расположение цилиндров, тип газораспределительного механизма	Четыре, вертикально в ряд,16-клапанный с двумя распределительными валами в головке блока цилиндров		
Порядок работы цилиндров		1–3–4–2	
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	83,0 x 83,1	87,5 x 83,1	89,0 x 100
Рабочий объем, см³	1798	1999	2488
Степень сжатия	10,8	10,0	9,7
Мощность, л.с. (кВт)/при частоте вращения, мин⁻¹	120 (88)/5500	147 (108)/6500	170 (125)/6500
Крутящий момент, Н·м/при частоте вращения, мин⁻¹	165/4300	184/4000	226/4000
Динамические показатели			
Седан			
Максимальная скорость автомобиля с МКП/АКП, км/ч	200/–	214/204	220/–
Время разгона от 0 до 100 км/ч автомобиля с МКП/АКП, с	11,3/–	9,9/10,8	8,0/–
Хэтчбек			
Максимальная скорость автомобиля с МКП/АКП, км/ч	198/–	212/202	220/–
Время разгона от 0 до 100 км/ч автомобиля с МКП/АКП, с	11,6/–	10,2/11,1	8,3/–
Универсал			
Максимальная скорость автомобиля с МКП/АКП, км/ч	194/–	208/198	–
Время разгона от 0 до 100 км/ч автомобиля с МКП/АКП, с	11,7/–	10,3/11,2	–
Расход топлива, л/100 км			
Седан			
Городской цикл МКП/АКП	9,5/–	9,8/11,1	11,1/–
Загородный цикл МКП/АКП	5,2/–	5,4/5,7	6,3/–
Смешанный цикл МКП/АКП	6,8/–	7,0/7,6	7,7/–
Хэтчбек			
Городской цикл МКП/АКП	9,6/–	9,9/11,1	11,1/–
Загородный цикл МКП/АКП	5,3/–	5,5/5,7	6,3/–
Смешанный цикл МКП/АКП	6,9/–	7,1/7,7	8,1/–
Универсал			
Городской цикл МКП/АКП	9,7/–	10,0/11,3	–
Загородный цикл МКП/АКП	5,4/–	5,6/5,8	–
Смешанный цикл МКП/АКП	7,0/–	7,2/7,8	–

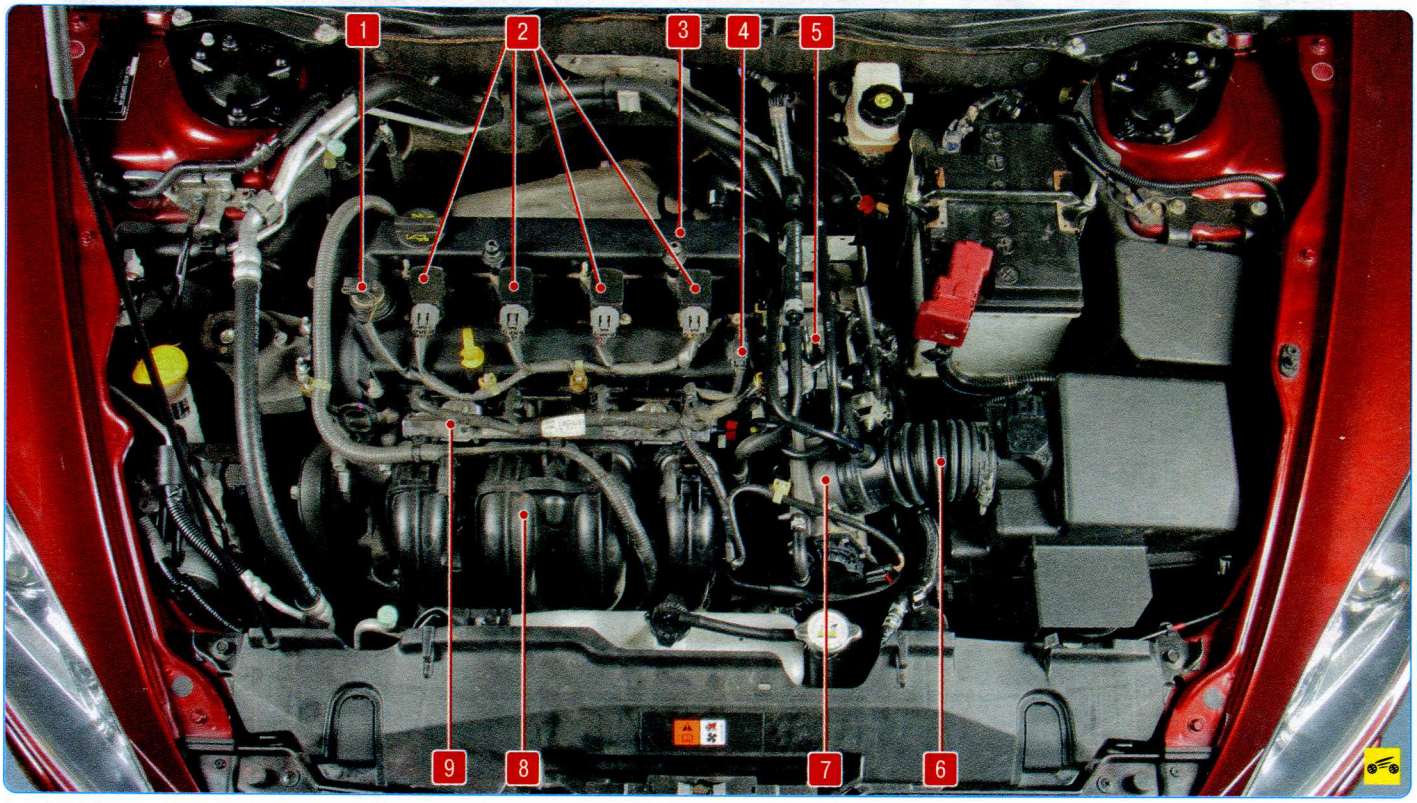


Рис. 1.4. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 2,0 л (вид сверху, со снятым декоративным кожухом): 1 – электромагнитный клапан изменения фаз газораспределения; 2 – катушки зажигания; 3 – крышка головки блока цилиндров; 4 – датчик положения распределительного вала; 5 – блок управляющих клапанов механизма изменения геометрии впускной трубы; 6 – воздухоподводящий рукав; 7 – дроссельный узел; 8 – впускная труба; 9 – топливная рампа

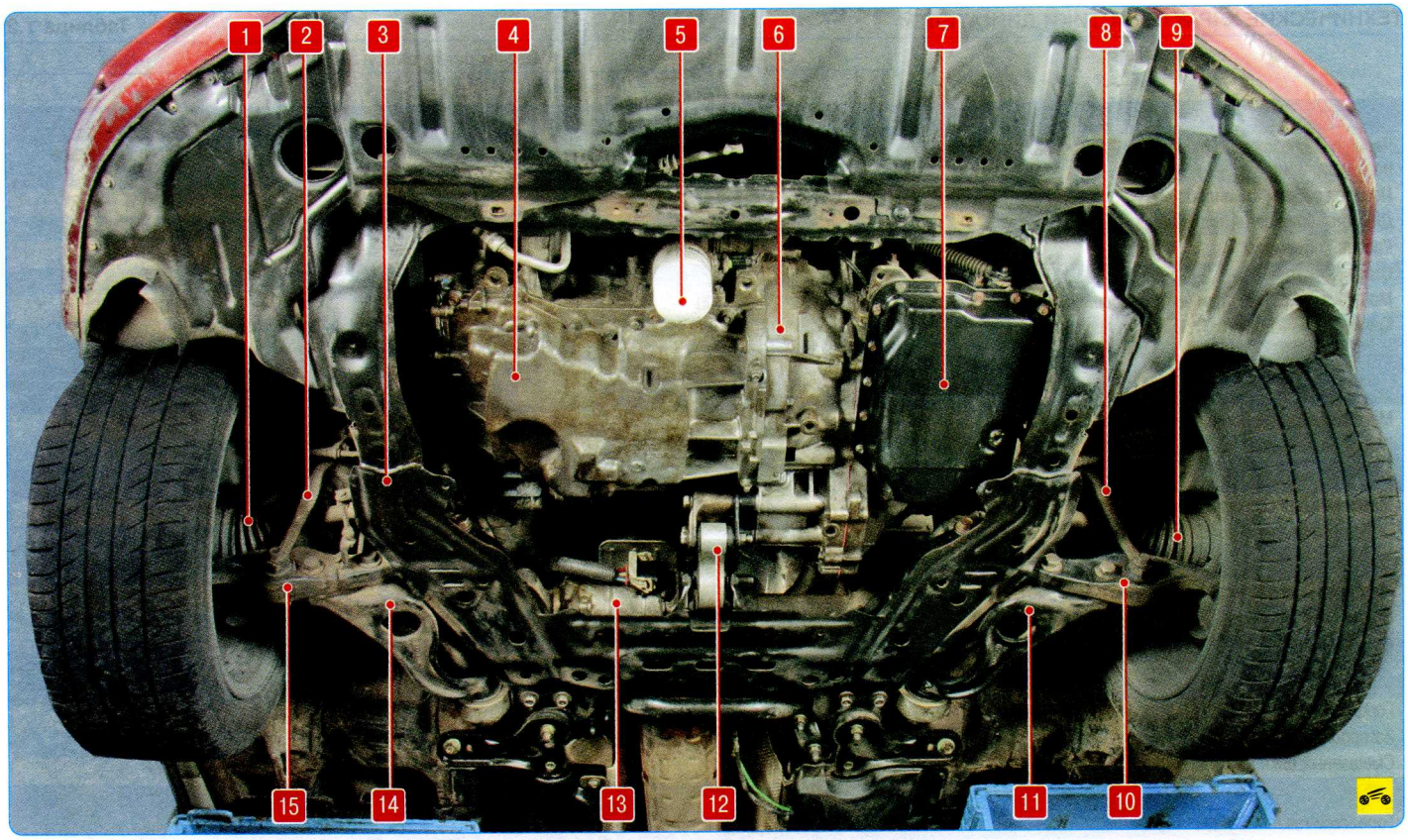


Рис. 1.5. Подкапотное пространство автомобиля с двигателем 2,0 л и основные агрегаты автомобиля (вид снизу, защита картера двигателя снята): 1 – привод правого переднего колеса; 2, 8 – вилки амортизаторных стоек передней подвески; 3 – подрамник передней подвески; 4 – двигатель; 5 – масляный фильтр; 6 – кожух гидротрансформатора; 7 – автоматическая коробка передач; 9 – привод левого переднего колеса; 10, 15 – поперечные рычаги передней подвески; 11, 14 – растяжки поперечных рычагов; 12 – задняя опора подвески силового агрегата; 13 – рулевой механизм

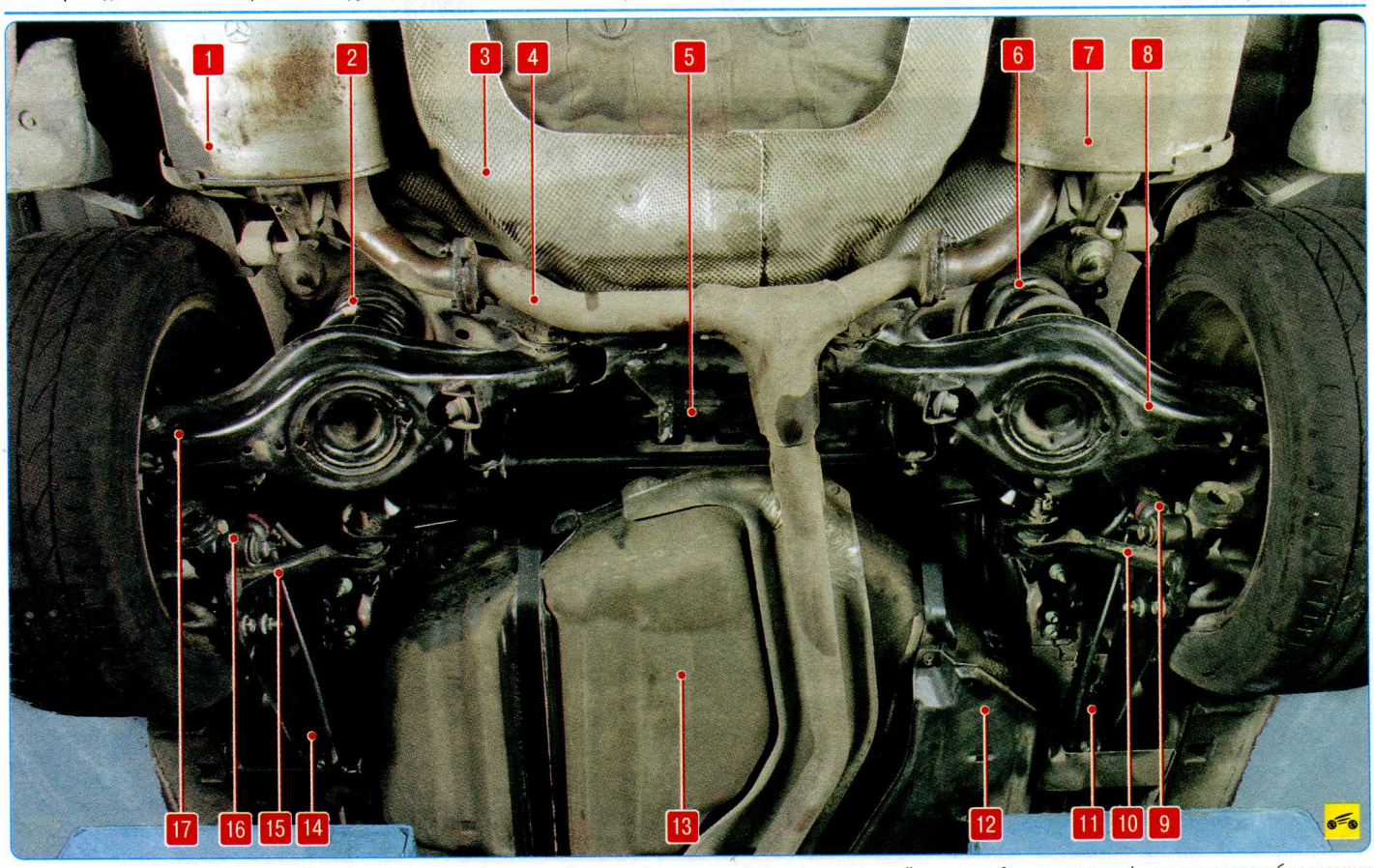


Рис. 1.6. Основные агрегаты автомобиля (вид снизу сзади): 1 – левый основной глушитель; 2, 6 – пружины задней подвески; 3 – термоэкран; 4 – подводящая труба основных глушителей; 5 – поперечина задней подвески; 7 – правый основной глушитель; 8, 17 – задние поперечные рычаги; 9, 16 – амортизаторы задней подвески; 10, 15 – передние поперечные рычаги; 11, 14 – продольные рычаги задней подвески; 12 – защитный кожух; 13 – топливный бак

– **Luxury** (дополнительно к оборудованию **Sport** – кожаный салон, регулировка передних сидений по высоте, причем сиденье водителя – с электроприводом и функцией памяти, парктроник впереди и сзади).

В комплектацию автомобилей Mazda 6 для российского рынка входят защита картера двигателя и порогов, брызговики всех колес и малоразмерное запасное колесо.

Кузова всех модификаций автомобилей Mazda 6 несущие, цельнометаллические, сварной конструкции с навесными передними крыльями, дверьми, капотом и крышкой багажника (дверью задка). Ветровое и заднее стекла (стекло двери задка) вклеенные. Сиденье водителя регулируется в продольном направлении, по наклону спинки и высоте, сиденье переднего пассажира – в продольном направлении и по наклону спинки. Передние и заднее сиденья оборудованы регулируемыми по высоте подголовниками. Спинка заднего сиденья может быть сложена по частям в пропорции 40:60.

Трансмиссия выполнена по переднеприводной схеме с приводами передних колес, оснащенными шарнирами равных угловых скоростей.

Передняя подвеска независимая, на двойных поперечных рычагах, пружинная, со стабилизатором поперечной устойчивости, с гидравлическими амортизаторными стойками. Задняя подвеска независимая, многорычажная, пружинная, с гидравлическими амортизаторами.

Тормозные механизмы передних колес дисковые, вентилируемые, с плавающей скобой, задних колес – дисковые, с плавающей скобой. Тормозная система оснащена вакуумным усилителем.

Рулевое управление травмобезопасное, с рулевым механизмом типа шестерня – рейка, с электроусилителем. Рулевая колонка регулируется по вылету и углу наклона. В ступице рулевого колеса расположена фронтальная подушка безопасности.

Все автомобили оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности для водителя, переднего пассажира и пассажиров на заднем сиденье. Для переднего пассажира предусмотрена фронтальная подушка безопасности.

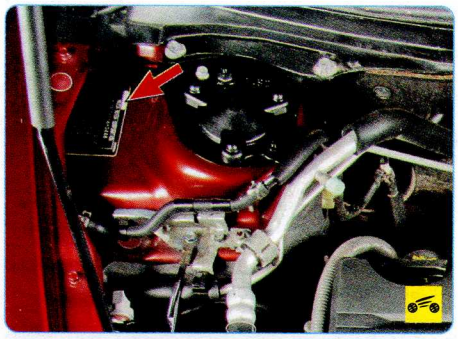
Габаритные размеры автомобиля с кузовом седан/хэтчбек показаны на рис. 1.1, с кузовом универсал – на рис. 1.2. Технические характеристики автомобиля приведены в табл. 1.1 и 1.2. Элементы автомобиля с двигателем 2,0 л, расположенные в подкапотном пространстве, и основные агрегаты представлены на рис. 1.3–1.6.

ПРИМЕЧАНИЕ

Расположение элементов и основных агрегатов автомобилей, оснащенных двигателями всех остальных объемов, практически аналогично.

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

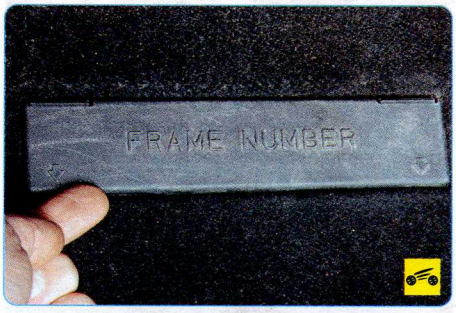
Идентификационный номер (VIN) автомобиля, модель двигателя, название завода-изготовителя, год выпуска и информация о сертификации указаны в идентификационной табличке (рис. 1.7)...



...приклеенной к чашке верхней опоры амортизаторной стойки в моторном отсеке автомобиля.



Идентификационный номер автомобиля продублирован на полу автомобиля со стороны переднего пассажира (под защитной крышкой).



Для того чтобы увидеть номер, подденьте крышку...

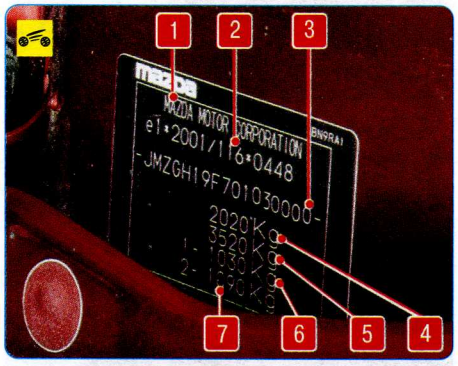
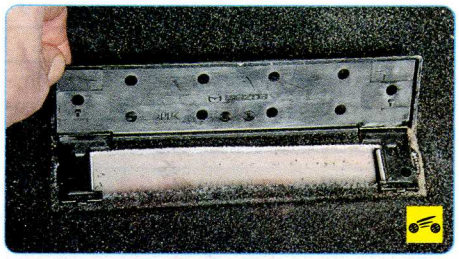


Рис. 1.7. Идентификационная табличка: 1 – завод-изготовитель; 2 – заводское обозначение модели (исполнения); 3 – идентификационный номер автомобиля (VIN); 4 – разрешенная максимальная масса автомобиля; 5 – полная масса автомобиля с прицепом; 6 – допустимая нагрузка на переднюю ось автомобиля; 7 – допустимая нагрузка на заднюю ось автомобиля



...и откройте ее.

Расшифровка идентификационного номера, например, **JMZGH19F701130000**:

JMZ – международный код завода-изготовителя (Mazda Motor Corporation, Япония – европейский рынок), JM1, JM2, JM3, JM4 – автомобили изготовлены в Японии, YCM – Mazda Motor Europe, Бельгия);

GH1 – тип автомобиля (среднеразмерный переднеприводный, модельный ряд для Европы);

9 – тип кузова (пятидверный универсал);

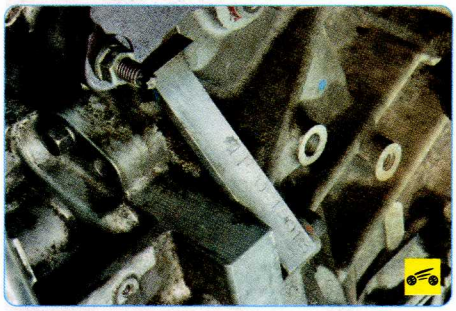
F – тип двигателя (бензиновый объемом 2,0 л);

7 – тип трансмиссии (5-ступенчатая автоматическая коробка передач);

0 – год выпуска (2008-й);

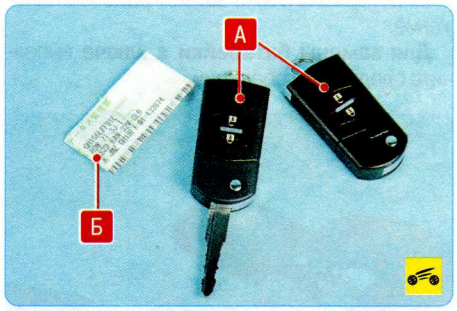
1 – сборочный завод в г. Хофу, Япония (K – Канзас, 0 – Хиросима);

130000 – серийный номер автомобиля.



Номер и обозначение модели бензинового двигателя рабочим объемом 1,8 или 2,0 л выбиты на задней части блока цилиндров с левой стороны (по направлению движения автомобиля).

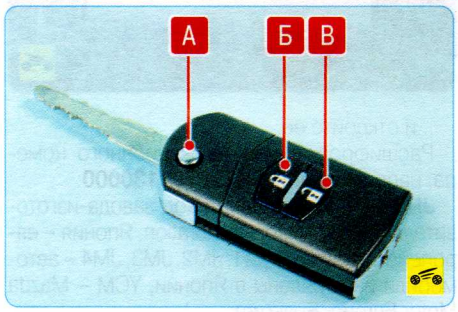
КЛЮЧИ АВТОМОБИЛЯ



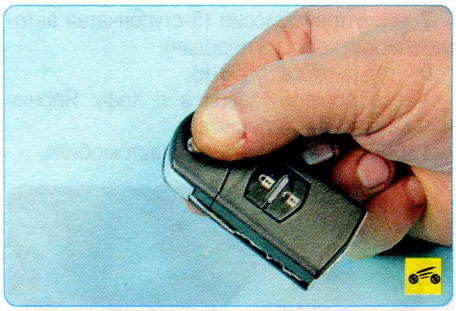
К автомобилю прикладывают два ключа **А**, каждым из которых можно отпереть замки дверей и включить зажигание, запереть и отпереть вещевой ящик, а также бирку **Б** с номером серии ключей. Для удобства ношения в одежде рабочая часть ключа зажигания складывается внутрь пульта дистанционного управления.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

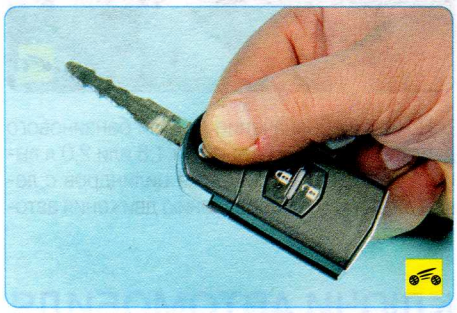
Сохраните бирку: чтобы не менять замки в случае утери ключей, по их номеру на заводе-изготовителе можно заказать новые ключи.



Для того чтобы разблокировать замки всех дверей автомобиля, нажмите на кнопку **В**. Для того чтобы заблокировать замки, нажмите на кнопку **Б**. Кнопка **А** служит для приведения ключа в рабочее положение.

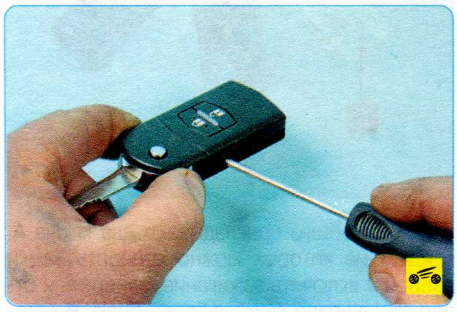


1. Для приведения ключа в рабочее положение нажмите на кнопку на пульте...

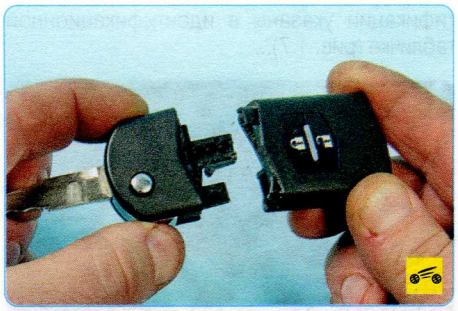


2. ...стержень ключа займет рабочее положение.

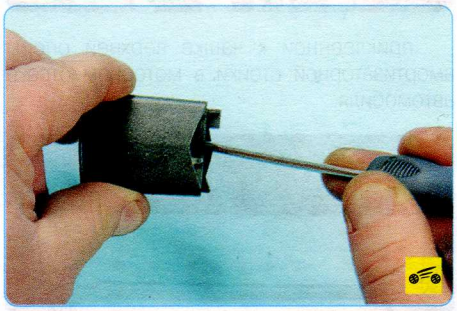
Для замены батарейки в ключе выполните следующие операции.



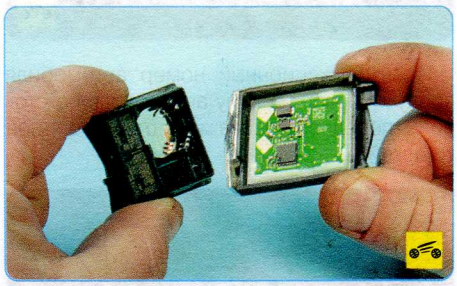
1. Приведите ключ в рабочее положение, вставьте жало отвертки в прорезь боковой части пульта, поверните отвертку в сторону рабочей части ключа...



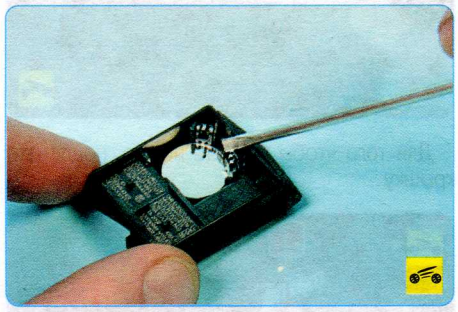
2. ...и разъедините блок дистанционного управления и держатель ключа.



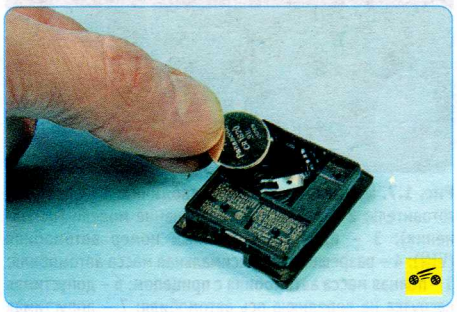
3. Вставьте отвертку в прорезь боковой части пульта...



4. ...и разделите корпус блока дистанционного управления.



5. Отогните фиксатор батарейки, поддень-те батарейку отверткой...



6. ...и извлеките ее.

ПРИМЕЧАНИЕ



В блоке дистанционного управления применяется батарейка CR1620. Обратите внимание на маркировку, чтобы приобрести новую точно с такой же маркировкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке батарейки соблюдайте полярность: положительный полюс батарейки должен быть сверху.

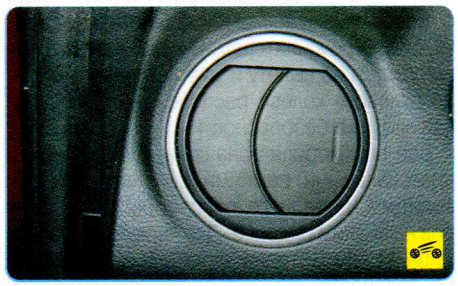
7. Установите новую батарейку в порядке, обратном снятию.

ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ

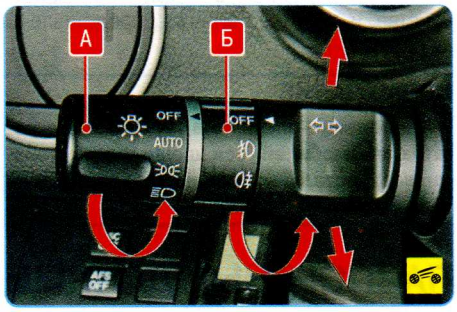
Расположение органов управления показано на рис. 1.8. Для удобства пользования на рукоятки, кнопки и контрольно-измерительные приборы, расположенные на панели приборов и других дополнительных панелях управления, нанесены символы функционального назначения.

ПАНЕЛЬ ПРИБОРОВ

На панели приборов расположены следующие органы управления и контрольно-измерительные приборы (см. рис. 1.8).



1 – боковые сопла системы вентиляции и отопления (сопло закрыто) предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции.



2 – переключатель наружного освещения и указателей поворота работает в следующих режимах:

– режим включения указателей поворота. Переведите рычаг вверх или вниз до включения указателей поворота. При перемещении рычага вверх или вниз в комбинации приборов начинает мигать сигнализатор 11 (см. рис. 1.9). При возврате рулевого колеса в положение прямолинейного движения рычаг автоматически устанавливается в исходное положение. При смене полосы движения для включения указателя поворота достаточно нажать на рычаг в направлении вверх или вниз только до момента ощутимого сопротивления, не фиксируя рычаг. При отпускании рычаг вернется в исходное положение;



– режим включения света фар. Чтобы включить свет в фарах, поверните рукоятку **А** рычага переключателя вокруг ее оси. В режиме включения света фар переключатель может занимать четыре положения:

OFF – все выключено;

AUTO – фары автомобиля включаются автоматически в зависимости от степени освещенности на улице;

– включены габаритные огни в передних и задних фонарях, а также подсветка комбинации приборов;

– включен ближний или дальний свет фар.



Для того чтобы переключить свет фар с ближнего на дальний, переместите рычаг по направлению от себя. При включении дальнего света фар в комбинации приборов загорается сигнализатор 12 (см. рис. 1.9).

Для сигнализации дальним светом фар передвиньте рычаг переключателя на одну позицию к рулю (ручка переключателя наружного освещения должна находиться в положении) и отпустите.

Если при выключенном зажигании передвинуть рычаг переключателя на одну позицию к рулевому колесу и отпустить, то активируется функция задержки выключения фар: включится ближний свет фар, который погаснет через 30 с после закрытия последней двери. Для того чтобы выключить фары, передвиньте рычаг переключателя на одну позицию к рулевому колесу и отпустите еще раз.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если ключ в выключателе (замке) зажигания находится в положении «0» или «I», при включенном наружном освещении в момент открытия двери водителя включится зуммер, напоминающий о необходимости выключить освещение.



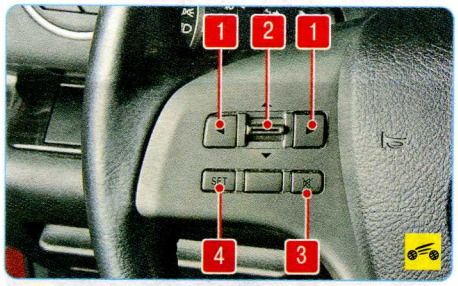
Чтобы включить **противотуманные фары и задний противотуманный фонарь**, поверните рукоятку **Б** рычага переключателя вокруг ее оси. В режиме включения противотуманных фар переключатель может занимать три положения:

OFF – все выключено;

– включены передние противотуманные фары (только при включенных фарах головного освещения или габаритных огнях);

– включены задние противотуманные фонари (только при включенных фарах головного освещения или габаритных огнях).

При включении противотуманных фар и заднего противотуманного фонаря в комбинации приборов загораются сигнализаторы соответственно 34 и 21 (см. рис. 1.9).



3 – блок управления аудиосистемой, маршрутным компьютером и микроклиматом на ступице рулевого колеса

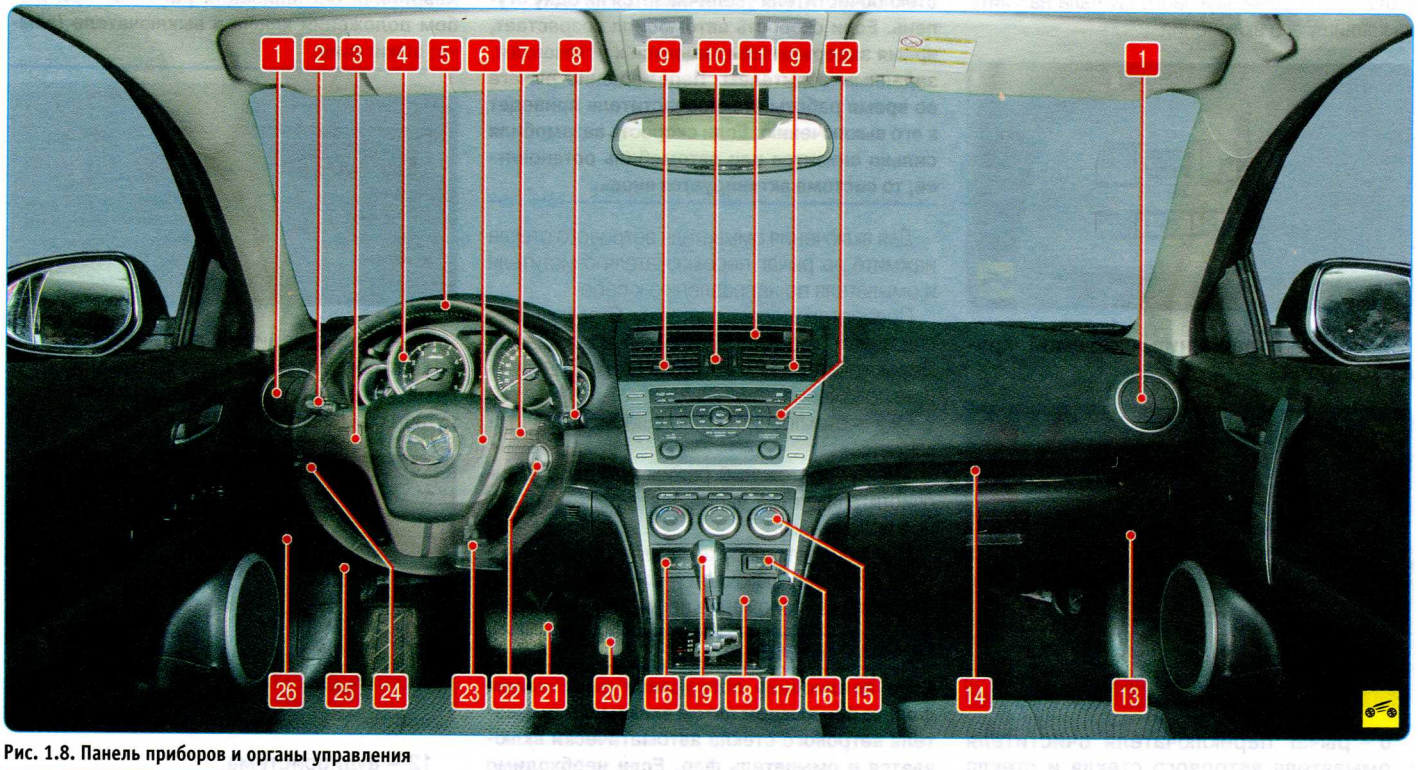


Рис. 1.8. Панель приборов и органы управления

(при наличии автоматической системы управления климатом).

Нажатием на клавиши **1** регулируется громкость динамиков аудиосистемы.

При перемещении центральной клавиши **2** вверх или вниз переключаются режимы работы аудиосистемы (FM1 – FM2 – LW/MW – CD-диск – MP3-диск – дополнительный аудиовход – выключение аудиосистемы).

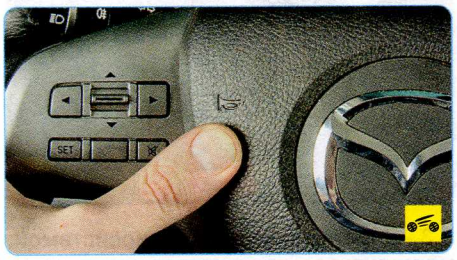
Нажатием на клавишу **3** выключается звук аудиосистемы, повторным нажатием на клавишу звук восстанавливается.

Нажатием на клавишу **4** («SET») последовательно переключают курсор информационного дисплея в позицию, соответствующей выбранной функции аудиосистемы.

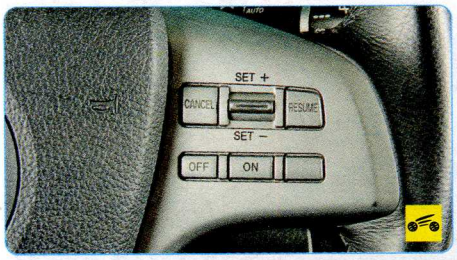


4 – комбинация приборов (см. «Комбинация приборов», с. 20).

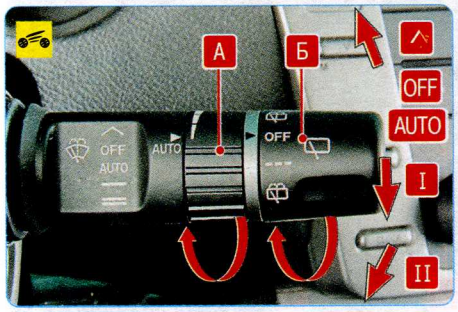
5 – рулевое колесо.



6 – клавиша включения звукового сигнала. Для подачи звукового сигнала нажмите на клавишу его включения.



7 – блок управления системой круиз-контроля.



8 – рычаг переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла и стекла двери задка (на автомобилях с кузовом универсал и хэтчбек) включает электрические цепи при включенном зажигании.

Рычаг можно перевести в следующие положения:

⌒ – щетки стеклоочистителя совершат один цикл (нефиксируемое положение);

OFF – стеклоочиститель выключен;

AUTO – автоматическое управление стеклоочистителем;

I – включена первая (низкая) скорость стеклоочистителя;

II – включена вторая (высокая) скорость стеклоочистителя.

Чувствительность датчика дождя регулируется поворотным переключателем **А**: крайнее нижнее положение – высокая чувствительность (щетки включатся при небольшом количестве воды на ветровом стекле), крайнее верхнее положение – низкая чувствительность (щетки включатся при обнаружении на ветровом стекле большого количества воды).

ПРИМЕЧАНИЯ

В зависимости от комплектации вместо стеклоочистителя с автоматическим управлением (на автомобилях с датчиком дождя) может быть установлен стеклоочиститель с прерывистым режимом работы. В этом случае при установке рычага переключателя в положение «INT» активируется прерывистый режим. Рукояткой А регулируется время задержки между циклами: крайнее нижнее положение соответствует минимальному интервалу между циклами, крайнее верхнее – максимальному.

Автомобили могут быть оснащены очистителем ветрового стекла, у которого пауза между циклами в прерывистом режиме работы зависит от скорости движения автомобиля. Когда автомобиль замедляет движение или останавливается, время задержки между циклами стеклоочистителя увеличивается на одну ступень. Если скорость автомобиля возрастает, время задержки возвращается к установкам, заданным водителем. Перемещение рычага во время работы стеклоочистителя приведет к его выключению. Если скорость автомобиля сильно снизится или автомобиль остановится, то система активируется вновь.

Для включения омывателя ветрового стекла нажмите на рычаг переключателя очистителя и омывателя по направлению к себе.

Поворотом переключателем **Б** включается очиститель и омыватель стекла двери задка. Переключатель можно перевести в следующие положения:

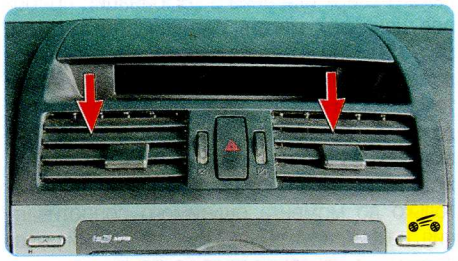
OFF – стеклоочиститель двери задка выключен;

– – – – постоянный режим работы стеклоочистителя стекла двери задка (фиксированное положение).

При повороте переключателя от себя и на себя до упора включается омыватель стекла двери задка (положение нефиксированное).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если автомобиль оборудован омывателем фар, то при каждом пятом включении омывателя ветрового стекла автоматически включается и омыватель фар. Если необходимо включить омыватель фар принудительно, дважды нажмите на рычаг управления стеклоочистителем.



9 – центральные сопла системы вентиляции и отопления салона. Предназначены для направления потока воздуха из отопителя, кондиционера или системы вентиляции, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 23.



10 – выключатель аварийной сигнализации. При нажатии на клавишу выключателя начинают мигать указатели поворота и соответствующие им сигнализаторы 11 (см. рис. 1.9), установленные в комбинации приборов, одновременно включается подсветка выключателя. При повторном нажатии на клавишу сигнализация отключается.

ПРИМЕЧАНИЕ

Аварийная сигнализация работает при любом положении ключа в выключателе (замке) зажигания.



11 – информационный дисплей. Отображает состояние системы управления микроклиматом, аудиосистемы, показания маршрутного компьютера.



12 – аудиосистема.



13 – вещевой ящик. Служит для хранения мелких вещей (см. «Вещевые ящики салона», с. 32).

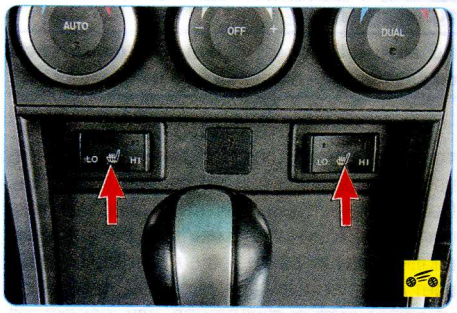


Под крышкой вещевого ящика расположен выключатель модуля подушки безопасности переднего пассажира.

14 – зона установки подушки безопасности переднего пассажира.



15 – блок управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 23.



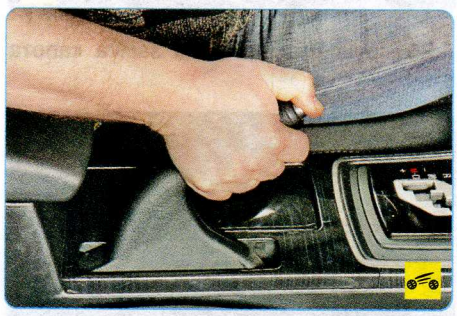
16 – регуляторы электрообогрева передних сидений (слева – водительского, справа – пассажирского). Обогрев сидений можно включить только при включенном зажигании. Когда регулятор установлен в положение «0», электрообогрев выключен. В положении «LO» включается минимальный обогрев сидений, в положении «HI» – быстрый прогрев сидений в холодное время года.



17 – рычаг стояночного тормоза.



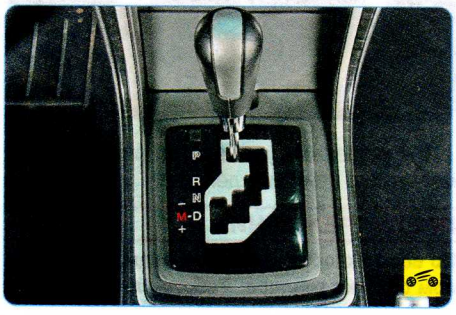
Для того чтобы затормозить автомобиль стояночным тормозом, поднимите рычаг до упора вверх – в комбинации приборов загорится красным светом сигнализатор 33 (см. рис. 1.9).



Для того чтобы растормозить автомобиль, потяните рычаг немного вверх, нажмите на кнопку в торце рукоятки рычага и опустите рычаг до упора вниз – сигнализатор должен погаснуть.



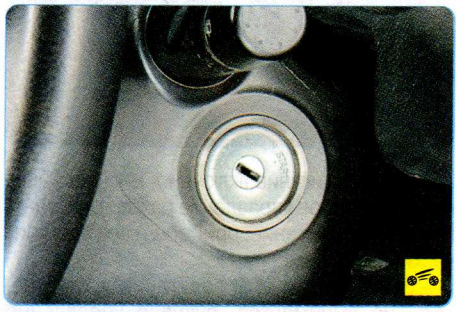
18 – пепельница (см. «Пепельницы», с. 33).



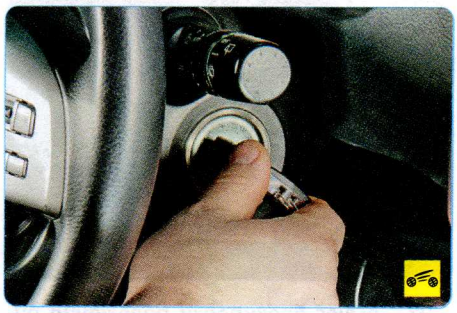
19 – рычаг селектора управления коробкой передач (см. «Управление коробкой передач», с. 35).

20 – педаль акселератора.

21 – педаль тормоза.



22 – выключатель (замок) зажигания, объединенный с противоугонным устройством, расположен с правой стороны рулевой колонки. Ключ в замке может занимать одно из четырех положений:



– LOCK – зажигание выключено, при вынутом ключе включено противоугонное устройство. Некоторые потребители электроэнергии (например, аудиосистема, центральный замок и др.) могут работать.

Для гарантированного блокирования вала рулевого управления поверните рулевое колесо вправо или влево до щелчка.

Для выключения противоугонного устройства вставьте ключ в выключатель зажигания и, слегка поворачивая рулевое колесо вправо-влево, поверните ключ в положение «ACC»;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не выключайте зажигание и не вынимайте ключ из замка во время движения: рулевое управление будет заблокировано и автомобиль станет неуправляемым.

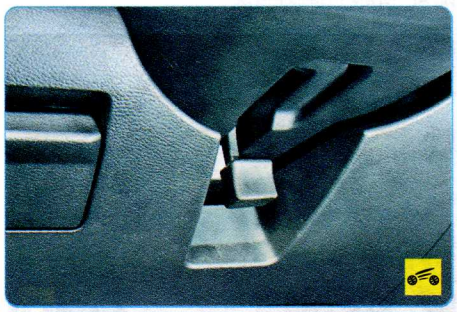


– ACC – включены вспомогательные потребители электроэнергии, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано;

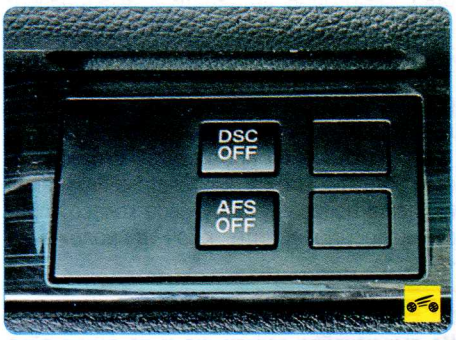


– ON – зажигание включено, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Включены зажигание, приборы и все электрические цепи;

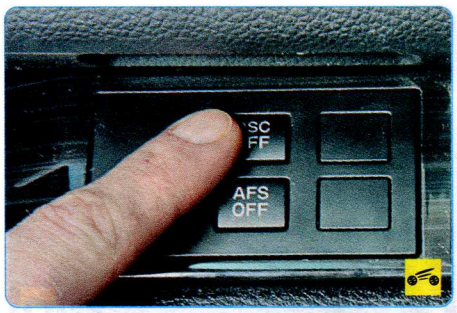
– START – включены зажигание и стартер, ключ не вынимается, рулевое управление разблокировано. Это положение ключа нефиксированное, после пуска двигателя при отпускании ключ под действием усилия пружины возвращается в положение «ON».



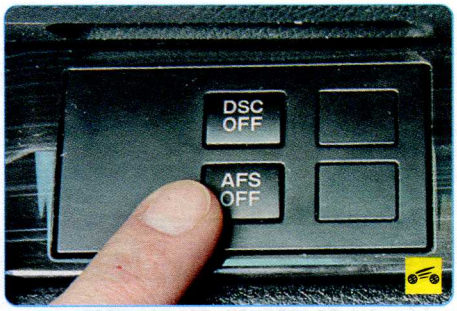
23 – рычаг блокировки положения рулевой колонки (см. «Регулировка положения рулевого колеса», с. 30).



24 – блок управления системой курсовой устойчивости (DSC) и системой бокового освещения при повороте (AFS).



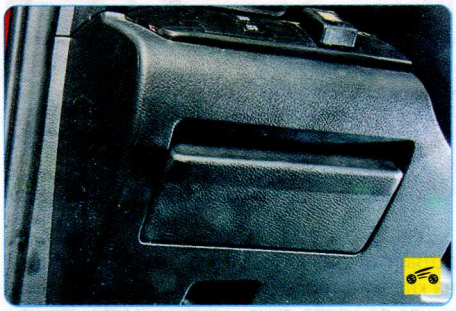
При необходимости нажмите на клавишу выключения системы курсовой устойчивости и отключите ее – в комбинации приборов загорится сигнализатор 35 (см. рис. 1.9).



Нажатием на клавишу отключается система бокового освещения при повороте (AFS) – в комбинации приборов загорается сигнализатор 37 (см. рис. 1.9).



25 – рукоятка привода замка капота (см. «Капот», с. 34).

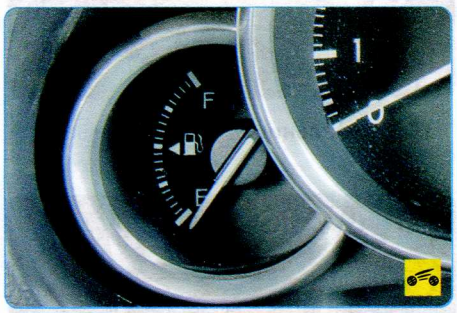


26 – вещевой ящик для мелких предметов со стороны водителя.

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

Расположение приборов и сигнализаторов в комбинации приборов показано на рис. 1.9.

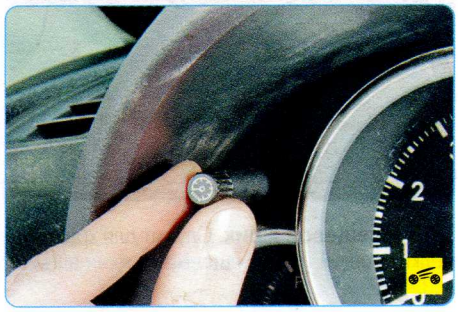
В комбинации приборов установлены следующие приборы и сигнализаторы.



1 – указатель уровня топлива электромагнитного принципа действия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По возможности избегайте езды на резервном остатке топлива. Работа электробензонасоса при отсутствии непрерывной подачи топлива с попаданием в систему воздуха приведет к выходу насоса из строя!



2 – регулятор подсветки панели приборов. Вращением регулятора добейтесь необходимой степени освещенности панели приборов.

3 – сигнализатор (красного цвета) электронной блокировки рулевого вала.

4 – сигнализатор (красного цвета) неисправности автоматического корректора света фар.

5 – сигнализатор (красный) неисправности/индикатор (зеленый) системы доступа в автомобиль и пуска двигателя без ключа (в соответствующей комплектации).

6 – сигнализатор (красный) системы контроля давления воздуха в шинах.



7 – тахометр электронного типа показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя. Шкала имеет деления от 0 до 8, цена деления 0,1. Чтобы узнать частоту вращения коленчатого вала в мин$^{-1}$, нужно умножить показания тахометра на 1000.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобилях с дизельным двигателем шкала проградуирована от 0 до 6.

8 – сигнализатор разряда аккумуляторной батареи (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Горение лампы или ее свечение вполнакала при работающем двигателе указывает на отсутствие зарядного тока, вызванное неисправностью генератора или регулятора напряжения, а также слабым натяжением (или обрывом) ремня привода генератора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как, помимо полного разряда аккумуляторной батареи, это может указывать на замыкание в цепи зарядки, которое чревато пожаром.

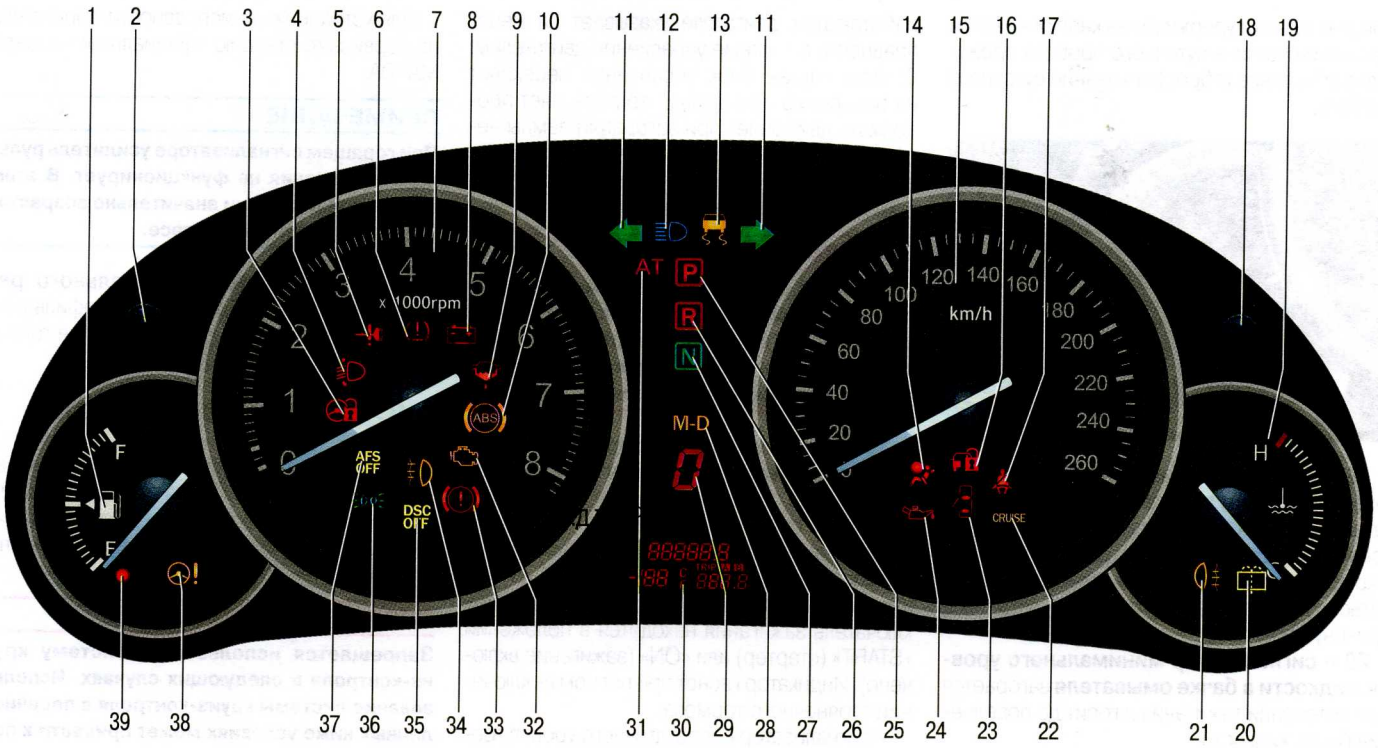


Рис. 1.9. Комбинация приборов

9 – сигнализатор (красного цвета) наличия воды в топливном фильтре (для автомобилей с дизельным двигателем).

10 – сигнализатор неисправности антиблокировочной тормозной системы (ABS) (со светофильтром желтого цвета). Загорается на несколько секунд после включения зажигания (одновременно с ним загорается сигнализатор 33). Если сигнализатор загорается во время движения автомобиля, то это свидетельствует о нарушении работоспособности системы ABS. Работоспособность тормозной системы вашего автомобиля сохраняется, однако следует незамедлительно обратиться на дилерскую сервисную станцию MAZDA.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Требование немедленного обращения в автосервис связано с тем, что торможение во всех случаях будет происходить без участия антиблокировочной системы.



11 – сигнализаторы включения левого и правого указателей поворота (сигнализаторы включения аварийной сигнализации) (в виде стрелок со светофильтром зеленого цвета) загораются мигающим светом при включении левого или правого указателя поворота (синхронно с ним). Мигание контрольной лампы с удвоенной частотой свидетельствует о перегорании лампы в каком-либо указателе поворота.

12 – сигнализатор (со светофильтром синего цвета) включения дальнего света фар загорается при включении дальнего света фар.

13 – сигнализатор срабатывания/неисправности системы курсовой устойчивости (DSC). При включении зажигания загорается на короткое время. При срабатывании системы лампа начинает мигать, а при неисправности системы горит постоянно.

14 – сигнализатор неисправности системы подушек безопасности и преднатяжителей передних ремней безопасности. Если система исправна, сигнализатор загорается на непродолжительное время при включении зажигания или при включении стартера. Если сигнализатор мигает, горит постоянно или не загорается при включении зажигания, то это свидетельствует о неисправности подушек безопасности или преднатяжителей ремней безопасности на передних сиденьях. В этом случае надо немедленно обратиться на сервисную станцию официального дилера MAZDA.



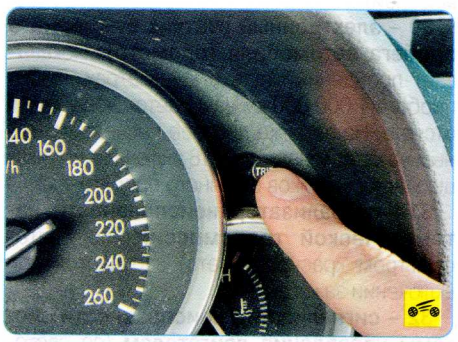
15 – спидометр. Показывает, с какой скоростью в данный момент движется автомобиль. Шкала проградуирована от 0 до 260 км/ч, цена деления 5 км/ч.

16 – сигнализатор иммобилизатора двигателя (система защиты автомобиля от угона предотвращает пуск двигателя от неправильно запрограммированного ключа).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при включении зажигания сигнализатор не гаснет, выключите зажигание, извлеките ключ и повторите процедуру. Если при повторных попытках не удастся пустить двигатель, обратитесь на станцию технического обслуживания, где помогут устранить неисправность.

17 – сигнализатор непристегнутого ремня безопасности водителя (со светофильтром красного цвета). Загорается при включении зажигания и гаснет после пристегивания ремня безопасности водителя. Кроме того, при включении зажигания одновременно с лампой на 4–8 с включается предупреждающий зуммер.



18 – кнопка переключения показаний одометра и счетчика суточного пробега. При нажатии кнопки переключаются показания одометра и счетчика суточного пробега.

При длительном удерживании кнопки нажатой в режиме счетчика суточного пробега происходит обнуление (сброс) показаний суточного пробега.



19 – указатель температуры охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя. Красная зона предупреждает о перегреве двигателя. Если стрелка подходит к красной отметке зоны «H», следует остановиться, дать двигателю остыть и устранить причину перегрева.

20 – сигнализатор минимального уровня жидкости в бачке омывателя загорается при включении зажигания и горит до пополнения бачка жидкости.

21 – сигнализатор включения заднего противотуманного фонаря (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении заднего противотуманного фонаря.

22 – сигнализатор включения системы круиз-контроля (см. «Система круиз-контроля», с. 22).

23 – сигнализатор незакрытой двери (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупреждает о незакрытой двери.

24 – сигнализатор аварийного падения давления масла (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания и предупреждает, что давление в системе смазки двигателя ниже нормы. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Движение автомобиля с горящей лампой запрещается, так как приведет к поломке двигателя.

25, 26, 27, 28, 29 – индикаторы положения селектора коробки передач (только для автомобилей с автоматической трансмиссией).

30 – электронный счетчик суммарного пробега автомобиля (одометр). Показывает пройденный путь в километрах. После пробега 1 000 000 км начинается новый цикл отсчета. На этом же дисплее последовательным нажатием на кнопку 18 включают индикацию двух счетчиков суточного пробега.

31 – сигнализатор неисправности автоматической трансмиссии (со светофильтром красного цвета) загорается при включении зажигания.

32 – сигнализатор неисправности системы управления двигателем (со светофильтром желтого цвета). Загорается при включении зажигания и горит во время пуска двигателя. Сразу после пуска двигателя лампа должна погаснуть. Загорание лампы при работающем двигателе указывает на неисправность в системе управления двигателем. В этом случае блок управления переходит на резервную программу, что позволяет продолжать движение. При загорании лампы необходимо проверить электронный блок управления с помощью функции самодиагностики и устранить неисправность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Длительная эксплуатация автомобиля с горящей лампой не рекомендуется, так как может привести к увеличению расхода топлива, ухудшению тяговых характеристик автомобиля и поломкам двигателя.

33 – сигнализатор неисправности тормозной системы/включения стояночного тормоза (со светофильтром красного цвета). Выполняет следующие функции:

– сигнализатор включения стояночного тормоза загорается и горит постоянно при включенном стояночном тормозе, если выключатель зажигания находится в положении «START» (стартер) или «ON» (зажигание включено). Индикатор гаснет при полном выключении стояночного тормоза;

– сигнализатор недостаточного уровня тормозной жидкости. Если сигнализатор продолжает гореть после полного выключения стояночного тормоза, возможной причиной является неисправность тормозной системы.

Соблюдая меры предосторожности немедленно сверните на обочину или к краю проезжей части и остановитесь. При выполнении маневра вы можете заметить, что усилие на педали тормоза возросло или увеличился ее ход (педаль опустилась ближе к полу, чем обычно).

Заглушите двигатель и проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра, при необходимости долейте жидкость, доведя ее уровень до нормы.

Если сигнализатор продолжает гореть или есть другие признаки неисправности тормозной системы, дальнейшее движение на автомобиле запрещено. Доставьте автомобиль на эвакуаторе на сервисную станцию дилера MAZDA.

34 – сигнализатор включения противотуманных фар (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении противотуманных фар.

35 – сигнализатор выключения системы курсовой устойчивости (DSC) (со светофильтром желтого цвета). Загорается при выключении системы курсовой устойчивости.

36 – сигнализатор включения приборов внешнего освещения (со светофильтром желтого цвета). Загорается при включении габаритных огней.

37 – сигнализатор выключения системы бокового освещения при повороте (AFS) (со светофильтром желтого цвета). Загорается при выключении системы бокового освещения при повороте.

38 – сигнализатор неисправности усилителя рулевого управления (со светофильтром желтого цвета) загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя.

Если сигнализатор загорелся во время движения автомобиля, это свидетельствует о неисправности усилителя рулевого управления.

Для устранения неисправности обратитесь на сервисную станцию официального дилера MAZDA.

ПРИМЕЧАНИЕ

При горящем сигнализаторе усилитель рулевого управления не функционирует. В этом случае при движении значительно возрастает усилие на рулевом колесе.

39 – сигнализатор минимального резерва топлива в баке (со светофильтром желтого цвета) загорается при остатке топлива в баке примерно на 80 км пути.

СИСТЕМА КРУИЗ-КОНТРОЛЯ

Система круиз-контроля позволяет управлять скоростью автомобиля с помощью шести кнопок, вынесенных на рулевое колесо. Функция круиз-контроля доступна при скорости, превышающей 30 км/ч.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается использовать систему круиз-контроля в следующих случаях. Использование системы круиз-контроля в перечисленных ниже условиях может привести к потере контроля над автомобилем:

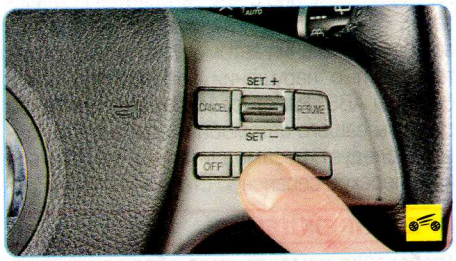
– движение по холмистой местности;

– движение по дорогам с крутыми продольными уклонами;

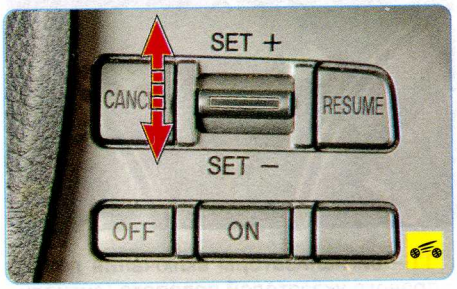
– нестабильное или интенсивное дорожное движение;

– движение по извилистым и скользким дорогам;

– прочие аналогичные условия, в которых невозможно движение с постоянной скоростью.



Для включения системы круиз-контроля нажмите на клавишу «ON» в блоке управления – в комбинации приборов желтым светом загорится сигнализатор 22 (см. рис. 1.9) включения системы.

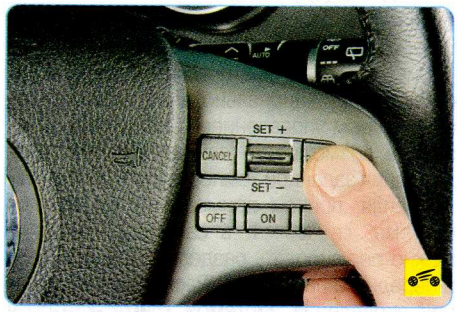


Разгоните автомобиль до требуемой скорости (не менее 30 км/ч) и нажмите на клавишу «SET+» или «SET–», зафиксировав таким образом выбранную скорость, при этом в комбинации приборов загорится зеленым светом сигнализатор 22 включения системы.

При необходимости можно увеличить и уменьшить значение стабилизируемой скорости. Для увеличения скорости нажмите и удерживайте нажатой клавишу «SET+», по достижении необходимой скорости отпустите клавишу. Для уменьшения скорости нажмите на клавишу»SET–» и удерживайте ее нажатой до тех пор, пока не достигните необходимой скорости.

Система круиз-контроля, установленная на автомобиле, позволяет увеличивать или уменьшать скорость автомобиля ступенчато.

При кратковременном нажатии на клавишу «SET+» скорость автомобиля увеличится на 1 км/ч. При кратковременном нажатии на клавишу «SET–» скорость автомобиля уменьшится на 1 км/ч.



Если функция стабилизации заданной скорости была отменена любым способом, кроме нажатия на клавишу «OFF» (например, нажатием на педаль тормоза), то при нажатии на клавишу «RESUME» автоматически произойдет возврат к последнему установленному значению стабилизируемой скорости.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если скорость автомобиля менее 30 км/ч, то сначала необходимо разогнаться до скорости свыше 30 км/ч и затем нажать на клавишу «RESUME».

Выключить систему круиз-контроля можно несколькими способами:

– нажать на клавишу «OFF»;

– слегка нажать на педаль тормоза;

– нажать на педаль сцепления (автомобили с механической коробкой передач);

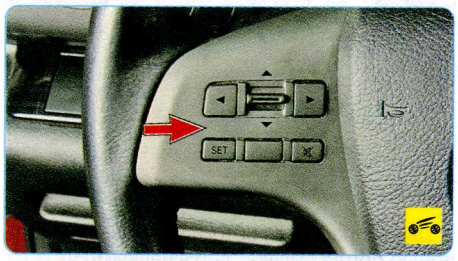
– нажать на клавишу «CANSEL».

МАРШРУТНЫЙ КОМПЬЮТЕР

На автомобили Mazda 6 устанавливают маршрутный компьютер. Он позволяет получать следующую информацию: текущее время, мгновенный и средний расход топлива, запас хода на оставшемся топливе и количество топлива в баке, средняя и максимальная скорость автомобиля.



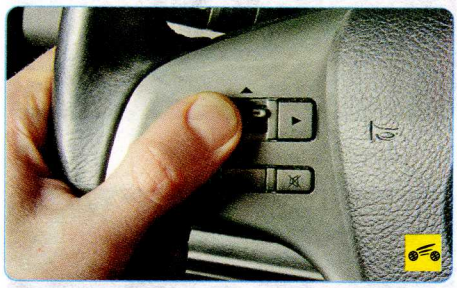
Показания маршрутного компьютера выводятся в правую часть многофункционального информационного дисплея (в данном случае показано время).



Блок управления маршрутным компьютером расположен на левой спице рулевого колеса.

1. Установите ключ в выключателе (замке) зажигания в положение «ON» (зажигание включено).

2. Нажимайте на правый переключатель, чтобы переместить курсор в позицию маршрутного компьютера.



3. Нажимайте на центральный переключатель вверх или вниз, чтобы переключать индикацию на дисплее:

– мгновенный расход топлива «CONSUM CUR L/ 100 км». Рассчитывается исходя из текущего расхода топлива и пройденного расстояния, рассчитывается и обновляется каждые 2 с;

ПРИМЕЧАНИЕ

При снижении скорости менее 5 км/ч показания мгновенного расхода топлива сменяются символом «----L/ 100 км», что не является признаком неисправности маршрутного компьютера.

– средний расход топлива «CONSUM AV L/ 100 км». При его расчете учитываются объем израсходованного топлива и расстояние, пройденное автомобилем с момента последнего подключения аккумуляторной батареи к бортовой сети или момента последнего сброса показаний маршрутного компьютера. Средний расход топлива рассчитывается и обновляется каждую минуту. Для сброса показаний среднего расхода топлива нажмите и удерживайте клавишу «SET» в течение 1–2 с, после чего на дисплее появится символ «----L/ 100 км», который будут оставаться на дисплее в течение 1 мин, пока не будет рассчитано новое значение среднего расхода топлива;

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удаления показаний среднего расхода топлива на автомобиле, оборудованном навигационной системой, нажмите и удерживайте клавишу «ENTER» блока управления.

– запас хода по топливу «REMNG». Выводится примерное расстояние, которое может проехать автомобиль на имеющемся в баке запасе топливе. Расчет выполняется на основе среднего расхода топлива и обновляется каждую минуту;

ПРИМЕЧАНИЕ

Если показания маршрутного компьютера свидетельствуют о достаточном запасе хода до следующей заправки, а стрелка указателя уровня топлива в баке находится около отметки «E» (пусто) или горит сигнализатор минимального резерва топлива в баке, немедленно заправьте топливный бак автомобиля. Показания маршрутного компьютера не изменятся, если в бак было залито менее 20 л топлива.

– средняя скорость автомобиля «AV». Рассчитывается по пройденному расстоянию и времени движения с момента последнего подключения аккумуляторной батареи к бортовой сети или момента сброса последнего показания маршрутного компьютера. Значение средней скорости рассчитывается и обновляется через каждые 10 с.

Для сброса показания среднего расхода топлива нажмите и удерживайте клавишу «SET» в течение 1–2 с, после чего на дисплее появится символ «----km/h», который будут оставаться на дисплее в течение одной минуты, пока не будет рассчитано новое значение средней скорости автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

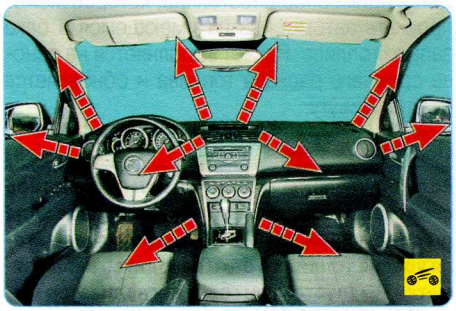
Для удаления показаний среднего расхода топлива на автомобиле, оборудованном навигационной системой, нажмите и удерживайте клавишу «ENTER».

ОТОПЛЕНИЕ (КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ) И ВЕНТИЛЯЦИЯ САЛОНА

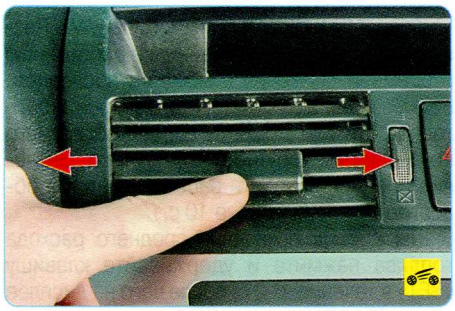
Система отопления (кондиционирования) и вентиляции салона, установленная на автомобиле, эффективно действует при закрытых окнах и представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в автомобиле независимо от погодных условий и температуры окружающей среды. Температура в салоне регулируется смешиванием холодного и горячего воздуха. Блок охлаждения системы кондиционирования снижает температуру и влажность воздуха, очищает его от пыли. Отопитель повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы.

Комплекс обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха, практически не зависящее от скорости движения автомобиля. Количество поступающего в салон воздуха в основном определяется режимом работы вентилятора, поэтому его нужно включать даже во время движения с высокой скоростью.

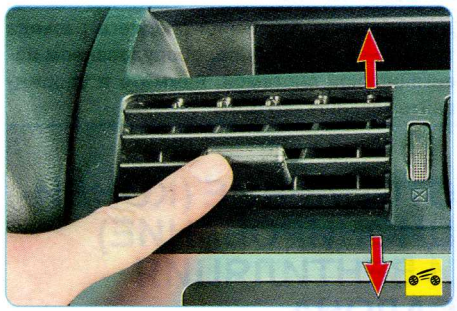
Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах и воздухонагнетатель, расположенный перед ветровым стеклом.



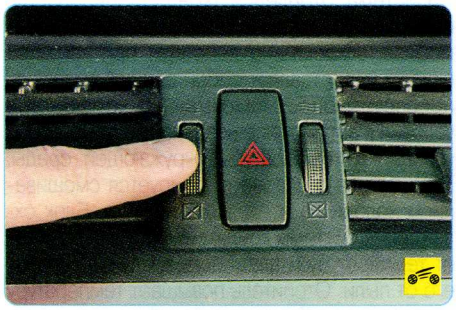
Воздух из воздухонагнетателя может поступать в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, нижние сопла корпуса отопителя.



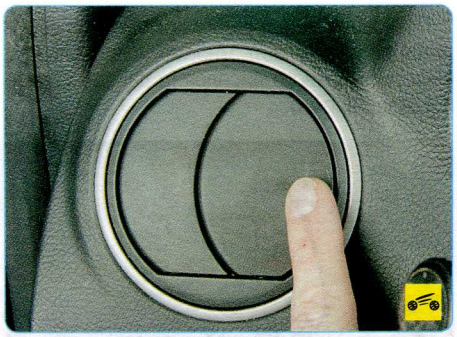
Направление потока воздуха через **центральные сопла** изменяют поворотом створок рукояткой, установленной в центре сопла (вправо-влево)...



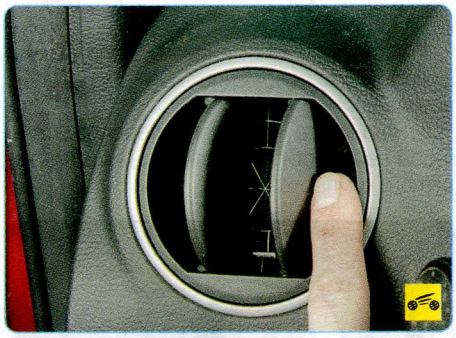
...или самой решетки (вверх-вниз).



Количество воздуха, подаваемого через центральные сопла, регулируют рукояткой, расположенной около сопла. При повороте рукоятки до упора вверх заслонка полностью открывается (максимальный поток воздуха). При повороте до упора вниз заслонка полностью закрывается, перекрывая поток воздуха.



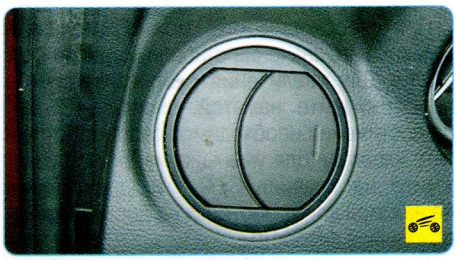
Для направления потока воздуха через **боковые сопла** обдува слегка надавите на край шторки сопла...



...и откройте шторки...



...затем, вращая дефлектор, изменяйте направление воздушного потока вправо-влево и вверх-вниз.



При необходимости боковые сопла обдува можно полностью закрыть.

Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления (кондиционирования) и вентиляции.

В зависимости от комплектации на автомобиле может применяться ручное или автоматическое управление микроклиматом.

Система с автоматическим управлением климатом функционально аналогична системе с ручным управлением. Отличия заключаются в возможности автоматического поддержания заданной температуры в салоне автомобиля, причем применяется двухзонная система, т.е. климат в салоне автомобиля можно регулировать раздельно для водителя и переднего пассажира. Расположение органов управления системой климат-контроля представлено на рис. 1.10.

На панели блока автоматического управления системой расположены следующие органы управления.



1 – кнопка регулирования распределения потоков воздуха. Одновременно может быть выбрана любая конфигурация установок.

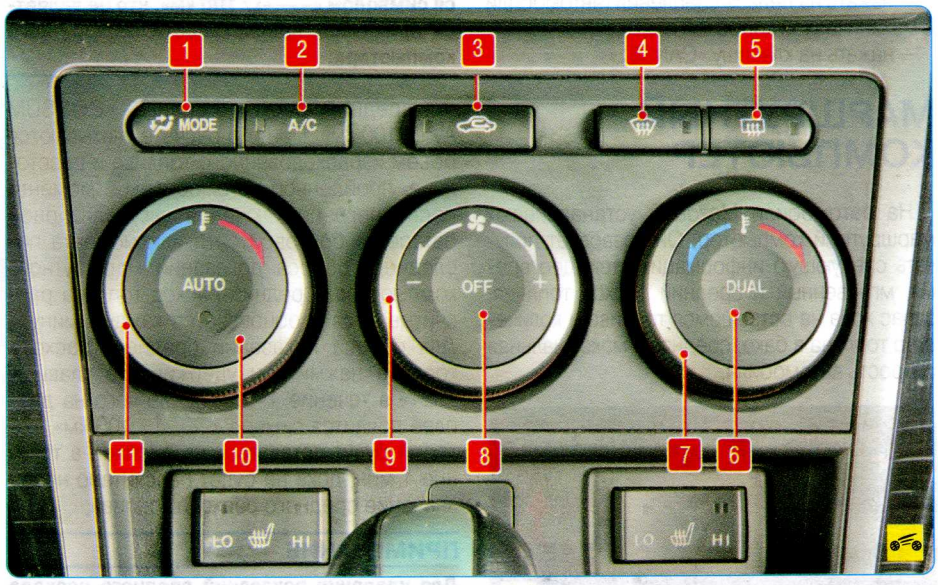
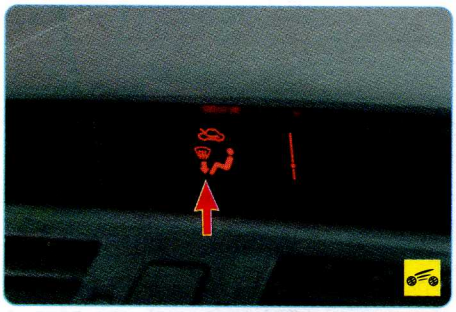


Рис. 1.10. Панель блока автоматического управления системой климат-контроля



При нажатии на эту кнопку на информационном дисплее отображается пиктограмма направления выбранного потока воздуха.



2 – кнопка разрешения включения компрессора кондиционера. При нажатии на кнопку...



...на информационном дисплее отображается пиктограмма включения компрессора кондиционера.



3 – кнопка включения режима рециркуляции.

ПРИМЕЧАНИЕ

При высоких значениях температуры воздуха снаружи и внутри в режиме «AUTO» автоматически включается система рециркуляции для быстрого охлаждения салона.

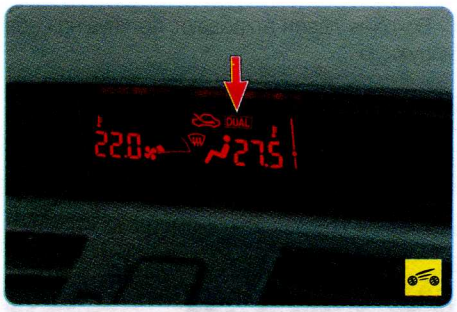
4 – кнопка устранения запотевания/обмерзания ветрового стекла и боковых стекол. Наружный воздух начнет поступать в салон. Кондиционер включается автоматически. При этом устанавливаются максимальная скорость вентилятора и температура воздуха, режим рециркуляции включить невозможно.

Одновременно автоматически на короткое время включается и затем выключится обогрев ветрового стекла.

5 – кнопка устранения запотевания/обмерзания заднего стекла (стекла двери задка).



6 – кнопка включения двухзонного режима работы климатической установки. При нажатии на кнопку...

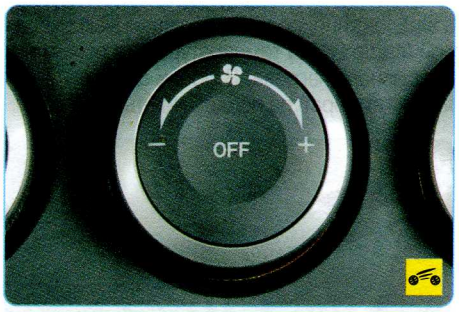


...на информационном дисплее отображается пиктограмма включения двухзонного режима работы климатической установки, а на кнопке загорается индикатор включения.



7 – регулятор температуры со стороны переднего пассажира. Для повышения температуры воздуха поворачивайте ручку регулятора по часовой стрелке, для понижения – против часовой стрелки. Вы можете установить температуру от 16 до 28 °C (с шагом 0,5 °C). В положении, соответствующем минимальной (ниже 16 °C) температуре, система переключается в режим непрерывного охлаждения, а в положении, соответствующем максимальной (выше 28 °C) температуре, – в режим непрерывного обогрева. В обоих случаях постоянная температура поддерживаться не будет.

8 – кнопка выключения вентилятора. При нажатии на кнопку «OFF» система климат-контроля отключается.



9 – регулятор скорости вращения вентилятора. Для повышения скорости вращения крыльчатки вентилятора поворачивайте регулятор вправо, для уменьшения – влево.

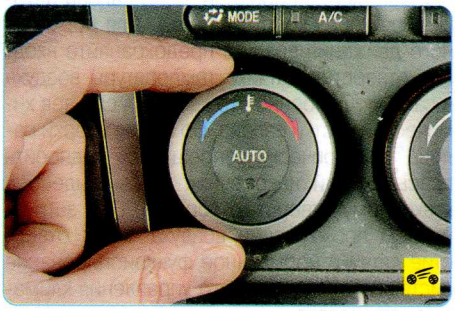
На информационном дисплее будет отображаться режим работы вентилятора.



10 – кнопка включения режима «AUTO». Однократным нажатием на кнопку включают автоматический режим работы климатической установки...

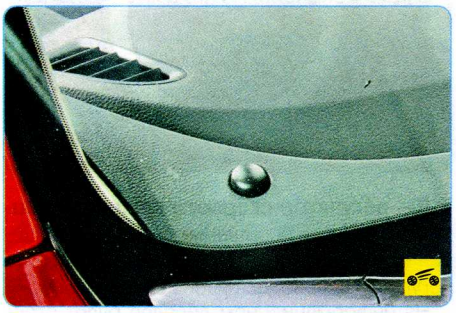


...при этом на информационном дисплее отображается пиктограмма включения автоматического режима, а на кнопке загорается индикатор.

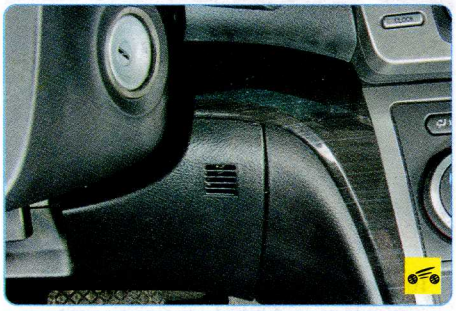


11 – регулятор температуры со стороны водителя. Для повышения температуры воздуха поворачивайте ручку регулятора по часовой стрелке, для понижения – против часовой стрелки. Вы можете установить температуру от 16 до 28 °C (с шагом 0,5 °C). В положении, соответствующем минимальной (ниже 16 °C) температуре, система переключается в режим непрерывного охлаждения,

а в положении, соответствующем максимальной (выше 28 °С) температуре, – в режим непрерывного нагрева. В обоих случаях постоянная температура поддерживаться не будет.



Работа системы климат-контроля регулируется датчиками интенсивности солнечного излучения...



...и температуры воздуха в салоне.

Датчик солнечного излучения расположен в верхней части панели приборов возле ветрового стекла. В зависимости от степени освещенности салона солнечными лучами по сигналам датчика потоки воздуха направляются в область лица или ног водителя и переднего пассажира. Это обеспечивает наиболее эффективный режим работы системы управления климатом и более комфортное распределение воздушных потоков и температуры воздуха в салоне.

В передней части панели приборов со стороны водителя для исключения неверных показаний температуры установлен датчик температуры воздуха в салоне.

Система обеспечивает равномерное течение воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика. Для нормального движения воздуха предохраняйте входное отверстие датчика температуры воздуха в салоне. Особенно это касается случаев химической чистки салона. Во время уборки салона категорически запрещается подносить всасывающий наконечник трубы пылесоса к входному отверстию корпуса. При затрудненном прохождении воздуха через отверстие датчика нормальное функционирование системы автоматического управления климатом нарушается.

ПРИМЕЧАНИЯ

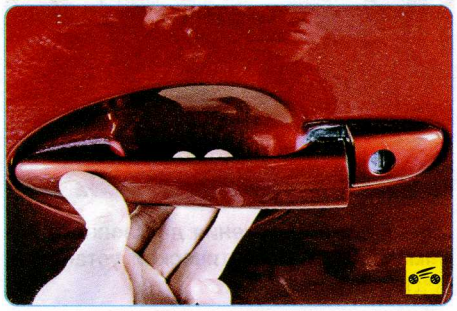
Для нормальной работы системы климат-контроля не закрывайте посторонними предметами эти датчики, держите открытыми центральные и боковые сопла системы вентиляции и отопления.

При низкой температуре наружного воздуха, если система климат-контроля находится в режиме «AUTO», поток воздуха будет направляться на ветровое и боковые стекла до тех пор, пока температура двигателя не достигнет рабочей.

ДВЕРИ

ЗАМКИ

Замки всех дверей, а при отказе дистанционного привода и замок крышки багажника, отпирают одним ключом, которым также включают зажигание.



Боковые двери открывают, потянув на себя наружную...



...или внутреннюю ручку.



Передние двери можно заблокировать снаружи ключом...



...или клавишей блокировки, нажав на нее до щелчка.



Разблокировать двери можно, воспользовавшись ключом (передние) или потянув на себя клавишу блокировки.

ПРИМЕЧАНИЯ

На автомобиле установлена система центральной блокировки замков дверей, поэтому поворот ключа в замке двери водителя или нажатие (поворот) клавиши блокировки на двери водителя приводит к блокировке (разблокировке) всех четырех дверей.

Задние двери можно заблокировать или разблокировать только клавишами блокировки.

Дверь водителя можно заблокировать только в закрытом положении, для блокировки остальных дверей на клавишу блокировки можно нажать в любом положении двери.



Замки задних дверей оборудованы механизмом, исключающим возможность открывания дверей изнутри («детский» замок).



Если на заднем сиденье находятся дети, при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в направлении стрелки и закройте дверь.



В этом случае при ненажатой клавише блокировки можно открыть дверь только

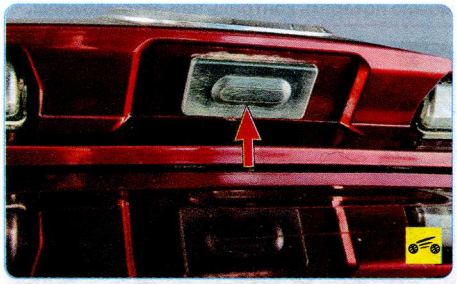
снаружи, внутренней ручкой замок отпереть невозможно.

Для отключения «детской» блокировки при открытой двери передвиньте рычаг переключателя в обратном направлении и закройте дверь.



Для того чтобы открыть крышку багажника (дверь задка), нажмите на клавишу, расположенную в накладке крышки багажника (двери задка), и поднимите крышку (дверь) вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположена клавиша открывания крышки багажника.



Для удобства закрывания крышки багажника (двери задка) с внутренней стороны расположена ручка. Потяните крышку (дверь) вниз, преодолевая сопротивление упоров, и захлопните ее.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

Стекла передних и задних дверей опускные. На все двери автомобиля установлены электростеклоподъемники.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стекла задних дверей из-за конструктивной особенности дверей опускаются не полностью.



Центральный блок управления электростеклоподъемниками расположен в подлокотнике двери водителя. Блок объединяет выключатели электростеклоподъемников всех дверей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание перегорания плавкого предохранителя и повреждения системы электрических стеклоподъемников запрещается включать одновременно более трех стеклоподъемников.



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления стеклоподъемником...



...а для того чтобы поднять стекло, потяните клавишу вверх.



В центральном блоке управления дополнительно находится кнопка блокировки управления задними стеклоподъемниками. Возможность управления задними стеклоподъемниками с центрального блока управления сохраняется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если слегка нажать на клавишу управления стеклоподъемником двери водителя, то стекло прекратит опускаться при отпускании клавиши, а если нажать до упора вниз, то стекло опустится полностью.



Клавиши управления электростеклоподъемниками пассажирских дверей также расположены в подлокотниках дверей (показана клавиша управления электростеклоподъемником передней пассажирской двери).



Для того чтобы опустить стекло, нажмите на клавишу управления электростеклоподъемником...



...а для того чтобы поднять стекло, потяните клавишу вверх.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аккумуляторная батарея отключалась от бортовой сети автомобиля во время технического обслуживания, необходимо восстановить функции автоматического подъема/опускания стекла с помощью центрального блока и выключателей, расположенных на пассажирских дверях.

Для этого выполните следующее.

1. Включите зажигание.

2. Проверьте, чтобы кнопка блокировки выключателей электростеклоподъемников, расположенная на подлокотнике водительской двери, не была нажата.

3. Нажмите на клавишу выключателя электростеклоподъемника и полностью откройте окно.

4. Приподнимите клавишу выключателя и полностью закройте окно. Продолжайте удерживать клавишу в приподнятом состоянии еще примерно 2 с после того, как стекло поднимется в крайнее верхнее положение.

5. Повторите операции 3 и 4 на передней пассажирской двери.

6. Повторите операции 3 и 4 на обоих задних пассажирских дверях.

7. Убедитесь в нормальном функционировании электростеклоподъемников под управлением соответствующих дверных выключателей.

РЕМНИ БЕЗОПАСНОСТИ

Ремни безопасности – эффективное средство защиты водителя и пассажиров от тяжелых травм при дорожно-транспортных происшествиях.

Во время движения обязательно пристегивайтесь ремнем и не перевозите не пристегнутых ремнями безопасности пассажиров.

На автомобиле для водителя и переднего пассажира установлены инерционные ремни безопасности с пиротехническими преднатяжителями, установленными в катушках.



Для всех пассажиров заднего сиденья установлены инерционные ремни безопасности.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Регулярно проверяйте состояние ремней. Если вы обнаружите на ремнях потертости, надрывы или другие повреждения, обязательно замените ремни. Если ремни загрязнены, промойте их слабым мыльным раствором.

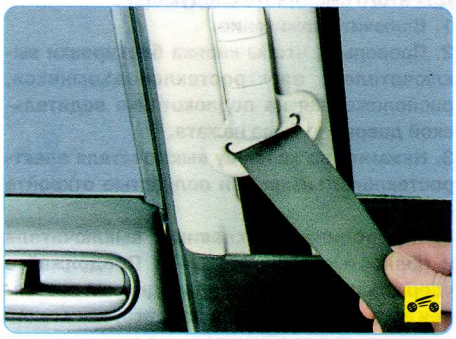
Ремнями безопасности можно зафиксировать от перемещения перевозимый на заднем сиденье груз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Ни в коем случае не гладьте ремни утюгом.

Не пристегивайте ремнем ребенка, сидящего на коленях пассажира.

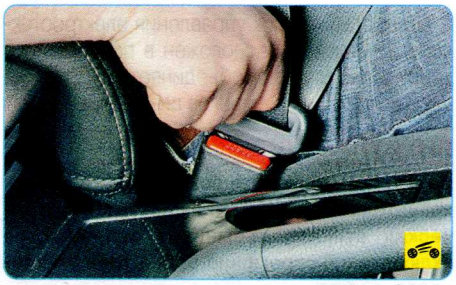
Обязательно замените ремни, подвергшиеся критической нагрузке в дорожно-транспортном происшествии.



Для того чтобы пристегнуть ремень, вытяните его из катушки...



...и вставьте язычок пряжки в замок...

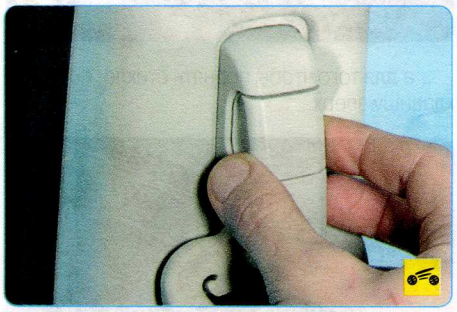


...до щелчка (фиксации язычка пряжки в замке), не допуская скручивания лямок.

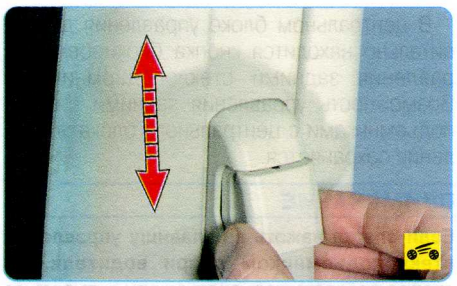


Для того чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку замка, придерживая ремень. Отпустите ремень, и он автоматически намотается на катушку.

На автомобиле также предусмотрена регулировка передних ремней безопасности по высоте.



Для регулировки положения ремня потяните на себя фиксатор регулирующего устройства...



...и опустите или поднимите крепление ремня таким образом, чтобы ремень не касался шеи и не давил на плечо.

ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно Правилам дорожного движения для перевозки детей в возрасте до 12 лет необходимо использовать специальные детские сиденья, к которым ребенка пристегивают собственным ремнем. В свою очередь, это сиденье должно быть надежно зафиксировано на сиденье автомобиля штатными ремнями безопасности.

СИДЕНЬЯ

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ

Для обеспечения наиболее удобной посадки людей разного роста и телосложения положение сидений водителя и переднего пассажира можно изменить в продольном направлении, по углу наклона спинки, по высоте и углу наклона подушки, а также по положению валика поясничного подпора (количество регулировок сиденья зависит от комплектации). Кроме того, возможна и регулировка подголовника по высоте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Регулируйте положение сиденья водителя только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении вы нечетко зафиксируете сиденье в продольном направлении и оно неожиданно переместится, то можно потерять контроль над автомобилем.



Для регулировки положения передних сидений в продольном направлении потяните вверх рукоятку блокирующего рычага и переместите сиденье на салазках в удобное положение. После установки сиденья опустите рукоятку и небольшими перемещениями сиденья вперед-назад добейтесь его надежной фиксации.



Наклон спинки регулируют бесступенчато вращением рукоятки у основания спинки.

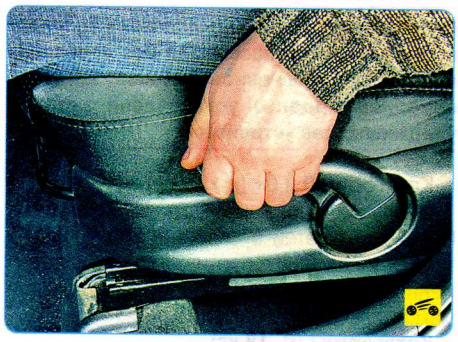


Положение валика поясничного подпора регулируют перемещением рукоятки, распо-

ложенной над рукояткой регулировки угла наклона спинки.



Рычаг регулировки высоты подушки сиденья находится слева на торце сиденья.



Если нужно поднять подушку сиденья, поднимите рычаг вверх и отпустите его – подушка чуть-чуть поднимется. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное для вас положение.



Если нужно опустить подушку сиденья, опустите рычаг вниз и отпустите его – подушка чуть-чуть опустится. Повторяйте операцию до тех пор, пока подушка не займет наиболее удобное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ

В комплектации Luxury устанавливают сиденье водителя с электроприводом. Все регулировки задаются перемещением соответствующих рычагов, расположенных на левой боковой панели основания сиденья водителя.

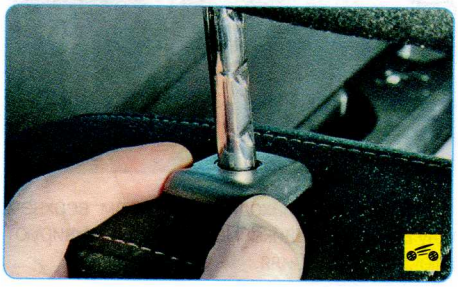
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Во избежание разряда аккумуляторной батареи не следует регулировать сиденья при неработающем двигателе, так как электрический привод потребляет значительную мощность.

Запрещается регулировать сиденья одновременно по нескольким направлениям (например, в продольном направлении и по высоте).



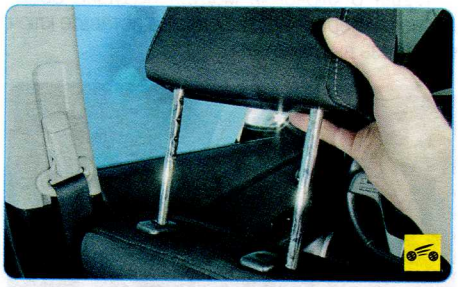
Подголовники передних сидений регулируются по высоте.



Для этого нажмите на фиксатор и переместите подголовник вверх или вниз на требуемую высоту. Оптимальное положение подголовника – его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

ПРИМЕЧАНИЕ

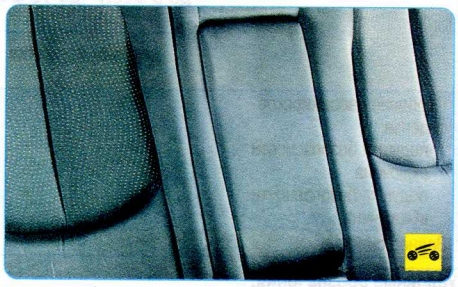
Для людей очень высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей очень низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.



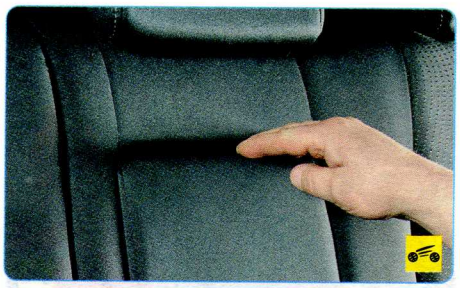
При необходимости (например, чтобы разложить сиденье) подголовник можно снять.

ЗАДНЕЕ СИДЕНЬЕ

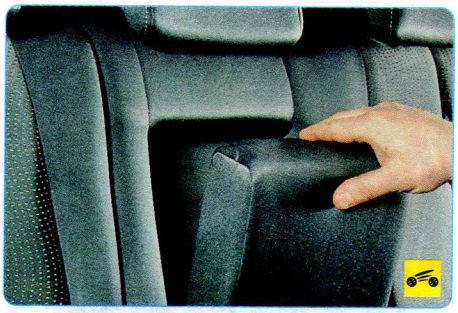
Заднее сиденье оборудовано подголовниками, которые можно регулировать по высоте. Регулировка и снятие подголовников заднего сиденья аналогичны регулировке и снятию подголовников передних сидений.



Для удобства боковых пассажиров заднего сиденья в центральной части спинки заднего сиденья расположен подлокотник.



При необходимости потяните за край подлокотника...



...и, преодолевая сопротивление...



...полностью опустите его.

Спинку заднего сиденья можно сложить полностью, на 2/3 или 1/3.

1. Для того чтобы сложить спинку, откройте дверь задка...



2. ...потяните со стороны багажного отделения рукоятку фиксатора спинки заднего сиденья...



3. ...в салоне нажмите на кнопку фиксатора...



4. ...и опустите левую часть спинки сиденья.
5. Повторите выполнение пп. 2 и 3...



6. ...опустите правую спинку сиденья.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так выглядит багажное отделение со сложенной спинкой заднего сиденья.
Для того чтобы сложить спинку заднего сиденья автомобиля с кузовом седан, необходимо потянуть за ремни освобождения фиксаторов спинки, расположенные в верхней части багажного отделения, и затем опустить спинку сиденья.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ



Согласно требованиям Правил дорожного движения детей до 12 лет необходимо перевозить в специальных детских сиденьях.

Информация о типах детских сидений и местах в автомобиле, на которые их можно установить, приведена в табл. 1.3.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности пассажира.



Выключатель находится в левом верхнем углу вещевого ящика. Подушку дезактивируют ключом автомобиля.



1. Для отключения модуля подушки безопасности переднего пассажира вставьте ключ в прорезь выключателя...



2. ...и поверните его в положение «OFF».



3. После отключения подушки безопасности переднего пассажира на центральной консоли загорится сигнализатор отключенной подушки безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается выключать подушки безопасности переднего пассажира без необходимости, за исключением случаев, когда на переднем сиденье установлено детское удерживающее устройство.

Категории 0 и 0+ (до 13 кг)

Шея двухлетнего ребенка очень хрупкая. Перевозите детей в сиденьях корзиночного типа, установленных против направления движения. В этом положении обеспечивается максимальная безопасность ребенка.

Категория I (9–18 кг)

Для перевозки детей от 2 до 4 лет используйте охватывающее сиденье, которое позволяет поддерживать ребенка с помощью специального детского ремня безопасности или специальной упругой подушки.

Категории II (15–25 кг) и III (22–36 кг)

Для детей младше 12 лет используйте детское сиденье в виде подушки с направляющими для ремней, обеспечивающими скольжение ремня безопасности по бедрам ребенка без перекручивания.

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ РУЛЕВОГО КОЛЕСА

На автомобиль установлена рулевая колонка, регулируемая по вылету и углу наклона.

ДОПУСТИМОСТЬ УСТАНОВКИ ДЕТСКИХ СИДЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЕСОВОЙ КАТЕГОРИИ (ВЕС, ВОЗРАСТ) РЕБЕНКА — Таблица 1.3

Посадочное место	Весовая и возрастная категория				
	0 (до 10 кг, до 9 мес.)	0+ (до 13 кг, до 18 мес.)	I (9–18 кг, от 9 мес. до 4 лет)	II (15–25 кг, от 3 до 6 лет)	III (22–36 кг, от 6 до 12 лет)
	детская кроватка		детское кресло	дополнительная подушка	
Переднее пассажирское сиденье:					
подушка безопасности включена	–	–	+*	+*	+*
подушка безопасности выключена	+	+	+	+	+
Заднее сиденье	+	+	+	+	+

Условные обозначения:
«–» – место не пригодно для установки сиденья;
«+» – место пригодно для установки сиденья;
«+*» – место пригодно для установки сиденья, но перевозить детей рекомендуется с использованием соответствующих устройств на заднем сиденье.

Перед поездкой отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы было удобно управлять автомобилем и были хорошо видны приборы в комбинации.

ПРИМЕЧАНИЕ

Рекомендуем регулировать положение рулевого колеса после установки сиденья в удобное положение **(см. «Регулировка положения передних сидений», с. 28)****.**

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

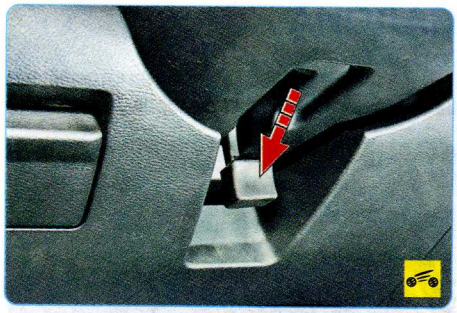
Регулируйте положение рулевого колеса только на неподвижном автомобиле. Если при попытке регулировки в движении нечетко зафиксировать рулевую колонку и она неожиданно переместится, вы можете потерять контроль над автомобилем.



1. Для регулировки разблокируйте рулевую колонку, потянув рычаг вверх.



2. Отрегулируйте положение рулевого колеса по углу наклона и вылету таким образом, чтобы были хорошо видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении.



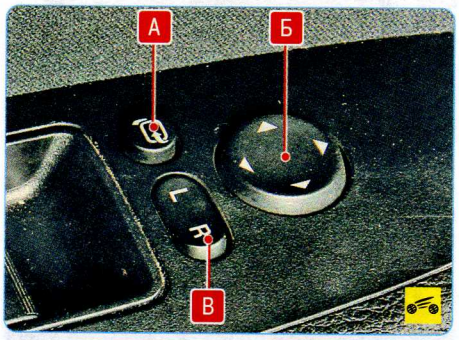
3. Заблокируйте рулевую колонку, опустив рычаг до упора вниз.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед началом движения попытайтесь сдвинуть рулевое колесо вверх и вниз, чтобы убедиться в надежной фиксации рулевой колонки.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Для регулировки положения наружных зеркал с механическим приводом переместите в нужном направлении рычаг шарнира, установленного в опоре зеркала.



Блок управления электроприводом зеркал, расположенный на подлокотнике двери водителя, включает в себя клавишу **А** электропривода складывания зеркал, клавишу **Б** регулировки положения зеркала, переключатель **В** блокировки левого и правого зеркала. Для регулировки положения зеркал необходимо, чтобы ключ в выключателе зажигания находился в положении «ACC» или «ON».



Для переключения управления между левым и правым зеркалом нажмите на соответственно на правую или левую часть переключателя **В**.

В центральном положении переключателя блок управления зеркалами заблокирован.



Для регулировки положения зеркал нажмите на соответствующую сторону клавиши **Б**.

По окончании регулировки верните переключатель **В** в среднее положение.

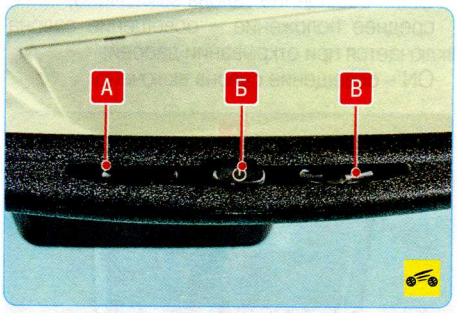


Для уменьшения габарита автомобиля при парковке в местах с интенсивным движением наружные зеркала можно сложить, нажав на клавишу **А**. При повторном нажатии на клавишу наружные зеркала вернутся в рабочее положение.

Автомобили оснащены электрообогревом наружных зеркал, который включается автоматически при включении обогрева заднего стекла (стекла двери задка).



Положение внутреннего зеркала заднего вида регулируют поворотом в нужную сторону на шарнире кронштейна.



В зависимости от комплектации на автомобиль может быть установлено зеркало с автоматическим затемнением. Сигнал поступает от датчика освещенности **В**, расположенного на зеркале.



Для отключения функции автоматического затемнения нажмите на кнопку **Б** (см. предыдущее фото), при этом сигнализатор **А**, расположенный снизу зеркала погаснет. Для включения функции автоматического затемнения еще раз нажмите на кнопку **Б**.

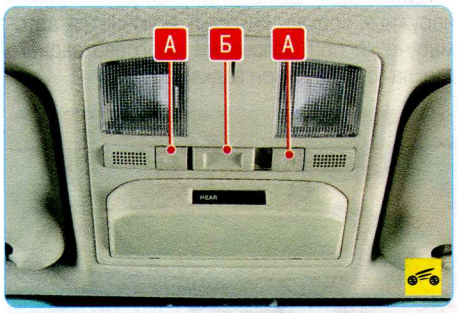
ПРИМЕЧАНИЯ

Автоматическое затемнение может работать только при включенном зажигании. Функция автоматического затемнения активируется при попадании на зеркало яркого света от фар движущихся сзади автомобилей.

При включении передачи заднего хода функция автоматически отключается.

ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

Для общего освещения салона в обивке крыши над передними и задними сиденьями установлены плафоны освещения.



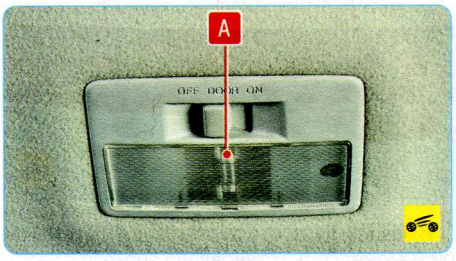
На корпусе плафона над передними сиденьями расположены две кнопки **А** включения индивидуального освещения мест водителя и переднего пассажира, а также клавиша **Б** переключателя общего освещения салона.

Клавиша **Б** может занимать следующие положения:

OFF – освещение салона выключено;

среднее положение – освещение салона включается при открывании дверей;

ON – освещение салона включено.

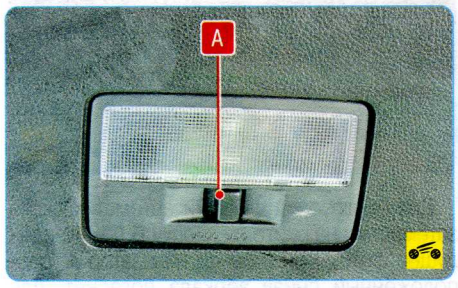


На корпусе плафона над задним сиденьем расположен переключатель **А** освещения мест пассажиров. Клавиша **А** может занимать следующие положения:

OFF – освещение салона выключено;

среднее положение – освещение салона включается при открывании дверей;

ON – освещение салона включено.



Для удобства владельцев автомобиля Mazda 6 предусмотрено освещение багажного отделения. В автомобилях с кузовом хэтчбек и универсал плафон освещения расположен на двери задка. Переключатель **А** плафона освещения может занимать два положения:

OFF – освещение багажного отделения выключено;

DOOR – освещение багажного отделения включается при открывании двери.

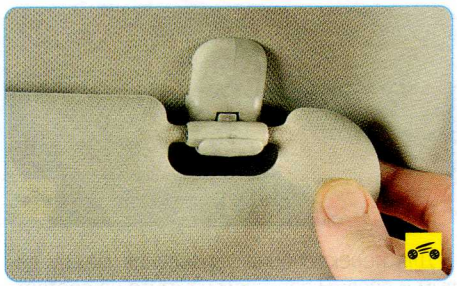
ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫЕ КОЗЫРЬКИ



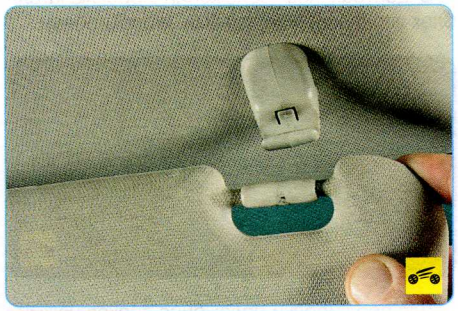
Противосолнечные козырьки предназначены для защиты глаз водителя и переднего пассажира от ослепления лучами солнца.



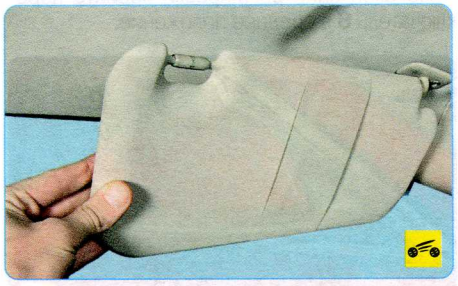
Для защиты от солнца опустите козырек вниз.



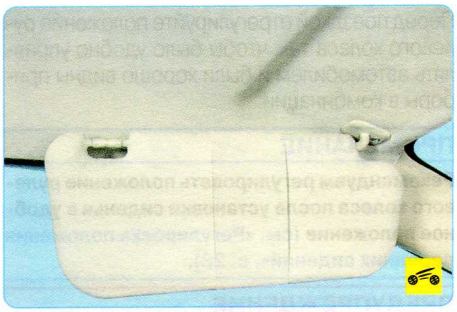
В зависимости от направления солнечных лучей, преодолевая сопротивление фиксатора...



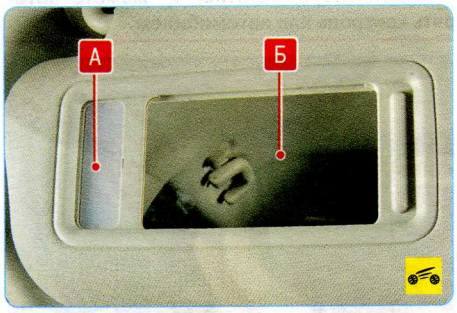
...выведите козырек из держателя...



...и поверните на шарнире вбок.



В таком положении противосолнечный козырек защищает глаза водителя (переднего пассажира) от ослепления боковыми лучами солнца.



С тыльной стороны обоих козырьков под сдвижными крышками установлены косметические зеркала **Б** с плафонами освещения **А**. Плафон освещения включается при полном открывании сдвижной крышки.



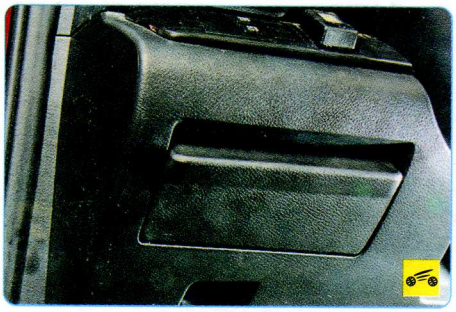
При необходимости сдвиньте крышку и откройте косметическое зеркало.

ВЕЩЕВЫЕ ЯЩИКИ САЛОНА

В салоне автомобиля предусмотрены вещевые ящики в панели приборов...



...справа – со стороны переднего пассажира...



...слева – со стороны водителя...



...и в салоне между передними сиденьями (в подлокотнике).

Для доступа к вещевому ящику, расположенному **со стороны переднего пассажира**...



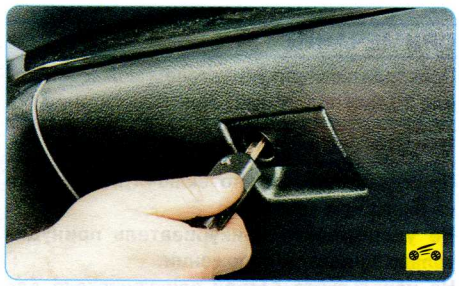
...потяните вверх фиксатор крышки ящика...



... и откройте ящик.

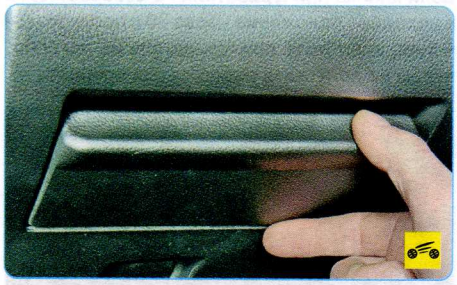


Замок вещевого ящика можно запереть тем же ключом, что и двери автомобиля. Для этого вставьте ключ в замок...



...поверните ключ по часовой стрелке и извлеките ключ.

Для доступа к вещевому ящику, расположенному **со стороны водителя**...



...потяните на себя крышку вещевого ящика...



...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, откройте его.

Для открытия вещевого ящика **в подлокотнике**...



...нажмите на фиксатор, расположенный под крышкой в центральной ее части...



...приподнимите крышку...



...и полностью откройте ее.

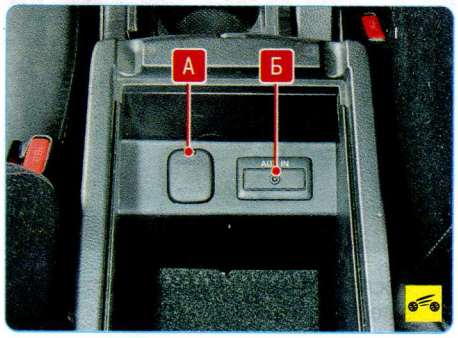
Для удобства крышку подлокотника можно передвигать вперед и назад, для чего...



...нажмите на фиксатор крышки подлокотника...



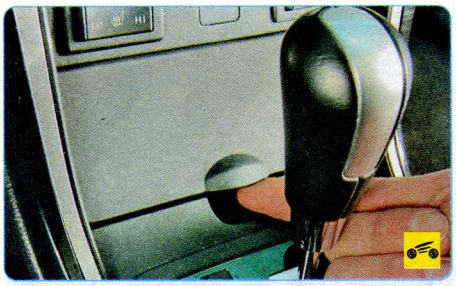
...и сдвиньте подлокотник.



В отделении вещевого ящика, расположенного в подлокотнике, установлены дополнительная розетка **А** и разъем **Б** для подключения дополнительного аудиооборудования (например, MP-3 плеера).

ПЕПЕЛЬНИЦЫ

Пепельница для водителя и переднего пассажира расположена в нижней части консоли панели приборов.



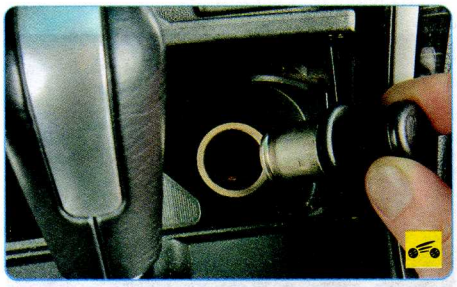
Для пользования пепельницей потяните вверх нижнюю часть крышки бокса...



...и, преодолевая сопротивление фиксатора, откройте крышку.



Под крышкой находится прикуриватель. Для пользования прикуривателем нажмите на кнопку его подвижной части (ключ в замке зажигания в положении «ACC» или «ON»). После нагрева спирали в течение 10–20 с подвижная часть автоматически со щелчком вернется в исходное положение...



... после чего можно воспользоваться прикуривателем.



Для очистки извлеките пепельницу из ниши.

ПРИМЕЧАНИЕ

Пользоваться прикуривателем можно в течение 30 мин после выключения зажигания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прикуриватель можно включить повторно не ранее чем через 20 с.

Не удерживайте прикуриватель принудительно в нажатом положении.

Не используйте патрон прикуривателя для подключения мощных электрических приборов (электрокофеварка и др.) – это может привести к повреждению электрооборудования автомобиля.

Если кнопка прикуривателя не возвращается в исходное положение через 30 с после включения, извлеките прикуриватель из патрона, чтобы не допустить перегорания спирали.



Для пассажиров на заднем сиденье установлена пепельница в торце облицовки тоннеля пола между передними сиденьями.



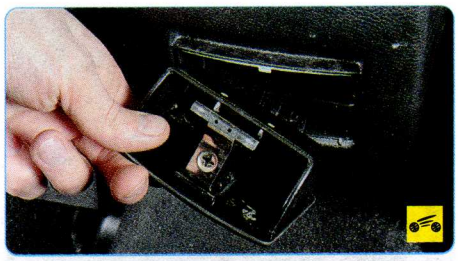
Для доступа к пепельнице потяните за ручку...



...и откройте пепельницу.



Для того чтобы очистить пепельницу, нажмите на фиксатор...

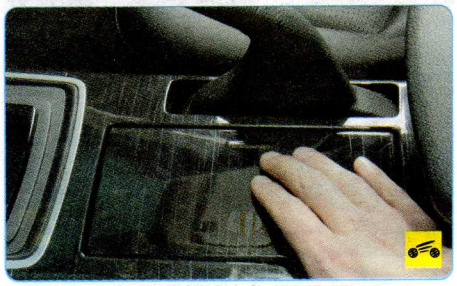


...и извлеките пепельницу из ниши.

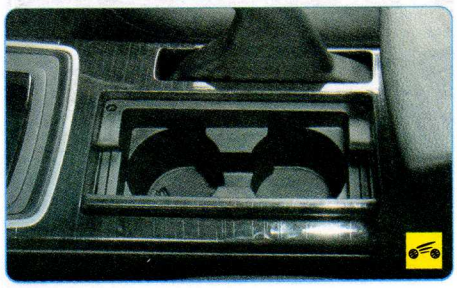
БЛОК ПОДСТАКАННИКОВ



Для водителя и переднего пассажира в средней части облицовки тоннеля пола выполнен блок подстаканников под декоративной крышкой.



Слегка нажмите на крышку...



...и она откроется автоматически.

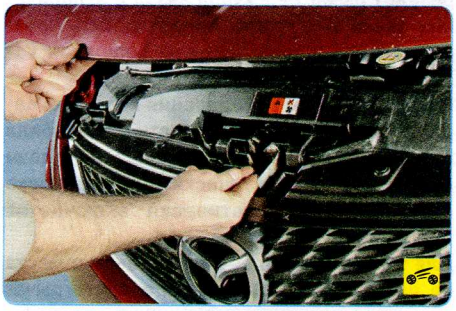
КАПОТ



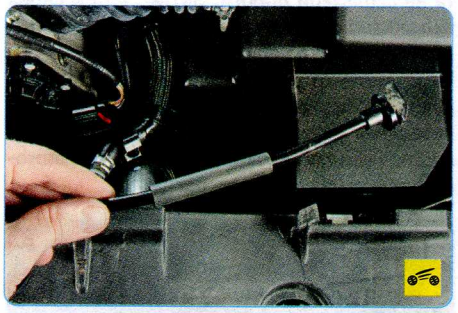
Для доступа в моторный отсек потяните на себя рукоятку привода замка капота.



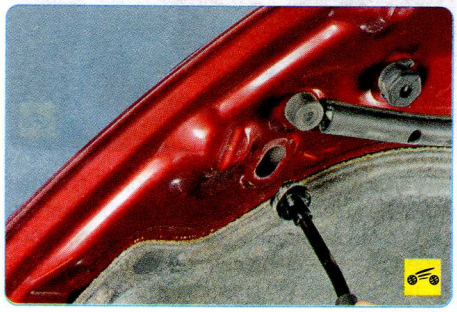
Приподнимите капот...



...и через образовавшуюся щель отожмите лапку предохранительного крючка.



Придерживая капот одной рукой, извлеките упор из держателя...



...поднимите упор...



...и установите его в специальное гнездо капота.

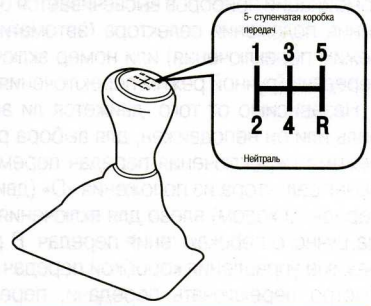
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При опускании капота проверьте надежность срабатывания замка: в момент запирания должен быть слышен характерный щелчок.
Во избежание появления вмятин на лицевой поверхности капота закрывайте капот захлопыванием, отпуская его с высоты 15–20 см от верхней кромки щита передка.

УПРАВЛЕНИЕ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ

На автомобили устанавливают механические коробки передач (пяти- или шестиступенчатые) либо пятиступенчатую автоматическую коробку передач (только на автомобилях с двигателями 2,0 и 2,5 л).

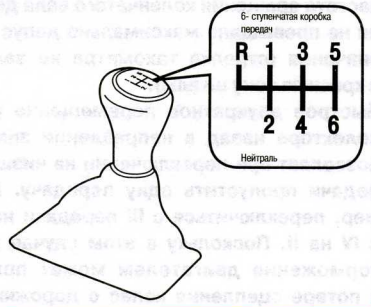
Схема переключения передач



Пятиступенчатой механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответственно вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем соответственно вперед или назад. Для включения V передачи переместите рычаг вправо до упора и вперед.

Для включения передачи заднего хода переместите рычаг вправо до упора, а затем назад.

Схема переключения передач



Шестиступенчатой механической коробкой передач управляйте согласно схеме переключений, нанесенной на рукоятку ее рычага. В нейтральном положении рычаг автоматически устанавливается в положение для включения III или IV передачи, из которого его можно переместить соответственно вперед или назад. Для включения I или II передачи переместите рычаг влево до упора и затем переместите соответственно вперед или назад. Для включения V или VI передачи переместите рычаг вправо не до упора и затем переместите соответственно вперед или назад.

Для включения передачи заднего хода нажмите рычаг вниз и переместите влево до упора, а затем вперед.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Передачу заднего хода механических коробок передач включайте только на полностью остановленном автомобиле.
Во избежание поломок трансмиссии избегайте переключений при буксующих колесах.

Автоматическая коробка передач имеет пять передач для движения вперед и одну передачу заднего хода. Включение каждой передачи происходит автоматически в зависимости от положения рычага селектора управления коробкой передач, скорости автомобиля и положения педали акселератора.

ПРИМЕЧАНИЕ

В период обкатки нового автомобиля или сразу после подключения аккумуляторной батареи (после ее отключения или замены) переключение передач может происходить не так плавно, как обычно. Это не свидетельствует о неисправности: после нескольких автоматических переключений передач процесс переключения станет плавным.

Помимо автоматического режима управления, предусмотрен и ручной режим, при котором водитель самостоятельно может быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад.

ПРИМЕЧАНИЕ

В отличие от механической коробки передач автоматическая коробка, находясь в ручном режиме управления, позволяет водителю переключать передачи, не отпуская педаль акселератора.

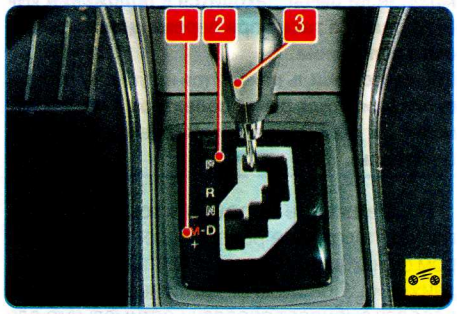
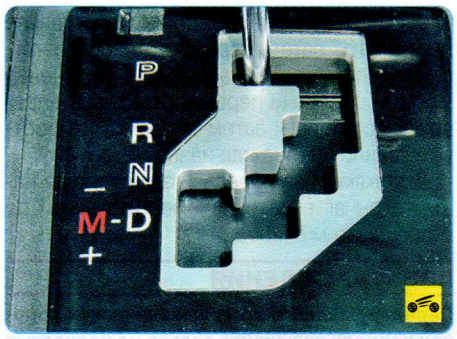


Рис. 1.11. Рычаг селектора управления автоматической коробкой передач: 1 – шкала ручного режима управления; 2 – шкала автоматического режима управления; 3 – рукоятка рычага

Рычаг селектора расположен на тоннеле пола в том же месте, что и рычаг управления механической коробкой передач. На накладку тоннеля пола нанесены шкалы 1 и 2 (рис. 1.11) соответственно ручного и автоматического режимов управления.



На шкалу 2 автоматического режима управления нанесены следующие обозначения:

P – стоянка. В этом положении коробка передач заблокирована, чтобы не допустить перемещения припаркованного автомобиля. Если рычаг селектора находится в этом положении, можно пустить двигатель;

R – задний ход. Переводите рычаг в это положение только после полной остановки автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход) во время движения автомобиля! Это приведет к поломке коробки передач.

N – нейтраль. При таком положении рычага не включена ни одна передача в коробке передач. Это положение используют во время длительных остановок, например, в дорожных пробках;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не переводите рычаг селектора в положение «N» (нейтраль) во время движения! При этом вы можете случайно переместить рычаг в положение «P» (стоянка) или «R» (задний ход), что приведет к поломке коробки передач. Кроме этого станет невозможным торможение двигателем.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы не потерять контроль над автомобилем, всегда держите ногу на педали тормоза, если рычаг находится в положении «N» (нейтраль), а также при перемещении рычага в это положение.

Если автомобиль находится на уклоне, то при пуске двигателя рычаг селектора нужно установить в положение «P» (стоянка), а не «N» (нейтраль).

D – движение передним ходом. Это основное положение рычага селектора, в котором он находится большую часть времени при движении. При этом автоматическая коробка передач выбирает передачу, оптимальную для данной скорости и ускорения автомобиля. При движении на крутом спуске может автоматически включиться пониженная передача, чтобы обеспечить более эффективное торможение двигателем.

Для перемещения рычага селектора из положения «P» (стоянка) в положение «R» (задний ход) переместите рукоятку 3 рычага селектора вправо до упора, а затем на один ход вниз, одновременно нажимая на педаль тормоза.

ПРИМЕЧАНИЕ

Специальное устройство блокировки не позволит перевести рычаг селектора из положения «P» (стоянка) в какое-либо другое положение, если педаль тормоза не удерживают в нажатом положении.

Для дальнейшего перемещения рычага в положения «N» (нейтраль) и «D» (движение передним ходом) перемещайте рукоятку 3 рычага вниз и влево.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Начиная движение, не нажимайте на педаль акселератора, когда переводите рычаг селектора из положения «P» (стоянка) или «N» (нейтраль) в какое-либо другое положение. Это опасно, так как автомобиль может неожиданно резко тронуться вперед или назад.

При включенном зажигании на дисплее комбинации приборов высвечивается обозначение положения селектора (автоматический режим переключения) или номер включенной передачи (ручной режим переключения).

Независимо от того, движется ли автомобиль или он неподвижен, для выбора ручного режима переключения передач переместите рычаг селектора из положения «D» (движение передним ходом) влево для включения режима ручного переключения передач. В ручном режиме управления коробкой передач можно быстро переключать передачи, перемещая рычаг селектора вперед или назад, причем не отпуская педаль акселератора.

Для того чтобы включить более высокую передачу, переместите рычаг селектора назад в направлении знака «+» и отпустите рычаг. Для того чтобы включить более низкую передачу, переместите рычаг вперед в сторону знака «–» и отпустите его.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В ручном режиме управления коробкой передач переключение передач на более высокую передачу не происходит автоматически. Водитель должен самостоятельно определить момент включения более высокой передачи в соответствии с дорожными условиями. В этом случае необходимо следить, чтобы частота вращения коленчатого вала двигателя не превышала максимально допустимого значения (стрелка тахометра не заходила в красную зону шкалы).

Быстрое двукратное перемещение рычага селектора назад в направлении знака «–» позволяет при переключении на низшие передачи пропустить одну передачу. Например, переключиться с III передачи на I или с IV на II. Поскольку в этом случае резкое торможение двигателем может привести к потере сцепления колес с дорожным покрытием, то переключаться на более низкие передачи следует осторожно, учитывая скорость движения автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЯ

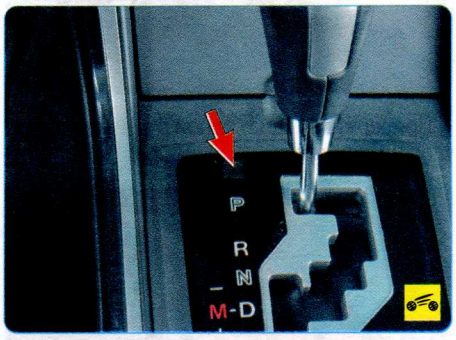
В ручном режиме управления коробкой передач можно выбрать только одну из пяти передач переднего хода. Для движения задним ходом или для стоянки переместите рычаг селектора влево в режим автоматического управления и затем в положение «R» (задний ход) или «P» (стоянка) соответственно.

Для обеспечения необходимых тягово-динамических характеристик и безопасности автомобиля автоматическая коробка передач может не переключиться на более высокую передачу при недостаточной скорости автомобиля, даже если водитель переведет рычаг селектора вперед в направлении знака «+». Аналогично коробка передач может не перейти на низшую передачу при высокой скорости движения, даже если водитель переведет рычаг селектора назад в направлении знака «–», чтобы предотвратить чрезмерное повышение частоты вращения коленчатого вала двигателя.

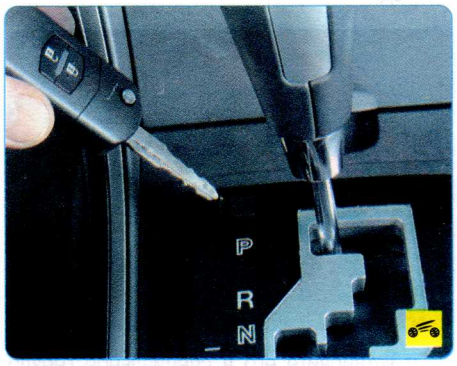
В ручном режиме управления коробкой передач при снижении скорости автомобиля переключение на более низкие передачи происходит автоматически. При остановке автомобиля автоматически включается I передача.

Для того чтобы облегчить трогание с места на скользком покрытии, переведите рычаг селектора вперед в направлении знака «+». При этом в коробке сразу включится II передача, что обеспечит плавное трогание с места на скользкой дороге. Затем, чтобы снова включить I передачу, переведите рычаг селектора назад в направлении знака «–».

Перемещайте рычаг селектора в прорези ручного режима и при переходе из ручного режима в автоматический плавно, без излишних усилий. Резкими и сильными движениями можно повредить рычаг.



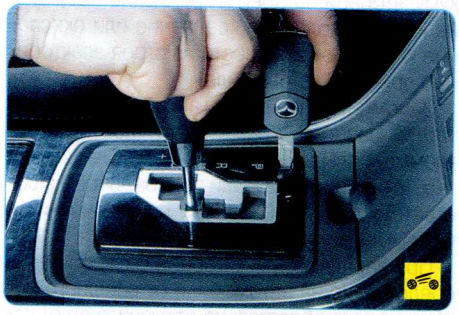
В случае разряда аккумуляторной батареи или неисправности электрооборудования для разблокирования автоматической коробки передач (перемещение рычага селектора из положения «P») выполните следующие операции.



1. Подденьте ключом заглушку...



2. ...и извлеките ее из отверстия.



3. Вставьте в отверстие ключ и нажмите его до упора вниз. Переместите рычаг селектора из положения «P».

4. Обратитесь на сервисную станцию дилера MAZDA для проверки системы блокировки.

БАГАЖНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Багажное отделение автомобиля Mazda 6 вместительное и удобное.

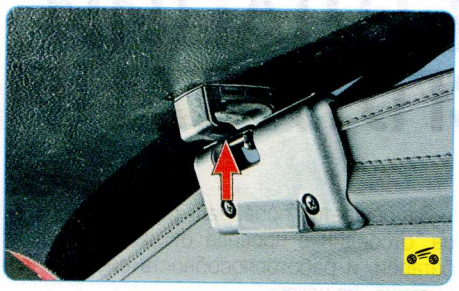


В автомобилях с кузовом хэтчбек и универсал при сложенном заднем сиденье высвобождается дополнительное пространство, позволяющее перевозить крупногабаритные предметы.

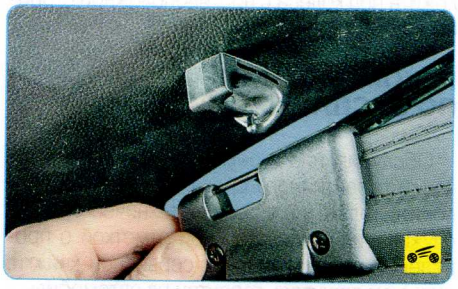
ПОЛКА БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

В конструкции автомобиля предусматривает полка, закрывающая содержимое багажного отделения. Для снятия полки выполните следующее.

1. Откройте дверь задка.

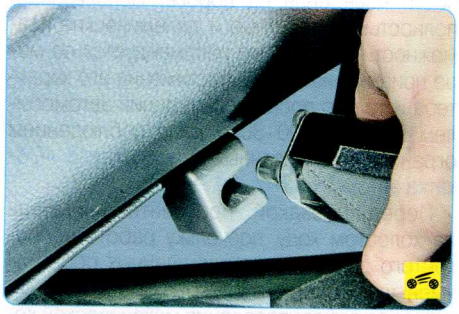


2. Отогните фиксатор держателя петли выдвижной шторки полки...

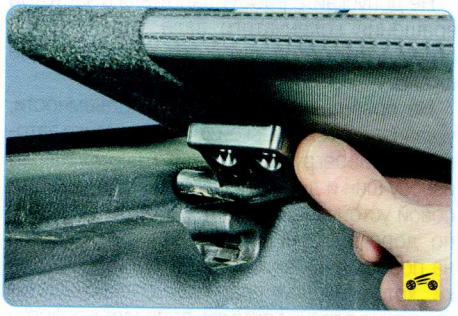


3. ...и извлеките петлю из держателя.

4. Аналогично извлеките петлю выдвижной шторки полки из держателя с другой стороны.



5. Извлеките фиксаторы полки из подвижных направляющих на задних стойках...



6. ...извлеките фиксаторы полки из направляющих на облицовке стенок багажного отделения...



7. ...и снимите полку.

РОЗЕТКА БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



В правой части багажного отделения расположена розетка.



Для того чтобы воспользоваться розеткой багажного отделения подденьте крышку розетки...



...и откройте крышку.

2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ И РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

Отработавшие газы токсичны! Если необходимо завести двигатель в гараже или другом помещении, обеспечьте хорошую вентиляцию или обязательно откройте ворота.

Приступая к ремонту или обслуживанию электрооборудования, сначала обязательно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

При выполнении электросварочных работ отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и генератора, а также колодки с проводами от электронного блока управления двигателем!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если на автомобиль установлена аудиосистема с кодировкой, то при отсоединении провода от клеммы аккумуляторной батареи аудиосистема блокируется. Для последующего ее включения потребуется ввести код, который нанесен на карточку, прилагаемую к автомобилю.

При движении накатом не выключайте зажигание, иначе может сработать противоугонное устройство в замке зажигания, блокирующее вал рулевой колонки. Ваш автомобиль может стать неуправляемым!

Бензин, антифриз и незамерзающая жидкость токсичны, поэтому соблюдайте меры предосторожности при заправке автомобиля техническими жидкостями.

В системе выпуска отработавших газов установлен каталитический нейтрализатор. При работе двигателя он нагревается до температуры свыше 600 °С, поэтому во избежание пожара при парковке следите за тем, чтобы под автомобилем не было сухой травы или горючих материалов.

Запрещается эксплуатация автомобиля с горящей сигнальной лампой аварийного падения давления масла: она должна кратковременно (не более чем на 2 с) загораться лишь при пуске двигателя. Это относится и к сигнальной лампе разряда аккумуляторной батареи, так как иногда причиной ее загорания может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля.

Запрещается работать под автомобилем, поднятым домкратом. Обязательно подставьте под кузов надежные опоры.

Запрещается курить и пользоваться открытым пламенем при заправке и обслуживании автомобиля.

Запрещается проверять работу генератора, отсоединив провода от аккумуляторной батареи, и работоспособность системы зажигания «на искру».

При подъеме автомобиля домкратом обязательно включите стояночный тормоз и подложите под колеса с противоположной стороны подходящие упоры.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Следует иметь в виду, что даже у автомобилей одной модели, выпущенных практически одновременно, есть индивидуальные особенности поведения на дороге. Использовать полностью скоростные и динамические возможности автомобиля рекомендуется по мере привыкания к нему, постижения его характера и только после прохождения автомобилем первых 2000–3000 км с соблюдением ограничений, указанных в подразделе «Обкатка автомобиля», с. 39.

Перед поездкой прогрейте двигатель на холостом ходу, поскольку работа непрогретого двигателя на повышенных оборотах уменьшает срок его службы. При включении стартера рычаг управления механической коробкой передач должен находиться в нейтральном положении.

Не допускайте работу двигателя с частотой вращения коленчатого вала, при которой стрелка тахометра находится в красной зоне шкалы.

Не превышайте нормы грузоподъемности, указанные в технической характеристике автомобиля: перегрузка приводит к повышенному износу шин и деталей подвески, к потере курсовой устойчивости. Не допускайте движения по дорогам с низким качеством покрытия на повышенных скоростях. «Пробои» подвески, которыми, как правило, сопровождается движение в таких режимах, приводят к повреждению и деформации узлов ходовой части автомобиля. В этом случае могут возникнуть повреждения и деформации кузова. Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах: пониженное давление приводит к интенсивному износу шин. Разница значений давления в шинах 0,2–0,3 кгс/см^2 приводит к ухудшению управляемости автомобиля. Регулярно проверяйте состояние резиновых защитных чехлов шаровых опор, шарниров равных угловых скоростей и шарниров рулевых тяг. Поврежденные чехлы надо заменить, поскольку вода и грязь быстро выведут механизмы из строя. Для заправки используйте горюче-смазочные материалы и эксплуатационные жидкости, рекомендованные заводом-изготовителем.

Регулярно проверяйте состояние клемм аккумуляторной батареи и крепление проводов на них. Ослабленное крепление или окисление клемм может вывести из строя электронные приборы автомобиля.

Запомните, что клеммы аккумуляторной батареи разного диаметра: положительная клемма больше отрицательной. Следите за тем, чтобы провода были подсоединены в соответствии с указанной на их наконечниках и клеммах полярностью.

При заряде аккумуляторной батареи непосредственно на автомобиле от внешнего источника тока обязательно отключите ее от генератора (снимите с аккумуляторной батареи клемму «плюс»).

Не нарушайте сроки проведения контрольно-осмотровых и регламентных работ. Все работы проводите в полном объеме. Периодичность проведения работ указана в разд. 4 «Техническое обслуживание», с. 59.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

Стиль вождения и удобство посадки водителя влияют на степень безопасности, поэтому выполняйте следующее:

– обязательно пристегивайтесь ремнем безопасности, даже если управляете автомобилем в городе;

– убедитесь в том, что все пассажиры, даже на задних сиденьях, пристегнуты ремнями безопасности. Пассажиры, не пристегнутые ремнями безопасности, в случае аварии подвергают опасности себя, водителя и других пассажиров;



– для перевозки детей в возрасте до 12 лет используйте специальные детские кресла, в которых ребенок надежно фиксируется относительно кресла, а кресло – относительно автомобиля;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установки детского сиденья на переднее пассажирское сиденье...



...необходимо отключить подушку безопасности, установленную со стороны переднего пассажира.

– отрегулируйте водительское сиденье так, чтобы можно было легко дотянуться до любого органа управления;



– отрегулируйте положение рулевого колеса так, чтобы были видны все приборы в комбинации приборов, а руки на рулевом колесе находились в наиболее удобном положении;

– убедитесь в свободном перемещении всех педалей;

– не садитесь за руль в состоянии опьянения. Употребление алкоголя, наркотиков и некоторых медицинских препаратов негативно сказывается на органах чувств, скорости реакции человека, его водительских способностях, увеличивает риск создания аварийной ситуации и получения травмы;

– не садитесь за руль, если ощущаете усталость. Чаще останавливайтесь для отдыха (не реже чем через каждые два часа);

– ведите автомобиль со скоростью, соответствующей интенсивности движения, погодным и дорожным условиям. Помните: управляемость автомобиля, его тормозные качества в большой степени зависят от сцепления шин с дорожным покрытием. Весьма опасны участки дорог со свежеуложенным асфальтом. На мокрой дороге может возникнуть эффект аквапланирования, в этом случае возможна полная потеря управляемости;

– соблюдайте указания знаков ограничения скорости.

ОБКАТКА АВТОМОБИЛЯ

Автомобили Mazda 6 отличаются высоким качеством изготовления и применяемых материалов, поэтому они сразу готовы к полноценной эксплуатации и не требуют специальной обкатки. Однако в начальный период эксплуатации автомобиля (первую 1000 км пробега) происходит интенсивная приработка деталей. Для повышения надежности, долговечности и экономичности автомобиля при его дальнейшей эксплуатации и после капитального ремонта двигателя рекомендуем выполнять следующие правила эксплуатации автомобиля.

1. Перед каждым выездом проверяйте и при необходимости доводите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Не допускайте работы двигателя с повышенной частотой вращения коленчатого вала (более 4000 мин$^{-1}$).

3. Своевременно, в соответствии с дорожными условиями переходите на низшую передачу, чтобы избежать нежелательных перегрузок двигателя.

4. Для лучшей приработки тормозных колодок старайтесь избегать резких торможений.

5. По мере возможности избегайте езды по глубокому снегу, песку, грязи.

6. Не буксируйте прицеп и по возможности старайтесь избегать буксировки других автомобилей.

7. Применяйте «мягкий» стиль вождения автомобиля, избегая резких разгонов, торможений, маневрирования.

8. Не превышайте даже на спусках скорость движения 90 км/ч.

9. Периодически проверяйте и при необходимости регулируйте натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (генератора и компрессора кондиционера). В начальный период эксплуатации ремень может наиболее интенсивно растягиваться.

10. Следите за состоянием всех крепежных элементов автомобиля и при необходимости подтягивайте их. Особое внимание обращайте на крепление колес, деталей рулевого управления, передней и задней подвесок, труб системы выпуска отработавших газов.

После обкатки (1000 км) посетите станцию технического обслуживания для проведения первого планового ТО. Для того чтобы гарантия продолжала действовать, требуйте от работников СТО занесения в талоны сервисной книжки отметки о проведении технического обслуживания.

После пробега 1000 км ограничения снимаются, но для окончательной приработки деталей двигателя автомобиль должен пройти примерно 3000 км.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ В ГАРАНТИЙНЫЙ ПЕРИОД

Эксплуатация автомобиля в гарантийный период характеризуется двумя основными моментами:

1) периодом обкатки автомобиля (пробег первой 1000 км);

2) возможностью устранения возникающих неисправностей на сервисных станциях за счет завода-изготовителя.

В гарантийный период рекомендуется:

– строго соблюдать правила обкатки автомобиля (см. «Обкатка автомобиля», с. 39);

– внимательно изучить гарантийные обязательства завода-изготовителя автомобиля и организации, продавшей вам автомобиль, и строго выполнять условия гарантии со своей стороны;

– в начальный период эксплуатации изучить характерные особенности работы вашего автомобиля в различных режимах (показания приборов в комбинации, шумы при работе агрегатов и движении автомобиля, особенности пуска двигателя, переключения передач и т.п.), чтобы оперативно выявить возникающие изменения и грамотно изложить претензии при посещении сервисной станции;

– для экономии вашего времени, если возникающие неисправности не влияют на безопасность эксплуатации автомобиля, устранять их одновременно с проведением технического обслуживания.

Проводите техническое обслуживание и ремонт автомобиля в гарантийный период только на аттестованных заводом-изготовителем предприятиях технического обслуживания (СТО), адреса которых приведены в сервисной книжке. Работники СТО обязаны внести в талоны сервисной книжки отметки о прохождении технического обслуживания и гарантийного ремонта с указанием проведенных работ, иначе гарантия на автомобиль аннулируется.

Кроме того, владелец автомобиля лишается гарантийного обслуживания в следующих случаях.

1. Нарушение указаний и требований, изложенных в руководстве по эксплуатации завода-изготовителя.

2. Несоблюдение указанных в сервисной книжке межсервисных пробегов между плановыми техническими обслуживаниями.

3. Повреждение автомобиля в результате дорожно-транспортного происшествия.

4. Самостоятельное снятие и ремонт узлов и агрегатов автомобиля в гарантийный период.

5. Замена стандартных узлов и агрегатов на не предусмотренные конструкцией автомобиля.

6. Установка дополнительного оборудования, не рекомендованного заводом-изготовителем.

7. Использование автомобиля в гонках или соревнованиях.

ПОДГОТОВКА АВТОМОБИЛЯ К ВЫЕЗДУ

Перед выездом проверьте техническое состояние автомобиля. Вы затратите не более десяти минут, зато будете уверены в исправности систем и агрегатов автомобиля. Проверку необходимо выполнять и при ежедневной эксплуатации автомобиля, даже если вам кажется, что все работает безукоризненно. Часть работ можно провести во время прогрева двигателя, сэкономив несколько минут.

1. Подходя к месту стоянки, обратите внимание, нет ли под автомобилем потеков масла или эксплуатационных жидкостей. По возможности устраните течь до выезда.

2. Обойдите вокруг автомобиля. Проверьте следующее:

– комплектность съемных деталей (щетки стеклоочистителя, наружные зеркала и т.п.);

– целость стекол кузова, рассеивателей фар и фонарей. Не откладывайте замену разбитых рассеивателей. Треснутые стекла кузова заменяйте при первой возможности;

– состояние шин. У радиальных шин мягкие боковины, поэтому шины с номинальным внутренним давлением выглядят приспущенными. Запомните их внешний вид (осадку). Не реже одного раза в месяц проверяйте давление воздуха в шинах, при необходимости доводите его до рекомендованного для данного типа шин. Разница значений давления в пределах 0,2–0,3 кгс/см^2 может ухудшить параметры управляемости, плавность хода автомобиля и привести к нежелательному заносу или сносу при торможении. Из-за пониженного давления в шинах быстрее изнашивается протектор и расходуется больше топлива;

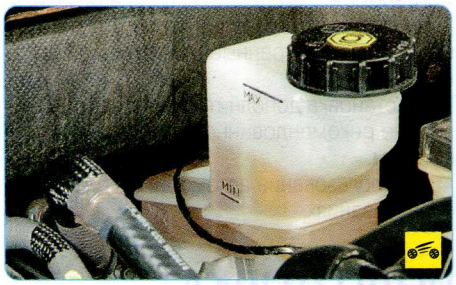
– наличие и состояние номерных знаков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

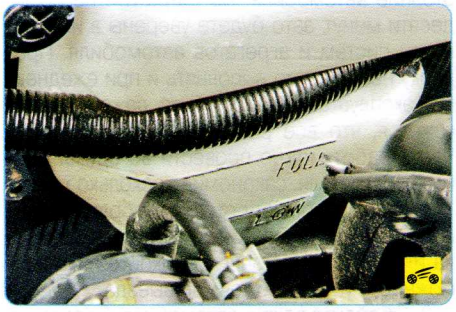
Фары, подфарники, задние фонари и номерные знаки должны быть чистыми.



3. Проверьте уровень масла в картере двигателя и при необходимости доведите его до нормы.



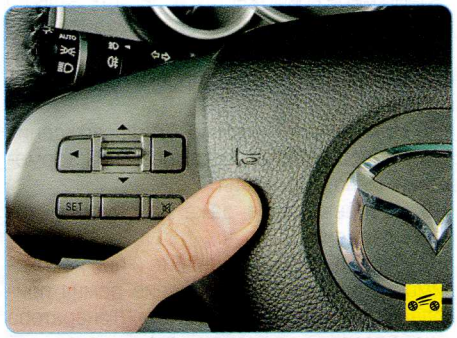
4. Проверьте уровни тормозной жидкости в бачке гидроприводов тормозной системы, выключения сцепления (для автомобилей с МКП). При необходимости долейте жидкости до нормы.



5. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке. При необходимости доведите его до нормы.



6. Проверьте работу стояночного тормоза. Для этого, поднимая рычаг до упора, подсчитайте количество щелчков. Если щелчков больше шести, стояночный тормоз надо отрегулировать.

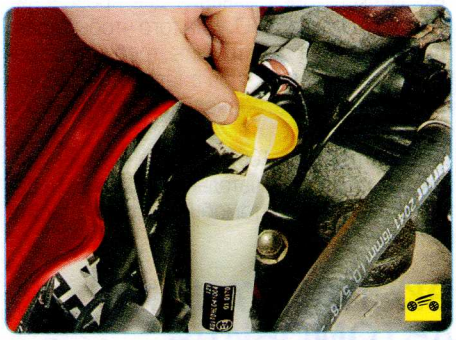


7. Проверьте исправность звукового сигнала.

8. Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала и указателей поворота. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 239).

9. Проверьте работу контрольно-измерительных приборов.

10. Проверьте работу очистителей и омывателей стекол...



...и уровень жидкости в бачке омывателя.



При необходимости долейте жидкость в бачок.



11. Перед поездкой обязательно проверьте на неподвижном автомобиле работу тормозной системы, нажав на педаль тормоза. Если педаль без сопротивления «провалилась» до пола, значит, тормозная система неисправна. Эксплуатация такого автомобиля запрещена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед дальней поездкой и после длительного перерыва в эксплуатации проверьте состояние запасного колеса, укомплектуйте автомобиль инструментами и принадлежностями.

В случае обнаружения неисправности примите решение (с учетом требований Правил дорожного движения) о начале поездки или ремонте автомобиля.

ЗАПРАВКА АВТОМОБИЛЯ БЕНЗИНОМ

ПРИМЕЧАНИЕ

Заправляйте автомобиль неэтилированным бензином с октановым числом не менее 95.

При заправке автомобиля не на заправочной станции вам потребуются специальная воронка для горловины топливного бака, имеющей сужение, исключающее заправку этилированным бензином.

ПРИМЕЧАНИЕ

У наконечников заправочных пистолетов колонок для этилированного бензина (колонки старого образца со стрелочными указателями) был увеличенный диаметр. Поэтому для исключения случайной заправки таким бензином диаметр наливной горловины выполнен меньшим, чем у наконечников пистолетов этих колонок, следовательно, и наконечник воронки должен быть малого диаметра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

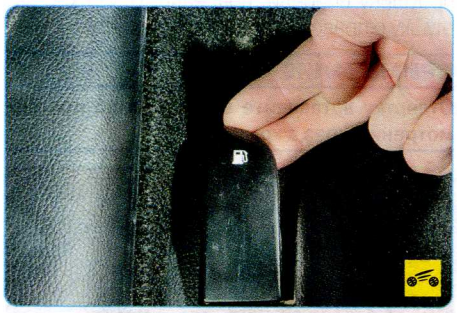
Не курите и не пользуйтесь открытым огнем во время заправки.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Если на АЗС, где вы рассчитывали заправить автомобиль, только что сливали топливо из бензовоза, лучше поискать другую колонку либо вернуться сюда через несколько часов. Дело в том, что не все колонки оборудованы хорошими фильтрами очистки и нужно время, чтобы вся грязь в бензине осела на дно цистерны АЗС. Заправляйте автомобиль на проверенных АЗС. Мощность и дол-

говечность двигателя напрямую зависят от качества бензина.
Бензин, попавший на детали кузова, сразу же вытрите чистой тряпкой.
При заправке не используйте пластмассовые канистры или емкости, так как существует опасность возникновения искры из-за статического электричества.

Пробка топливного бака расположена на левом заднем крыле под откидной крышкой.



1. Для того чтобы открыть крышку люка топливного бака, потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный слева от сиденья водителя на полу. При этом крышка приоткроется под действием пружины.



2. Полностью откройте крышку люка топливного бака.



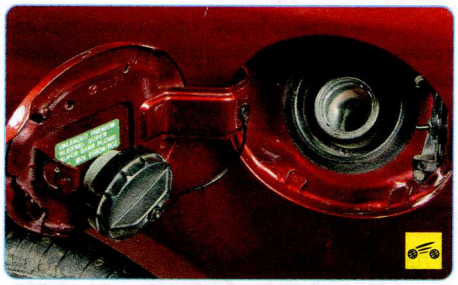
3. Поверните пробку топливного бака против часовой стрелки...



4. ...и снимите пробку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поскольку пары топлива могут создавать внутри бака повышенное давление, отворачивайте пробку наливной горловины медленно. Это позволит уравнять давление внутри бака с атмосферным давлением. Если вы увидите пар, выходящий из-под пробки, или услышите шипящий звук, то прекратите отворачивать пробку и подождите, пока эти звуки не прекратятся. Иначе топливо может выплеснуться из бака.



5. Закрепите пробку в держателе на внутренней стороне крышки.

6. Вставьте пистолет топливозаправочной колонки в наливную горловину топливного бака и заправьте автомобиль. Если вы заправляете автомобиль из канистры, то перед заправкой вставьте в горловину топливного бака воронку и залейте бензин из канистры.

7. После заправки заверните пробку по часовой стрелке до щелчка. Пробка снабжена ограничителем момента заворачивания, поэтому после щелчка будет прокручиваться.

8. Закройте крышку и удалите потеки бензина ветошью.

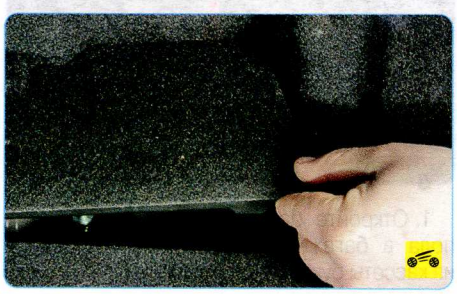
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОМКРАТА

При пользовании домкратом на мягком грунте подкладывайте под основание домкрата брус или доску.

1. Откройте дверь задка (крышку багажника).



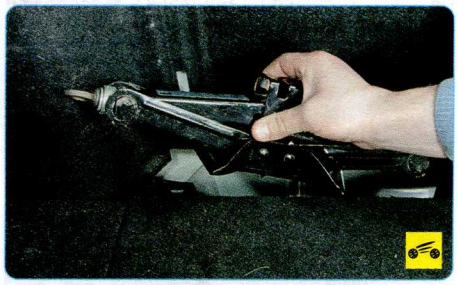
2. С правой стороны багажного отделения откройте крышку ниши для мелких предметов.



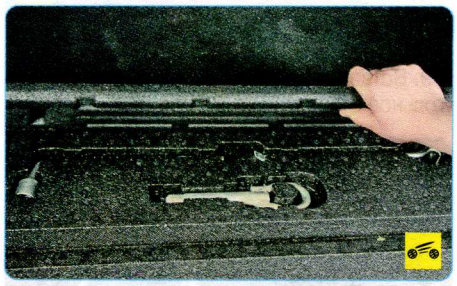
3. Преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, снимите накладку пола.



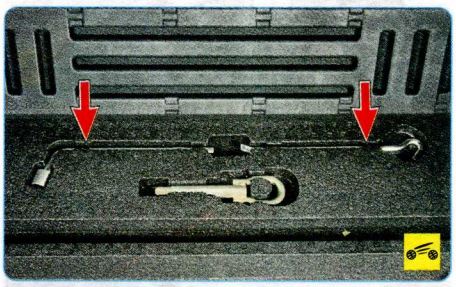
4. Выверните держатель крепления домкрата...



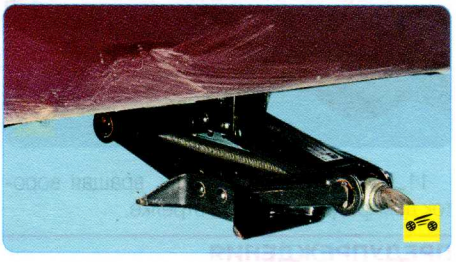
5. ...и извлеките домкрат из ниши.



6. Поднимите настил пола в багажнике...



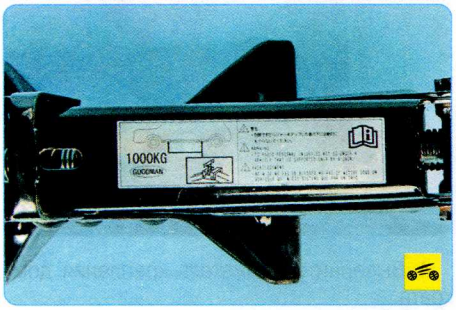
7. ...и извлеките из кассеты ключ для гаек колес и вороток домкрата.



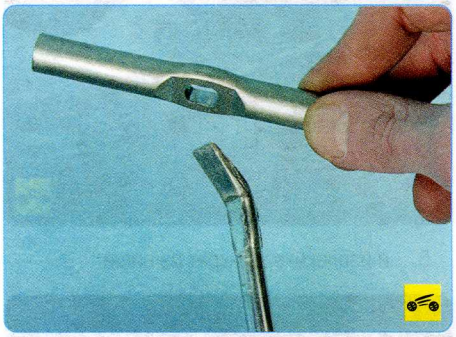
8. Установите лапу домкрата в специально предусмотренные для этой цели места, расположенные на порогах кузова вблизи каждого колеса.

ПРИМЕЧАНИЕ

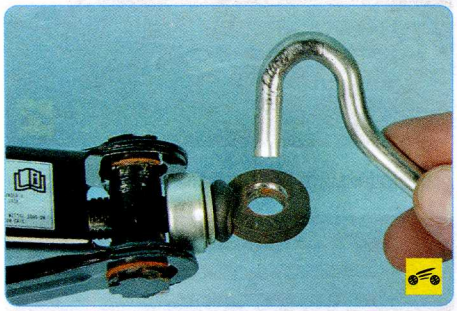
В месте установки домкрата на ребре порога сделана выемка, в которую должен попасть выступ лапы домкрата.



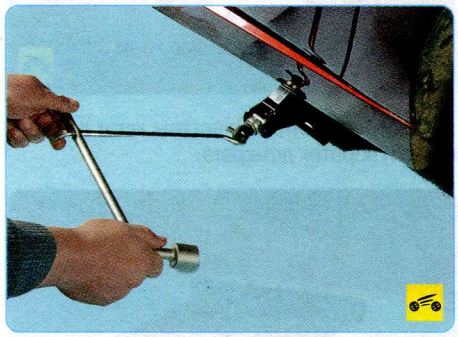
На домкрат наклеена табличка с указаниями для установки его под автомобиль.



9. Вставьте хвостовик воротка в прямоугольное отверстие ключа для гаек колес...



10. ...а его изогнутый конец в проушину силового винта домкрата.



11. Поднимите автомобиль, вращая вороток домкрата по часовой стрелке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед подъемом колеса включите первую передачу, затормозите автомобиль стояночным тормозом и подложите упоры под колеса с противоположной стороны.

Не работайте под автомобилем, поднятым на домкрате, но если без этого не обойтись, установите под ось прочные и устойчивые опоры.

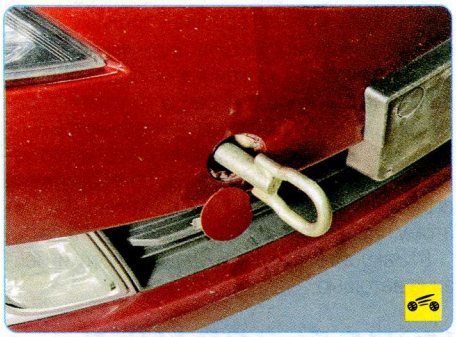
12. После использования домкрата уложите его в специальную сумку и уберите на место.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

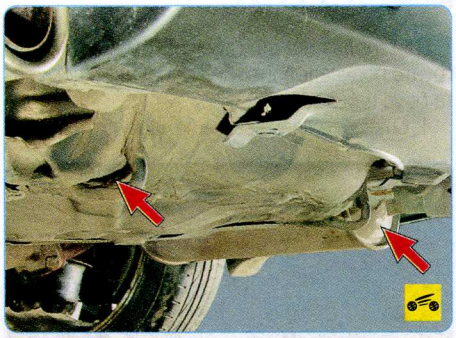
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Двигатели автомобилей, оборудованных каталитическим нейтрализатором отработавших газов, нельзя пускать буксировкой или толканием. Это может привести к перегреву и выходу нейтрализатора из строя. В случае разрядки аккумуляторной батареи не пытайтесь пустить двигатель буксировкой или толканием автомобиля.

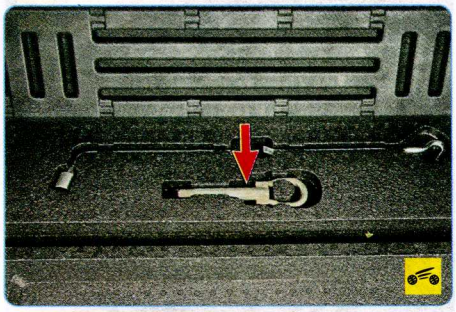
Для буксировки автомобиля (или использования его в качестве буксировщика) закрепляйте трос только в специально предназначенных для этой цели местах...



...на передней...



...и задней частях автомобиля.



1. Откройте багажник, поднимите настил пола в багажном отделении и извлеките из кассеты буксирную проушину.



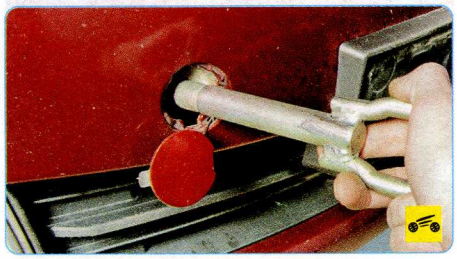
2. Для того чтобы установить буксирную проушину спереди, подденьте отверткой заглушку с правой стороны автомобиля...

ПРИМЕЧАНИЕ

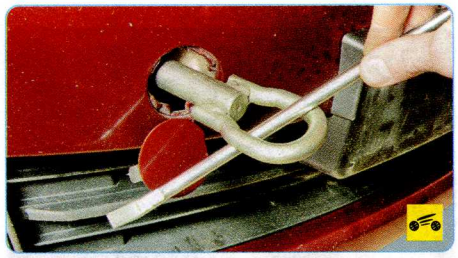
Отвертку вставляйте в специально предусмотренный паз в крышке.



3. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите заглушку.



4. Вверните буксирную проушину от руки...



5. ...и затяните ее, используя ключ в качестве воротка.

6. Снимите проушину в обратном порядке.

Перед буксировкой вашего автомобиля установите ключ в замке зажигания в положение «ACC» и включите световую сигнализацию согласно Правилам дорожного движения. Если возможно, буксируйте автомобиль с работающим двигателем, чтобы не возрастало усилие на рулевом колесе и педали тормоза.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Вакуумный усилитель тормозной системы и гидроусилитель рулевого управления действуют только при работающем двигателе. Поэтому учитывайте то обстоятельство, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем резко возрастает усилие на педали тормоза и рулевом колесе.

3 НЕИСПРАВНОСТИ В ПУТИ

ДВИГАТЕЛЬ НЕ ЗАВОДИТСЯ

ОБЩИЕ ПРИЕМЫ ПУСКА ДВИГАТЕЛЯ

Приемы пуска инжекторного двигателя одни и те же при любой температуре наружного воздуха и жидкости в системе охлаждения двигателя.

Для пуска достаточно включить стартер, не прикасаясь к педали акселератора, и система управлением двигателем самостоятельно установит необходимые для пуска параметры подачи топлива и опережения зажигания.



1. Откройте капот, потянув на себя рукоятку привода его замка...



2. ...нажмите на рычаг и снимите предохранительный крючок с фиксатора...

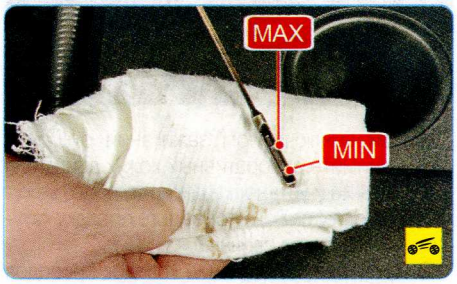


3. ...затем установите капот на упор.



4. Маслоизмерительным щупом измерьте уровень масла.

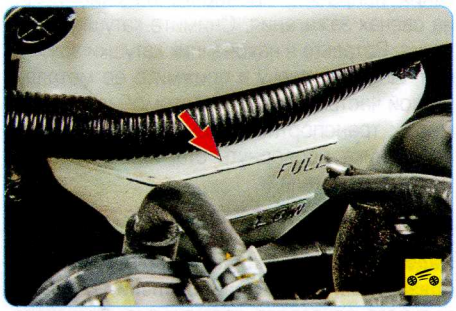
ПРИМЕЧАНИЕ



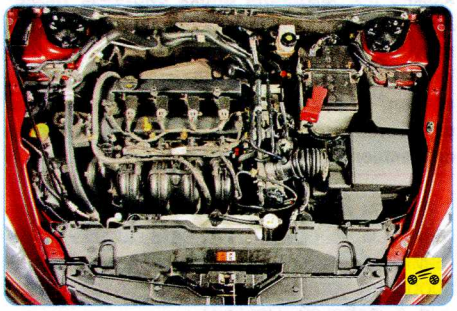
Уровень масла должен быть между метками MAX и MIN.



5. Проверьте уровни тормозной...



6. ...и охлаждающей жидкостей.



7. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74), внимательно осмотрите двигатель и подкапотное пространство. Обратите внимание на потеки бензина, масла, тормозной и охлаждающей жидкостей. Убедитесь в целостности электропроводки. Проверьте посадку высоковольтных проводов в гнездах катушки зажигания и на свечах.



8. Не закрывая капот (в случае дождя или снегопада прикройте его), садитесь за руль. Включите зажигание, повернув ключ в выключателе зажигания в положение «ON». При этом включится электробензонасос. Пустите двигатель, повернув ключ в выключателе зажигания в положение «START».

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Капот лучше закрыть после того, как двигатель начнет работать. Перед этим желательно еще раз осмотреть двигатель, убедиться в отсутствии течей топлива, масла, охлаждающей жидкости, посторонних звуков в его работе.

Если по какой-либо причине во время неудачной попытки пуска будут «залиты» свечи зажигания, воспользуйтесь режимом продувки цилиндров. Для этого нажмите на педаль акселератора до упора и включите стартер. В этом режиме подача топлива отсутствует и из цилиндров потоком свежего воздуха удаляется лишний бензин, при этом свечи зажигания сушатся. После продувки повторите попытку пуска в обычном порядке.

Если двигатель не завелся, существуют три основные причины:

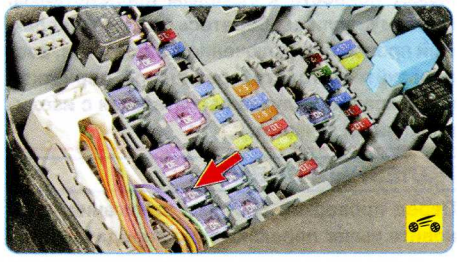
– не работает система пуска;
– не работает система зажигания;
– не работает система питания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Помимо перечисленных основных причин, двигатель может не пускаться при неисправности клапана продувки адсорбера или при подсосе воздуха через соединения шлангов системы улавливания паров топлива.

НЕИСПРАВНОСТИ В СИСТЕМЕ ПУСКА

Неисправности в системе пуска двигателя проявляются в ненормальной работе стартера. Можно выделить следующие пять основных неисправностей стартера.

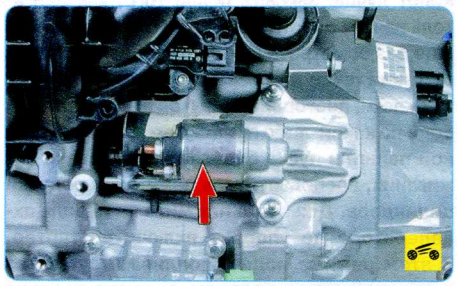


1. Стартер не включается. Причины – перегорание плавкой вставки в блоке предохранителей и реле в моторном отсеке, нарушение контактных соединений, обрыв или короткое замыкание в цепях включения стартера, неисправность тягового реле.

2. При включении стартера слышны многократные щелчки. Причины – неисправность удерживающей обмотки тягового реле, сильно разряжена аккумуляторная батарея, ослаблены контактные соединения в цепи стартера.

3. Стартер включается, но его якорь либо не вращается, либо вращается медленно. Причины – разряжена аккумуляторная батарея, нарушены контактные соединения, подгорели контакты тягового реле, загрязнен коллектор или изношены щетки, межвитковое или короткое замыкание в обмотках.

4. Стартер включается, его якорь вращается, но маховик остается неподвижным. Причины – ослабление крепления стартера, повреждение зубьев маховика или шестерни привода, пробуксовка муфты свободного хода привода, поломки рычага, поводкового кольца или буферной пружины привода стартера.



5. Стартер не выключается после пуска двигателя. Причины – неисправность муфты свободного хода стартера, спекание контактов тягового реле. В случае такой неисправности немедленно остановите двигатель!

Указанные неисправности требуют квалифицированного вмешательства в автосервисе или по приезде в гараж (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 224). Предварительно можно лишь проверить степень разряженности аккумуляторной батареи с помощью вольтметра (например, в составе автотестера) и затяжку контактных соединений в цепи стартера.

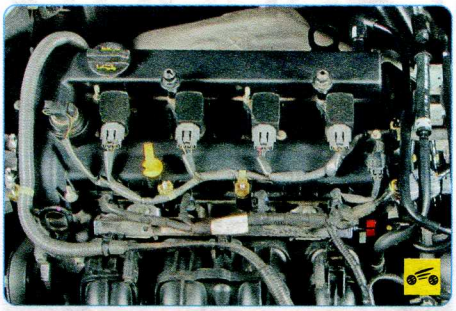
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

На вашем автомобиле установлена микропроцессорная система зажигания (МПСЗ) высокой энергии. К высоковольтным проводам подводится напряжение примерно 40 000 В. Несмотря на то, что при малой силе тока оно не опасно для жизни, возможный удар током при проверке системы зажигания может привести к тяжелым последствиям. Поэтому, если вы беретесь за высоковольтный провод при включенном зажигании, воспользуйтесь толстой резиновой перчаткой или в крайнем случае пассатижами с изолированными ручками.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед проверкой системы зажигания установите рычаг переключения передач в нейтральное положение и оставьте включенным стояночный тормоз.



1. При выключенном зажигании откройте капот, снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74) и проверьте посадку катушек зажигания на свечах.

2. Проверьте соединение колодок проводов и катушек зажигания.



3. Если низковольтная цепь катушки зажигания исправна, проверьте наличие искры на свечах зажигания. Снимите катушку зажигания. Вставьте в наконечник катушки зажигания запасную свечу и прижмите ее металлической частью к «массе» автомобиля (например, к транспортной проушине). Попросите помощника провернуть стартером коленчатый вал двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение блока системы управления двигателем или высоковольтной цепи катушки зажигания.

Указанную проверку проводите не более пяти секунд, чтобы не повредить нейтрализатор отработавших газов при попадании в него не сгоревшего в цилиндрах двигателя бензина.

4. Если искры нет, замените катушку зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 264). Можно предварительно попробовать установить не новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

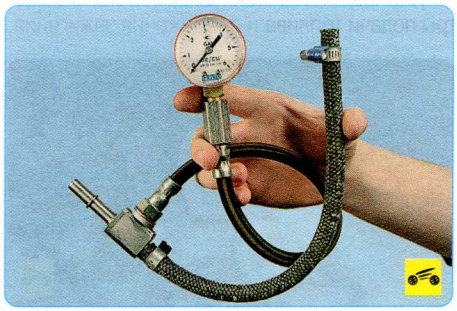
5. Если искра есть, но двигатель не заводится, замените свечи зажигания новыми. Можно предварительно также попробовать установить не новые, но проверенные, с «рабочей» машины.

6. Если и после этого двигатель не заводится, проверьте исправность системы управления двигателем (см. «Неисправности системы впрыска топлива», с. 45).

7. После проведения всех проверок установите на место декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Основным показателем исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе. Но для начала рекомендуем проверить состояние воздушного фильтра (см. «Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 125), так как эта простая процедура не занимает много времени. После того как вы убедитесь в чистоте воздушного фильтра, проверьте надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (электробензонасос, форсунки).



Проверка давления в топливной рампе двигателя возможна только при наличии манометра с набором переходников для подключения к топливному трубопроводу.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд вы должны услышать звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания электробензонасоса.

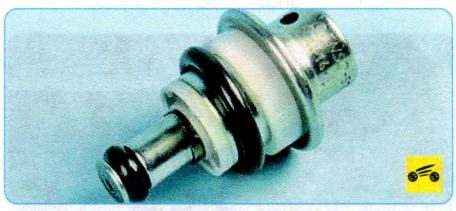
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос должен был создать давление в системе, поэтому его невключение в данном случае не является неисправностью.

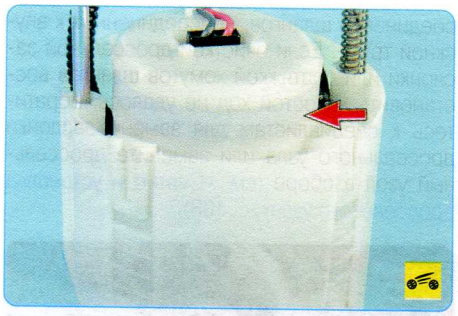
2. Процедура проверки давления топлива описана в разд. 5 «Двигатель» (см. «Проверка давления топлива в системе питания», с. 124)

При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть около 3 кгс/см^2.

Возможны следующие причины снижения давления:



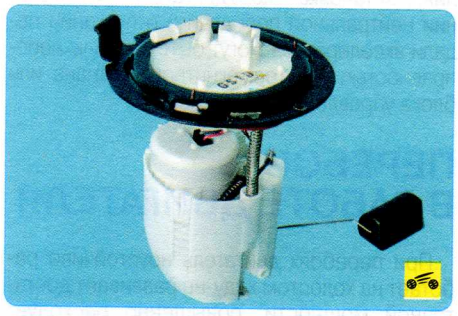
– неисправен регулятор давления топлива (встроен в модуль топливного насоса);



– засорен фильтр тонкой очистки топлива (встроен в модуль топливного насоса)...



...или фильтр грубой очистки топлива;



– неисправен топливный насос (установлен в топливном баке).

Способы устранения этих неисправностей вы найдете в разд. 5 «Двигатель» (см. «Система питания», с. 122).

НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

На автомобиле применена система распределенного впрыска топлива с обратной связью. Распределенным впрыск называется потому, что топливо впрыскивается в каждый цилиндр отдельной форсункой. Система впрыска топлива позволяет снизить токсичность отработавших газов при улучшении ходовых качеств автомобиля.

В этом разделе лишь кратко описаны неисправности системы впрыска, вызванные отказом тех или иных датчиков. Порядок снятия и установки узлов систем питания и управления двигателем приведен в подразделах «Система питания», с. 122 и «Система управления двигателем», с. 262.

В системе впрыска с обратной связью устанавливают каталитический нейтрализатор отработавших газов и датчик концентрации кислорода в отработавших газах, который и обеспечивает обратную связь. Датчик отслеживает концентрацию кислорода в отработавших газах, а электронный блок управления по его сигналам поддерживает такое соотношение воздуха и топлива, при котором нейтрализатор работает наиболее эффективно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы впрыска топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Аккумуляторную батарею отключайте только при выключенном зажигании.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля, так как повышенный ток при зарядке может вывести из строя электронные компоненты.

Не допускайте нагрева электронного блока управления (ЭБУ) выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С – в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему разъемы жгута проводов при включенном зажигании.

Перед выполнением электродуговой сварки на автомобиле отсоедините провода от аккумуляторной батареи и разъемы проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому их легко может повредить электростатический разряд. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ электростатическим разрядом:

– не прикасайтесь руками к штекерам ЭБУ или электронным компонентам на его платах;

– при работе с программируемым постоянным запоминающим устройством (ППЗУ) блока управления не дотрагивайтесь до выводов микросхемы.

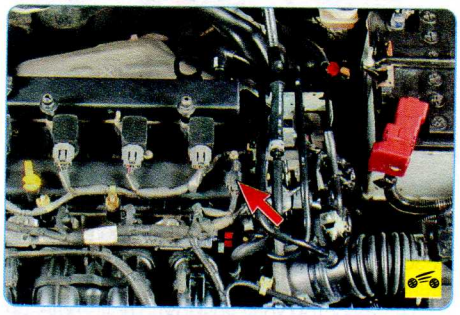
Не допускается работа на этилированном бензине двигателя с нейтрализатором – это приведет к быстрому выходу из строя нейтрализатора и датчика концентрации кислорода.

При работе в дождливую погоду не допускайте попадания воды на электронные компоненты системы впрыска топлива.

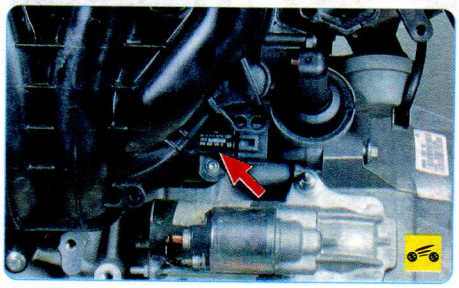
Подавляющее большинство неисправностей системы впрыска топлива бывает вызвано отказом следующих ее датчиков:



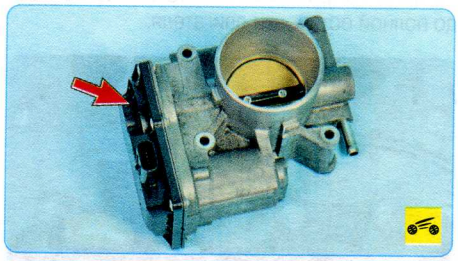
– датчика положения коленчатого вала – полный отказ системы впрыска, двигатель не пускается;



– датчик положения распределительного вала – снижение мощности, увеличение расхода топлива;

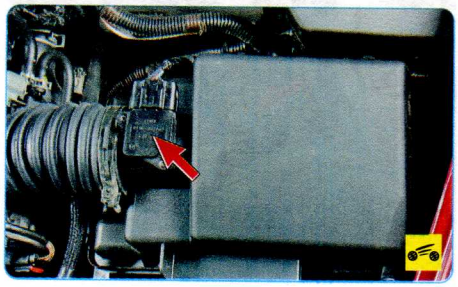


– датчика абсолютного давления (разрежения) во впускной трубе – увеличение расхода топлива, значительное ухудшение динамики, проблемы с пуском двигателя;

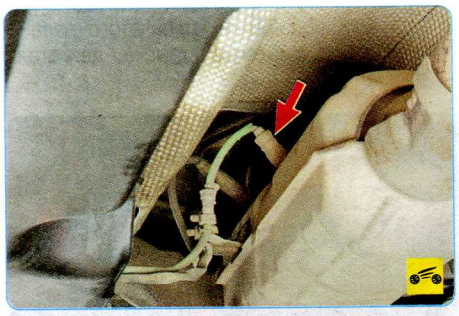


– датчика положения дроссельной заслонки – потеря мощности, рывки и провалы при разгоне, неустойчивая работа в режиме холостого хода;

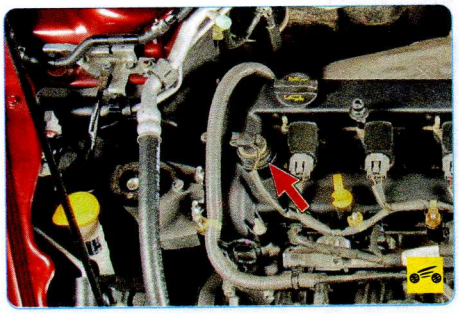
– датчика температуры охлаждающей жидкости – трудности с пуском в мороз, приходится прогревать двигатель, поддерживая обороты педалью акселератора, при перегреве существенно снижается мощность, появляется детонация;



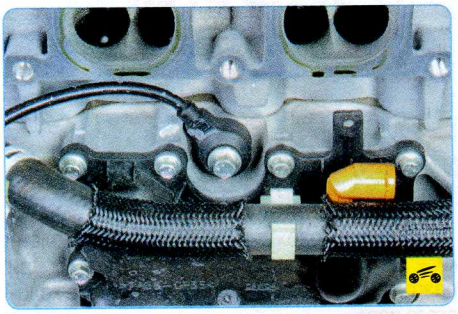
– датчика температуры всасываемого воздуха (встроен в датчик массового расхода воздуха) – увеличение расхода топлива, повышение уровня токсичности отработавших газов;



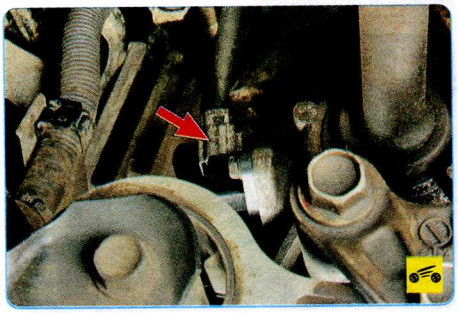
– датчиков концентрации кислорода (лямбда-зонд) – увеличение расхода топлива, снижение мощности двигателя, неустойчивая работа на холостом ходу, возможно повреждение каталитического нейтрализатора отработавших газов;



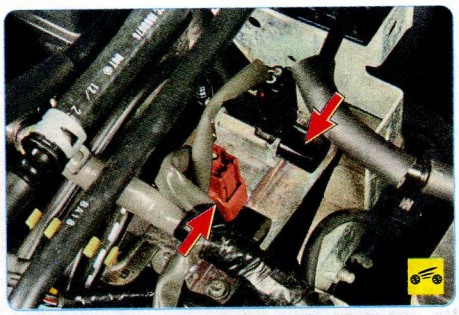
– электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения – при отказе клапанов значительное ухудшение динамики и «плавание» частоты вращения коленчатого вала на режиме холостого хода вплоть до полной остановки двигателя;



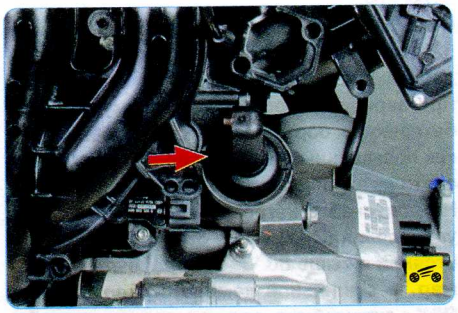
– датчика детонации (установлен с правой стороны блока цилиндров в районе 2-го и 3-го цилиндров) – двигатель очень чувствителен к качеству бензина, повышенная склонность к детонации;



– датчика скорости (установлен на картере коробки передач) – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и увеличение расхода топлива;



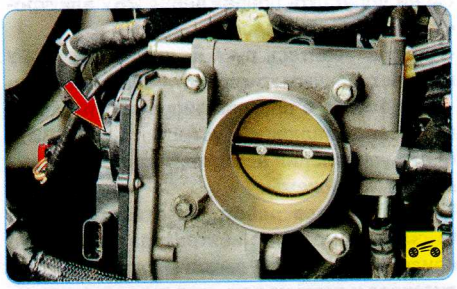
– электромагнитного клапана...



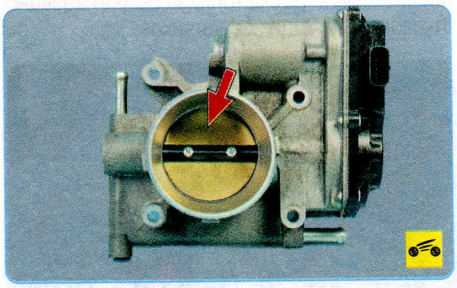
...и пневмоприводов системы изменения геометрии впускной трубы – возможно ухудшение динамических качеств автомобиля и увеличение расхода топлива.

ПРОПАЛ ХОЛОСТОЙ ХОД

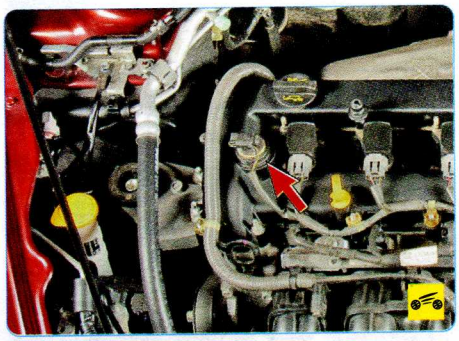
Для определения причин этой неисправности требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому в данном случае обратитесь на станцию технического обслуживания, специализирующуюся на ремонте автомобилей с системами впрыска топлива.



Однако необходимо отметить, что чаще всего эта неисправность бывает вызвана отказом датчика положения дроссельной заслонки, установленного в крышке дроссельного узла...



...загрязнением самой заслонки или подсосом постороннего воздуха через неплотные соединения шлангов, присоединенных к впускной трубе. Если очисткой дроссельной заслонки или подтяжкой хомутов шлангов восстановить холостой ход не удалось, обратитесь к специалистам для замены заслонки дроссельного узла или замените дроссельный узел в сборе (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 133).

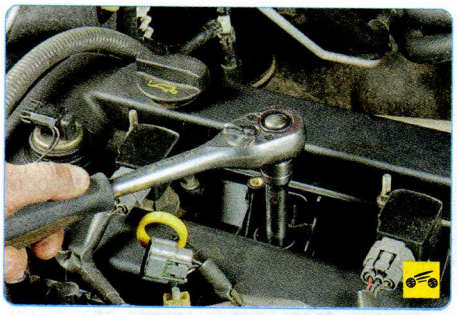


Кроме этого нужно учитывать, что «плавание» частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу двигателя, оборудованного системой изменения фаз газораспределения, и остановка такого двигателя при включении нейтральной передачи и отпускании педали акселератора могут быть вызваны неисправностью электромагнитного клапана или блока управления двигателем.

ПЕРЕБОИ В РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ

При перебоях двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, не развивает достаточной мощности, повышенно расходует бензин. Помимо этого возможен выход из строя нейтрализатора отработавших газов. Перебои, как правило, объясняются неисправностью форсунок или электробензонасоса (см. «Система управления двигателем», с. 262), неисправностью свечи зажигания одного из цилиндров, подсосом воздуха в один из цилиндров. Нужно найти неисправность и по возможности устранить ее.

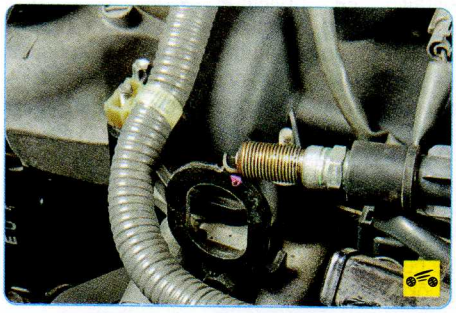
1. Пустите двигатель и оставьте его работать на холостом ходу. Подойдите к выхлопной трубе и прислушайтесь к звуку выхлопа. Можно поднести руку к срезу выхлопной трубы – так перебои ощущаются лучше. Звук должен быть ровным, «мягким», одного тона. Хлопки из выхлопной трубы через регулярные промежутки времени свидетельствуют о том, что один цилиндр не работает из-за выхода из строя свечи, отсутствия искры на ней, об отказе форсунки, о сильном подсосе воздуха в один цилиндр или значительном снижении компрессии в нем. Хлопки через нерегулярные промежутки времени возникают по причине загрязнения распылителей форсунок, сильного износа или загрязнения свечей зажигания. Если хлопки происходят через неравные промежутки времени, можно попробовать самостоятельно заменить весь комплект свечей независимо от пробега и внешнего вида, однако лучше это делать после обращения в автосервис для диагностики и ремонта системы управления двигателем.



2. Выверните свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 265).

3. Внимательно осмотрите свечи и сравните их внешний вид с фотографиями, приведенными в следующем подразделе «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 47. Если свеча черная и влажная, ее можно выбросить.

4. Если все свечи выглядят исправными, установите их на место и подсоедините катушки зажигания. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2; нумерация цилиндров (1, 2, 3, 4-й) ведется от шкива коленчатого вала двигателя.



5. Возьмите запасную свечу. Любым способом зафиксируйте ее на двигателе.

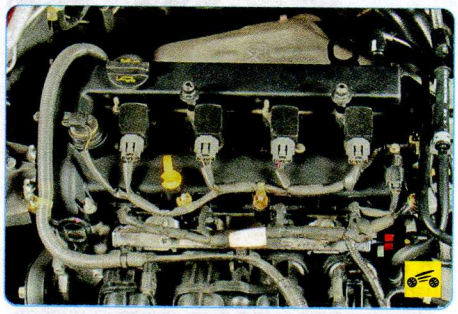
Подсоедините катушку зажигания. Пустите двигатель. Если перебои двигателя не усилились, замените свечу в 1-м цилиндре заведомо исправной. Установите катушку зажигания и пустите двигатель. Если перебои усилились, последовательно повторяйте эту процедуру со всеми цилиндрами, чтобы обнаружить неисправную свечу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Надежный контакт корпуса свечи с «массой» обязателен, так как при появлении дополнительного искрового промежутка, большего, чем зазор между электродами свечи, возможно повреждение высоковольтной цепи катушки зажигания или блока системы управления двигателем.

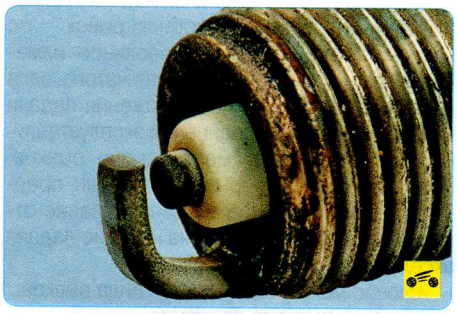
Описанную выше проверку старайтесь провести за максимально короткий отрезок времени, так как каталитический нейтрализатор при длительном поступлении в него несгоревшего бензина может выйти из строя из-за перегрева, так как бензин будет сгорать в нем.

Если в результате принятых мер перебои двигателя не устранены, проверьте компрессию в каждом из цилиндров (см. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 75). Нормальная компрессия для двигателя объемом 1,8 л составляет 10,8 кгс/см², для двигателя объемом 2,0 л – 10,0 кгс/см², для двигателя 2,5 л – 9,7 кгс/см², отличие более 0,1 МПа (1 кгс/см²) в одном цилиндре свидетельствует о необходимости ремонта двигателя.



6. Проверьте соединения колодок жгута проводов с катушками зажигания.

ДИАГНОСТИКА СОСТОЯНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ПО ВНЕШНЕМУ ВИДУ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

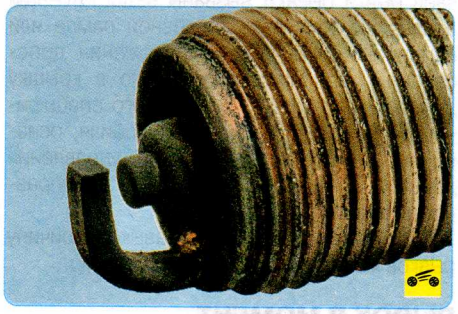


1. Нормальная свеча.

Коричневый или серовато-желтый цвет и небольшой износ электродов. Точное соответствие теплового значения свечи для двигателя и рабочих условий.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене свечей новыми устанавливайте свечи с теми же характеристиками из числа рекомендованных заводом-изготовителем.

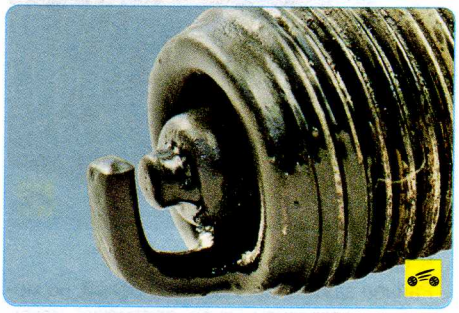


2. Отложения сажи.

Отложение сухой копоти указывает на богатую топливовоздушную смесь или позднее зажигание. Вызывает пропуски зажигания, затрудненный пуск двигателя и неустойчивую работу двигателя. Проверьте, не забит ли воздушный фильтр, исправны ли датчики температуры охлаждающей жидкости и всасываемого воздуха.

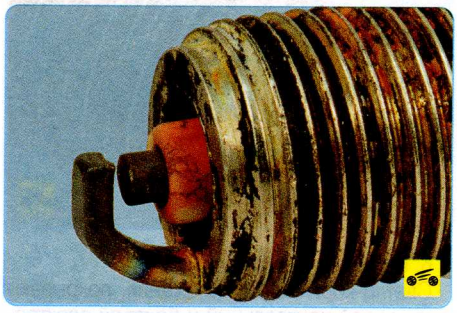
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Используйте более «горячую» свечу.



3. Масляные отложения.

Замасленные электроды и изолятор свечи. Причина – попадание масла в камеру сгорания. Масло попадает в камеру сгорания через направляющие клапанов или через поршневые кольца. Вызывает затрудненный пуск, пропуски в работе цилиндра и подергивания работающего двигателя. Необходим ремонт головки блока цилиндров и поршневой группы двигателя. Замените свечи зажигания.

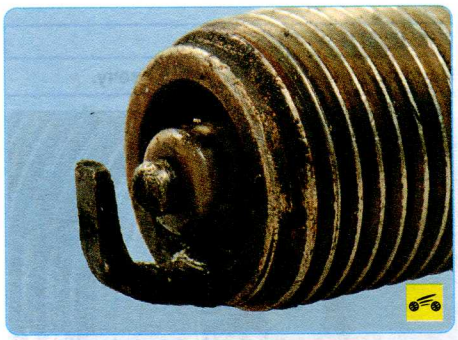


4. Металлосодержащий налет.

Отложения на юбке изолятора окислов железа кирпично-красного цвета из антидетонационных железосодержащих присадок (ферроценов) к бензину. Откладываются ровным, плотным слоем. При работе двигателя с большой нагрузкой под воздействием высокой температуры и давления в камере сгорания окислы восстанавливаются в токопроводящие дорожки чистого железа, замыкающие центральный электрод на «массу». Это вызывает пропуски зажигания и, как следствие, падение мощности двигателя и повышенный расход топлива. Помимо этого может быть поврежден каталитический нейтрализатор отработавших газов, сильно перегревающийся при попадании в него несгоревшего в цилиндрах двигателя бензина. Налет практически не удаляем механическим способом и не выгорает при длительном движении с большой скоростью. Если этот налет появляется на новых свечах после небольшого пробега, смените место заправки.

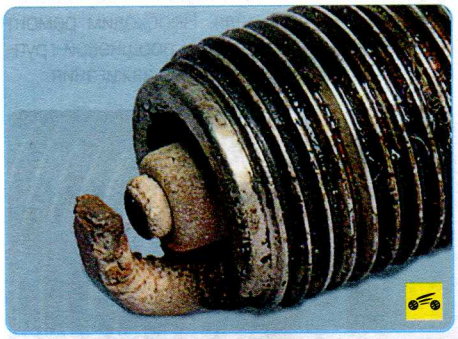
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если нет возможности сразу же заменить свечи новыми, попробуйте удалить этот налет, погрузив свечи на десять минут юбками изоляторов в ортофосфорную кислоту или преобразователь ржавчины (содержит ортофосфорную кислоту). После этого очистите налет неметаллической щеткой (можно старой зубной щеткой) и промойте свечи сначала водой, а затем бензином.



5. Оплавленные электроды.

Раннее зажигание. Изолятор белый, но может быть загрязнен из-за пропусков искры и попадающих на него отложений из камеры сгорания. Может привести к повреждению двигателя. Необходимо проверить соответствие типа свечи зажигания, чистоту распылителей форсунок и топливного фильтра, работу систем охлаждения и смазки.

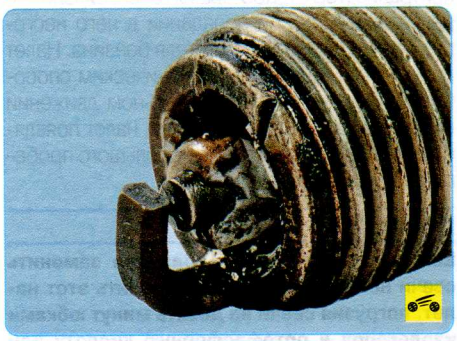


6. Пепельные отложения.

Светло-коричневые отложения, покрывающие коркой центральный и боковой электроды. Выделяются из присадок к маслу или бензину. Большое их количество может привести к изоляции электродов свечи, вызывая пропуски в искрообразовании и перебои при разгоне. Если чрезмерные отложения образуются за короткое время или при небольшом пробеге, замените маслосъемные колпачки направляющих клапанов, чтобы предотвратить попадание масла в камеру сгорания.

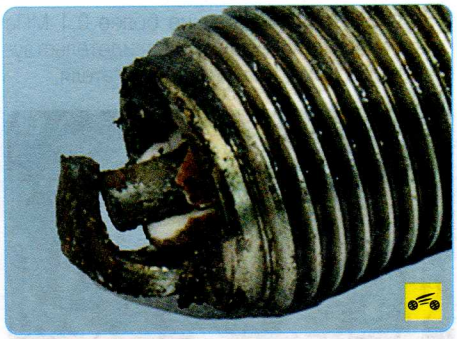
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если отложения стабильно образуются при длительном пробеге, причина в качестве бензина – смените место заправки.



7. Изолятор свечи растрескавшийся или со сколами.

Детонация. Это может привести к повреждению поршня. Убедитесь, что октановое число бензина соответствует требуемому.



8. Механические повреждения электродов и изолятора свечи.

Повреждения могут быть вызваны инородными предметами, попавшими в камеру сгорания, а в случае использования слишком длинной свечи ее электроды может зацепить поршень. Это приводит к разрушению свечи, отключению цилиндра и может повредить поршень. Удалите инородный предмет из цилиндра и (или) замените свечу.

АВТОМОБИЛЬ ДВИЖЕТСЯ РЫВКАМИ

Применительно к автомобилю рывок – это кратковременное самопроизвольное изменение частоты вращения коленчатого вала двигателя независимо от положения педали акселератора. В повседневной эксплуатации, как правило, имеют место серии рывков. Предельный случай рывка – провал представляет собой ощутимое запаздывание ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора.

Условно можно выделить три вида рывков:

– в момент начала движения;

– при разгоне;

– при установившемся движении, т.е. при постоянном положении педали акселератора.

Для определения причин рывков при движении автомобиля с инжекторным двигателем требуется специальное диагностическое оборудование, поэтому рекомендуем обратиться на сервис, специализирующийся на ремонте систем впрыска топлива. Однако, как показывает практика, в большинстве случаев рывки бывают вызваны недостаточным давлением топлива в топливной рампе или неисправностью датчика положения дроссельной заслонки, встроенного в крышку дроссельного узла. Помимо этого специфической причиной рывков автомобиля, оснащенного системой электронного управления дроссельным узлом, может быть неисправность педали акселератора.

При наличии некоторых навыков причину рывков можно выявить самостоятельно.

РЫВОК В МОМЕНТ НАЧАЛА ДВИЖЕНИЯ

В момент начала движения чаще имеет место предельный случай рывка – провал. Самые неприятные ощущения связаны именно с запаздыванием ответной реакции двигателя на нажатие педали акселератора. Иногда двигатель при этом даже глохнет. Рывок возникает в момент начала открытия дроссельной заслонки, когда по сигналу датчика положения дроссельной заслонки ЭБУ определяет момент перехода из режима холостого хода на нагрузочный режим и должен увеличить количество подаваемого через форсунки топлива. При недостаточном давлении в топливной рампе, даже при увеличении длительности впрыска, топлива для плавного трогания с места не хватает. Методику проверки давления топлива см. в подразделе «Проверка давления топлива в системе питания», с. 124.

Помимо этого рывок может возникнуть и вследствие неисправности электромеханической части дроссельного узла и загрязнения дроссельной заслонки отложениями из картерных газов

РЫВКИ ПРИ РАЗГОНЕ

Причиной рывков при разгоне может быть, как и в предыдущем случае, недостаточное давление топлива в топливной рампе. Электронный блок управления двигателем, получив от датчика положения дроссельной заслонки сигнал об интенсивном открытии заслонки на большой угол, стремится максимально увеличить подачу топлива, но из-за пониженного давления топлива не в состоянии этого сделать. Причины такого явления и способ проверки см. в подразделе «Рывок в момент начала движения», с. 48.

Помимо указанных причин, рывки при разгоне автомобиля с автоматической коробкой передач могут быть вызваны как недостаточным количеством рабочей жидкости в коробке передач, так и неисправностью самой коробки передач.

ПРИМЕЧАНИЕ

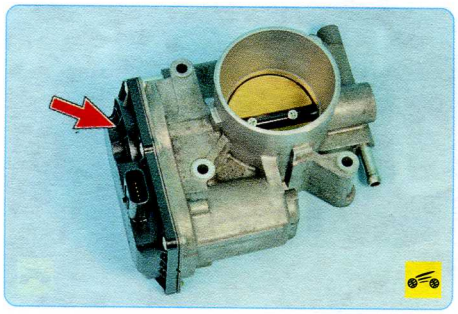
Автомобиль с автоматической коробкой передач может разгоняться рывками в начале первой поездки, после отключения и обратного подключения аккумуляторной батареи. Это не является неисправностью, так как после нескольких разгонов электронный блок оттарирует управление коробкой и переключение передач станет плавным.

РЫВКИ ПРИ УСТАНОВИВШЕМСЯ ДВИЖЕНИИ

Такие рывки чаще всего бывают вызваны неисправностью системы зажигания. Необходимы диагностика и ремонт (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 224). В пути можно попробовать выполнить самостоятельно следующее:

– внимательно осмотрите подкапотное пространство. Выключите зажигание и проверьте надежность крепления и посадки всех проводов и разъемов у катушки зажигания и высоковольтных проводов. Пустите двигатель и прислушайтесь к его работе: треск при пробое тока высокого напряжения на «массу» слабый, но отчетливый. В полной темноте хорошо видно искру при пробое;

– замените свечи зажигания независимо от их состояния и пробега. Обратите внимание на состояние свечей: если оно не соответствует норме, возможно, придется ремонтировать двигатель или его системы.



Специфической причиной рывков при установившемся движении автомобиля Mazda 6 может быть выход из строя датчика положения дроссельной заслонки, встроенного в крышку дроссельного узла.

Дополнительные симптомы, подтверждающие неисправность этого датчика:

– неравномерная работа двигателя на холостом ходу;

– снижение максимальной мощности двигателя.

Крышка дроссельного узла неразборная, поэтому она неремонтопригодна. Если выявлена неисправность датчика (см. «Снятие и установка дроссельного узла», с. 133), замените дроссельный узел в сборе с крышкой.

АВТОМОБИЛЬ ПЛОХО РАЗГОНЯЕТСЯ

Причин ухудшения динамики много, основные можно определить так.

1. Неисправность двигателя – снижение компрессии в одном или нескольких цилиндрах, подсос дополнительного воздуха во впускной тракт двигателя. Закоксовывание системы выпуска или повреждение нейтрализатора отработавших газов.

2. Неисправность системы питания – засорение форсунок, топливного фильтра и шлангов системы подачи топлива. Недостаточная подача бензонасоса. Применение низкокачественного топлива.

3. Неисправность системы зажигания – выход из строя свечи зажигания, пробой высоковольтной цепи системы.

4. Неисправность системы управления двигателем – отказ датчиков системы. При отказе какого-либо датчика электронный блок управления переходит на работу по резервной программе, позволяющей доехать до гаража или автосервиса, но при этом снижаются мощностные и экономические характеристики двигателя.

5. Неисправность системы изменения фаз газораспределения – отказ электромагнитных клапанов или блока управления системы.

6. На автомобиле с механической коробкой переключения передач пробуксовка сцепления вследствие износа или неисправности элементов гидропривода его выключения.

7. Неисправность тормозной системы – притормаживание одного или нескольких колес на ходу, неправильная регулировка стояночного тормоза.

8. Недостаточное давление воздуха в шинах.

9. Перегрузка автомобиля.

Полную диагностику автомобиля должны проводить высококвалифицированные мастера с применением специального диагностического оборудования, поэтому обратитесь в автосервис.

Самостоятельно можно провести следующие работы.

1. Проверьте и доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Проверьте работу рабочей тормозной системы и стояночного тормоза. Снимать колеса для этого необязательно. Найдите ровный участок дороги и в сухую безветренную погоду проведите заезд на определение выбега автомобиля. Автомобиль должен быть полностью заправлен, в салоне только водитель. Разгоните автомобиль до 50 км/ч, выровняйте скорость, а затем выключите передачу и двигайтесь по инерции до полной остановки. Сделайте еще один заезд в обратном направлении. Выбег должен составить около 500 м.

3. Проверьте работу системы зажигания, как описано выше.

4. На автомобиле с механической коробкой переключения передач проверьте работу сцепления. Первоначальную проверку проводят на ровной, свободной от препятствий площадке. Педалью акселератора установите повышенную частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода – примерно 1500 мин$^{-1}$. Затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выжмите сцепление и включите первую передачу. Затем начинайте плавно отпускать педаль сцепления. Если двигатель заглохнет, сцепление исправно и не буксует. Если двигатель не глохнет, сцепление изношено и требует замены.

ДВИГАТЕЛЬ ЗАГЛОХ ВО ВРЕМЯ ДВИЖЕНИЯ

Рано или поздно каждый водитель может попасть в ситуацию, когда автомобиль, еще несколько мгновений назад подчинявшийся всем командам, вдруг перестает реагировать на нажатие педали газа, а на приборной панели загораются красные огоньки. Двигатель перестал работать, автомобиль теряет скорость. что делать в такой ситуации?



Самое главное – не нервничайте! Включите аварийную сигнализацию, выжмите педаль сцепления и, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Учтите, что при неработающем двигателе эффективность тормозной системы автомобиля снижается и для торможения может потребоваться большее усилие на педали тормоза. То же самое происходит с рулевым управлением, оборудованным гидроусилителем.

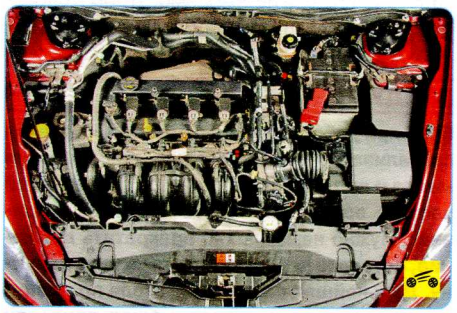
Включите стояночный тормоз. Если автомобиль остановился на уклоне, используйте противооткатные упоры. При сложных условиях движения и на загородных дорогах выставьте знак аварийной остановки, как это предусмотрено Правилами дорожного движения. Теперь необходимо определить и устранить возникшую неисправность.

Существуют две основные причины:

– не работает система зажигания;

– не работает система питания.

Для начала выясните, есть ли бензин в баке. Включите зажигание и посмотрите на указатель уровня топлива. Если стрелка указателя показывает наличие топлива, а сигнализатор минимального резерва топлива в комбинации приборов не горит, можно предположить, что бензин в баке есть.



Откройте капот, снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74) и внимательно осмотрите подкапотное пространство. Обратите внимание на целость всех агрегатов. Проверьте, на месте ли все провода, нет ли оборванных, сгоревших, с поврежденной изоляцией. Осмотрите бензиновые шланги, топливную рампу – нет ли потеков бензина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если подтекает бензин, ни в коем случае не пускайте двигатель до полного устранения неисправности!

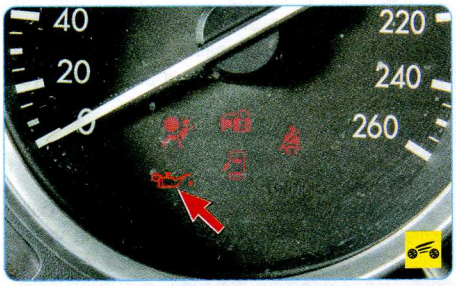
Осмотрите расширительный бачок системы охлаждения – не вытекла ли охлаждающая жидкость. Проверьте также уровень масла в картере двигателя. Если все в порядке, приступайте к проверкам систем зажигания и питания, которые описаны ранее, но предварительно проверьте состояние ремня привода газораспределительного механизма. Если ремень оборван, двигатель не будет пускаться без видимых причин.

Кроме того, внезапную остановку двигателя и невозможность последующего пуска может вызвать отказ датчика положения коленчатого вала или отсоединение от него колодки жгута проводов.

Помимо описанного, специфической причиной остановки двигателя, оборудованного системой изменения фаз газораспределения, может быть отказ электромагнитных клапанов системы или блока управления.

После проведения всех проверок установите на место декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

УПАЛО ДАВЛЕНИЕ МАСЛА



В комбинации приборов вашего автомобиля есть сигнализатор аварийного падения давления масла в двигателе. Для надежной работы двигателя необходимо, чтобы в системе смазки двигателя постоянно обеспечивалось достаточно высокое давление.

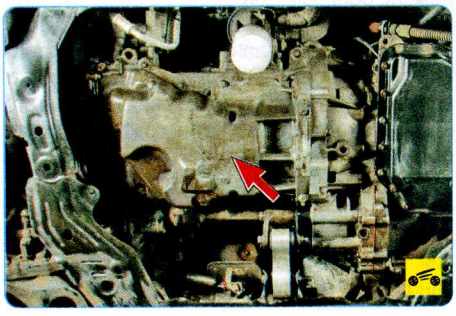
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при работающем двигателе загорается сигнализатор аварийного падения давления масла и продолжает гореть при повышенной частоте вращения, то это тревожный признак. Нужно немедленно прекратить движение, остановить двигатель и выяснить причину. Дальнейшая работа двигателя при пониженном давлении масла может привести к серьезной его поломке и большим финансовым затратам на ремонт.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ



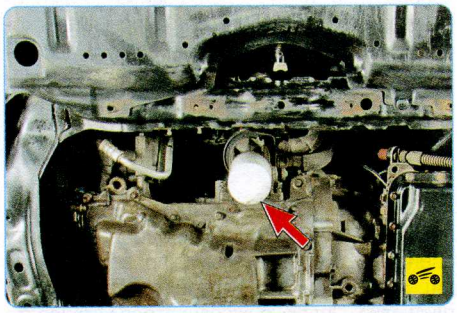
1. Откройте капот и установите его на упор. Не спешите сразу проверять уровень масла в двигателе – дайте ему стечь в масляный картер, это займет две-три минуты. За это время внимательно осмотрите двигатель – нет ли на нем свежих потеков масла.



2. Загляните под переднюю часть автомобиля – не пробит ли масляный картер двигателя, нет ли там течи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

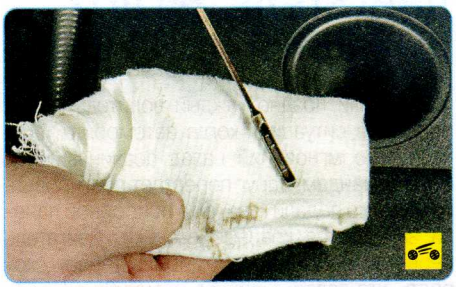
Если обнаружена утечка масла из пробитого масляного картера, попытайтесь временно заделать ее на месте. Для этого можно использовать автомобильную камеру, кусок резины, тряпку, деревянную пробку и т.п. Хороший результат может дать применение современных ремонтных материалов типа «холодная сварка», имеющихся в продаже в автомагазинах.



3. Обратите внимание на масляный фильтр. Масло может подтекать из-под резиновой прокладки фильтра, если она повреждена или фильтр слабо затянут. Иногда бывает достаточно немного довернуть его по часовой стрелке.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

О горячие детали двигателя можно обжечься, поэтому наденьте перчатки и одежду с длинными рукавами.



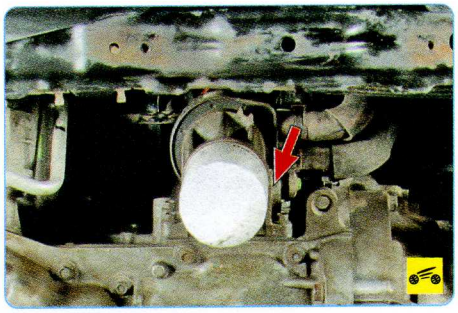
4. Выньте масляный щуп, протрите его чистой тряпкой и вставьте на место. Еще раз достаньте щуп и проверьте уровень масла. Он должен находиться между верхней и нижней метками (вырезами на краю щупа).



5. Если уровень масла ниже нижней метки, долейте масло до нормы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии воронки для доливки масла можно использовать воронку, изготовленную из пластиковой бутылки.



6. Пустите двигатель. Если при нормальном уровне погасла лампа аварийного падения давления масла, можно продолжать движение. Если лампа не гаснет, проверьте исправность датчика давления масла. Датчик установлен на кронштейне масляного фильтра. Выверните штатный датчик давления масла (см. «Замена датчика сигнализатора аварийного падения давления масла», с. 268) и установите на его место механический манометр. Если давление при нормальной частоте вращения холостого хода более 0,1 МПа (1,0 кгс/см^2) и увеличивается с ростом частоты вращения, неисправен датчик или его электрическая цепь.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет манометра, остается только проверить надежность контакта в колодке с проводами датчика или заменить датчик на заведомо исправный.

Если после устранения всех видимых причин давление масла в двигателе недостаточно (горит сигнализатор аварийного падения давления масла), проведите диагностику и ремонт двигателя (см. разд. 5 «Двигатель», с. 67).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не пытайтесь доехать до гаража – двигатель выйдет из строя. Отбуксируйте для ремонта автомобиль с неработающим двигателем.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Прежде чем приступить к ремонту двигателя, проверьте состояние масляного насоса (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 106).

ПЕРЕГРЕВ ДВИГАТЕЛЯ

При работе двигателя исправная система охлаждения поддерживает оптимальный температурный режим. Нарушения в работе системы охлаждения могут привести к перегреву двигателя. Если пропустить этот момент, могут возникнуть неприятные последствия: пробой прокладки головки блока, коробление головки и, как следствие, сложный ремонт двигателя.



В комбинации приборов автомобиля Mazda 6 находится указатель температуры охлаждающей жидкости. Если двигатель перегревается, стрелка указателя приближается к красной зоне «H».

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

При первых признаках перегрева, если стрелка указателя температуры ушла в красную зону, но из-под капота не вырываются клубы пара, включите максимальный режим отопления салона, см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 23. Это необходимо для того, чтобы снизить температуру жидкости в системе охлаждения двигателя.



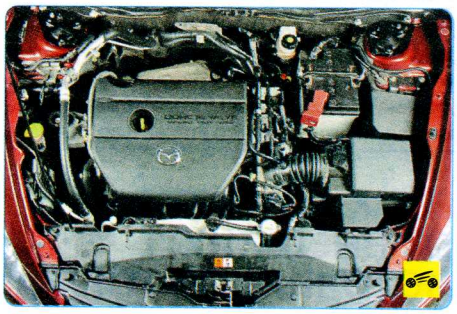
Включите аварийную сигнализацию, затем, используя инерцию автомобиля, постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Дайте двигателю поработать пару минут при нормальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу с включенным на полную мощность отопителем.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не останавливайте двигатель сразу! Единственное условие – сохранение герметичности системы охлаждения. Если лопнул или соскочил шланг либо образовалось другое место утечки, кроме выброса жидкости из-под пробки расширительного бачка, двигатель придется остановить немедленно.

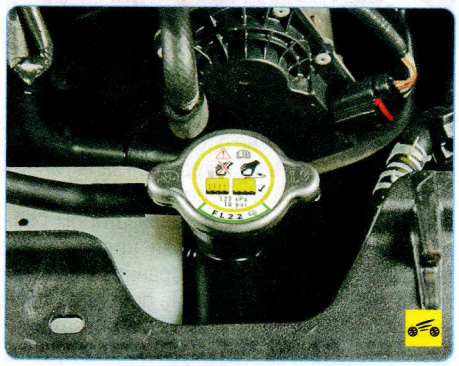
После остановки перегретого двигателя начинается местный перегрев охлаждающей жидкости в местах ее контакта с наиболее теплонапряженными деталями двигателя и образование паровых пробок. Это явление называется тепловым ударом.

1. Остановите двигатель.



2. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство. Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов, радиатора, термостата, но будьте осторожны при осмотре, температура пара очень высокая и можно ошпариться.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Никогда не открывайте сразу пробку радиатора и пробку расширительного бачка системы охлаждения двигателя. Жидкость в системе охлаждения находится под давлением, при открытии пробок давление резко упадет, жидкость закипит и ее брызги могут вас ошпарить. Если вы хотите открыть пробку расширительного бачка на горячем двигателе, предварительно накиньте сверху плотную толстую тряпку и только после этого осторожно поворачивайте пробку.

Если обнаружена течь охлаждающей жидкости, лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Особенно хорошо для этой цели подходит армированная (например, серебристого цвета) липкая лента, которую можно приобрести в автомагазинах.

Течь радиатора, термостата или отопителя довольно сложно устранить на месте, поэтому в такой ситуации необходимо долить в систему охлаждения воду и при движении внимательно следить за указателем температуры, периодически восстанавливая уровень в системе охлаждения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

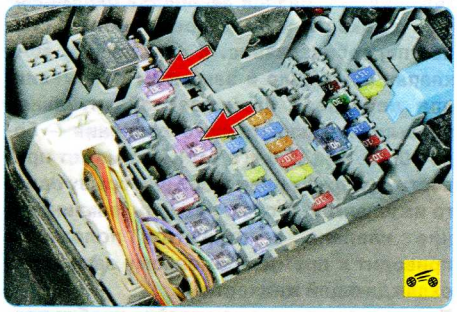
Длительное использование воды вместо антифриза приводит к образованию накипи в системе охлаждения двигателя, ухудшению его охлаждения и, как следствие, к сокращению ресурса.

Никогда не доливайте холодную воду в перегретый двигатель. Двигатель должен остывать с открытым капотом не менее 30 мин.

3. Обрыв или ослабление натяжения ремня привода генератора и водяного насоса практически всегда приводит к перегреву двигателя. Если ремень цел, проверьте его натяжение и при необходимости замените его (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81).

4. Двигатель может перегреться в случае выхода из строя термостата, который регулирует прохождение потока жидкости в системе охлаждения через радиатор или мимо него (для ускорения прогрева холодного двигателя). Для проверки термостата нужно на прогретом двигателе проверить на ощупь температуру шланга, соединяющего термостат с радиатором. Если шланг радиатора холодный, термостат неисправен, циркуляции через радиатор нет.

5. Очень часто причиной перегрева двигателя, система охлаждения которого оснащена электрическим вентилятором, является выход вентилятора из строя. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Причинами невключения вентилятора могут быть перегоревший предохранитель (плавкая вставка), неисправное реле включения, окисленные контакты в колодке жгута проводов, перегоревшее дополнительное сопротивление вентилятора или сгоревший электродвигатель.



6. Пустите двигатель, следите за температурой и обратите внимание, включается ли при перегреве двигателя вентилятор системы охлаждения. Если он не включается, то причинами могут быть перегоревший предохранитель (плавкая вставка), неисправные реле включения, окисленные контакты в колодке жгута проводов или сгоревший электродвигатель. Замените плавкую вставку в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве. Если после замены плавких вставок вентилятор не начал работать, проверьте электродвигатель, для чего возьмите два дополнительных провода и подайте на него питание непосредственно от аккумуляторной батареи. Провода должны быть надежно закреплены и изолированы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не допускайте замыкания проводов между собой!

Обратите внимание на полярность подключения: электродвигатель должен вращаться так, чтобы вентилятор нагнетал воздух через радиатор на двигатель, а направления образуемого потока и набегающего (путевого) потока воздуха совпадали.

Если электродвигатель начал работать, неисправна электропроводка, предохранители или реле включения вентилятора системы охлаждения; если нет – также неисправна электропроводка или собственно электродвигатель.

Реле, предохранители и электродвигатель неремонтопригодны, замените их (см. разд. 10 «Электрооборудование», с. 224).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



В пробке радиатора системы охлаждения двигателя установлены два клапана: впускной и выпускной. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,127 МПа (1,27 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. К сожалению, если клапан заклинило в закрытом положении, при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву радиатора или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.

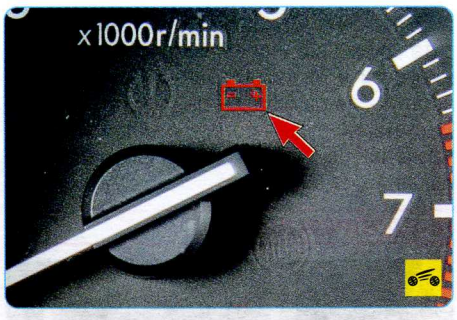
Поэтому раз в год промывайте пробку проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Очевидно, что если на перегретом двигателе снять пробку и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, то вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет гарантировано.

Раз в год продувайте ячейки радиатора струей сжатого воздуха (например, от компрессора), направляя струю сначала навстречу набегающему воздушному потоку, а затем по его направлению для удаления с поверхности радиатора грязи, налипших насекомых и дорожного мусора. Так можно частично восстановить эффективность радиатора.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ НЕ ПОДЗАРЯЖАЕТСЯ

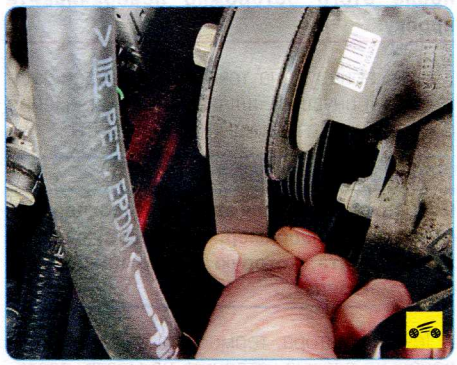
На автомобиле два источника тока – аккумуляторная батарея и генератор. Аккумуляторная батарея используется при пуске двигателя и для питания электрическим током напряжением 12 В стартера и других потребителей при неработающем двигателе.

Когда двигатель работает, основной источник тока – генератор, обеспечивающий электрическим током все потребители, включая систему зажигания, и заряжающий аккумуляторную батарею.

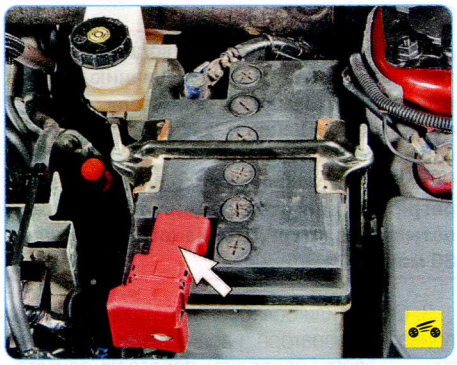


Если в комбинации приборов горит красный сигнализатор разряда аккумуляторной батареи, значит, ток не поступает от генератора в бортовую сеть и расходуется запас энергии аккумуляторной батареи. Эксплуатация автомобиля с горящим сигнализатором разряда аккумуляторной батареи недопустима, так как иногда причиной загорания лампы может быть короткое замыкание проводки, приводящее к пожару в моторном отсеке автомобиля. Остановите автомобиль, заглушите двигатель и установите, какая неисправность привела к загоранию сигнализатора. Если причина неисправности не короткое замыкание и аккумуляторная батарея была заряжена полностью, можно доехать до гаража и без генератора, но лучше попытаться устранить неисправность на месте.

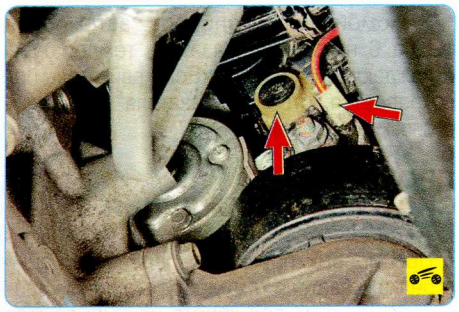
ПРОВЕРКА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ



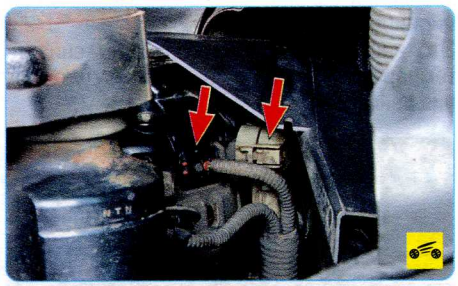
1. Проверьте, не оборван ли ремень привода генератора. Если ремень цел, проверьте его натяжение и при необходимости замените его (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81).



2. Если и после натяжения ремня сигнализатор все равно горит, проверьте провода, подсоединенные к клемме «плюс» аккумуляторной батареи...



3. ...к стартеру...



4. ...и к генератору. Провода могут быть оборваны, обломаны внутри изоляции или с окисленными или ненадежными контактами. Устраните неисправность и пустите двигатель. Если появился ток зарядки, можно продолжать движение.

5. Если ремень натянут нормально, проверьте, не перегорел ли предохранитель в монтажном блоке предохранителей и реле, установленном в подкапотном пространстве (см. «Монтажные блоки предохранителей и реле», с. 225). Если предохранитель перегорел, замените его, пустите двигатель и проверьте, погас ли сигнализатор разряда аккумуляторной батареи. Если сигнализатор погас, можно продолжать движение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не устанавливайте предохранители, рассчитанные на больший номинальный ток. Это может привести к повреждению электрооборудования и даже к пожару.

Если после принятых мер сигнализатор продолжает гореть при работающем двигателе, то возможная причина неисправности кроется в самом генераторе. Причин может быть несколько, устранять их лучше в условиях автосервиса или гаража, а вам остается надеяться, что запаса энергии в аккумуляторной батарее хватит, чтобы до них добраться.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы снизить потребление тока при движении автомобиля с неисправным генератором, по возможности отключите магнитолу, лишние приборы освещения, вентилятор отопителя, обогрев заднего стекла и др.

ПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА

Если не удается пустить двигатель из-за частичного или полного разряда аккумулятор-

ной батареи, то для пуска можно воспользоваться аккумуляторной батареей другого автомобиля. Для подключения батареи-«донора» используйте специальные соединительные кабели с зажимами типа «крокодил».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При пуске двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи тщательно соблюдайте последовательность работы, изложенную в данном подразделе. В противном случае может произойти возгорание или взрыв, что приведет к повреждению обоих автомобилей.
Перед подсоединением внешней аккумуляторной батареи убедитесь, что зажигание выключено. Выключите также все потребители электроэнергии (фары, автомагнитолу, стеклоочистители и др.).
При подсоединении и отсоединении проводов не допускайте их взаимного касания, а также соприкосновения проводов с вентиляторами, приводными ремнями или другими вращающимися деталями.
Не отсоединяйте провода внешней аккумуляторной батареи до тех пор, пока двигатель не начнет работать на нормальных оборотах холостого хода.
Если во время пуска двигателя от дополнительной аккумуляторной батареи вы оставили аудиосистему включенной, она может серьезно повредиться. Всегда выключайте аудиосистему перед пуском двигателя от аккумуляторной батареи другого автомобиля.

1. Установите автомобиль с разряженной аккумуляторной батареей рядом с автомобилем-«донором» в пределах досягаемости соединительных кабелей.

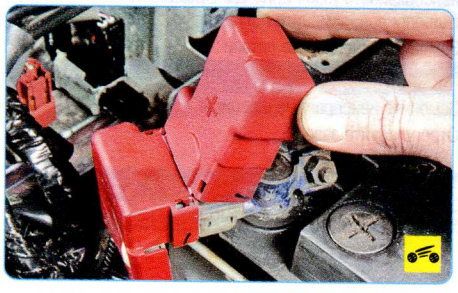
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Автомобили ни в коем случае не должны соприкасаться. В противном случае может произойти нежелательное замыкание на «массу», в результате чего вы не сможете пустить двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей, а электросистемы обоих автомобилей могут получить повреждения.

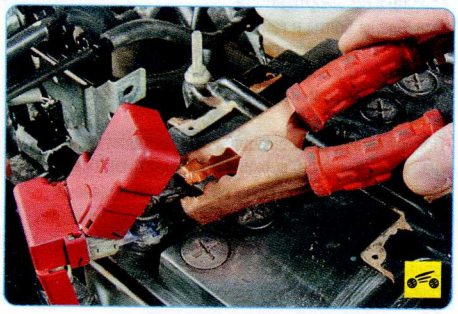
2. Затормозите оба автомобиля стояночным тормозом.
3. Проверьте уровень электролита в разряженной батарее (см. «Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 228).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

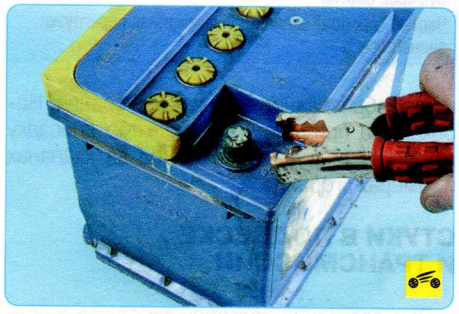
Если уровень электролита сильно понижен или электролит выглядит замерзшим, не пытайтесь пустить двигатель от дополнительной аккумуляторной батареи. В этом случае возможен взрыв разряженной аккумуляторной батареи!



4. Поднимите защитную крышку клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



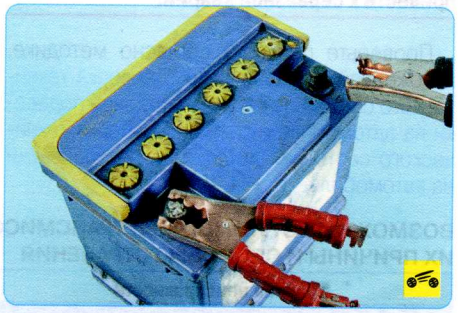
5. Присоедините зажим соединительного кабеля с рукоятками красного цвета к клемме «плюс» разряженной батареи.



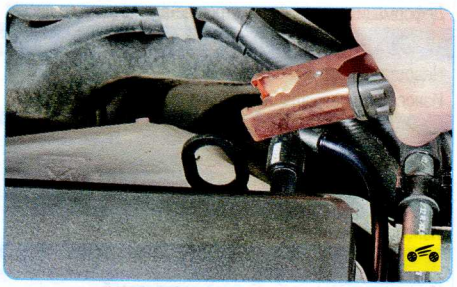
6. Второй зажим кабеля с красными рукоятками присоедините к клемме «плюс» батареи-«донора».

ПРИМЕЧАНИЕ

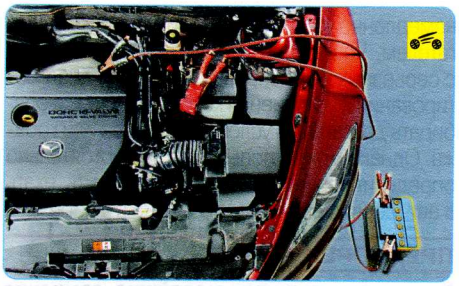
Для наглядности операция показана на снятой аккумуляторной батарее.



7. Зажим второго кабеля (с черными рукоятками) присоедините к клемме «минус» батареи-«донора»...



8. ...а второй зажим кабеля с черными рукоятками – к «массе» автомобиля с разряженной батареей в месте, расположенном на максимально возможном расстоянии от стартера. Удобнее всего присоединять зажим к транспортной проушине двигателя.



9. Убедитесь, что вы присоединили кабели в правильной последовательности и они не соприкасаются с подвижными деталями двигателя.
10. При использовании батареи, установленной на автомобиле-«доноре», пустите двигатель этого автомобиля и дайте ему поработать несколько минут на холостом ходу до момента устойчивой работы.
11. Пустите двигатель автомобиля с разряженной аккумуляторной батареей и дайте ему поработать до устойчивых оборотов холостого хода.
12. Отсоедините кабели в порядке, строго обратном порядку их присоединения.

НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Чаще всего при повседневной эксплуатации автомобиля встречаются неисправности электрооборудования. По объективным причинам ремонт электрооборудования предпочтительно должны проводить квалифицированные специалисты автосервиса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправность электрооборудования (короткое замыкание) может привести к возгоранию электропроводки и пожару.

Если вышла из строя какая-либо цепь электрооборудования, первым делом проверьте, не перегорел ли защищающий ее предохранитель, ориентируясь на данные табл. 10.1 и 10.2. Неисправный предохранитель замените. Повторное перегорание того же предохранителя служит сигналом для немедленного ремонта соответствующей цепи электрооборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается заменять перегоревший предохранитель другим, большего номинала, или «жучком».

Для того чтобы облегчить поиск неисправностей, воспользуйтесь электросхемами электрооборудования вашего автомобиля, приведенными в конце книги.

ПОЯВИЛИСЬ ПОСТОРОННИЕ СТУКИ

СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

Если вам показалось, что при работе двигателя появились звуки, которых не было раньше,

немедленно убедитесь, все ли в порядке с двигателем. Чаще всего стук в двигателе связан с серьезными неисправностями, для диагностирования и устранения которых придется разбирать двигатель в условиях сервиса или гаража. Однако можно попытаться самостоятельно определить причину стука, чтобы решить, ехать в автосервис своим ходом или на буксире.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если у вас появятся малейшие сомнения в самостоятельной диагностике, доставайте буксировочный трос. Серьезный ремонт поврежденного двигателя будет стоить дороже, чем услуги буксировщика.

Стук коренных подшипников (прослушивается в самой нижней части блока цилиндров) – очень опасный; остановите немедленно двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Стук низкого тона, заметно усиливается под нагрузкой и при повышении частоты вращения коленчатого вала. Часто его появление сопровождается падением давления масла (сигнализатор аварийного падения давления масла горит практически постоянно).

Стук шатунных подшипников (прослушивается в средней части блока цилиндров) – очень опасный; немедленно остановите двигатель, в автосервис или гараж придется ехать на буксире. Звук ритмичный, звонкий, металлический, среднего тона. Значительно возрастает при увеличении нагрузки и полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук поршневых пальцев (прослушивается в верхней части блока цилиндров) – опасный; не нагружая двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Ритмичный, высокого тона с резким металлическим оттенком, слышен на всех режимах работы двигателя, усиливается при повышении нагрузки на двигатель. Полностью пропадает при отключении свечи зажигания.

Стук изношенных поршней и цилиндров (прослушивается в той же части двигателя, что и стук поршневых пальцев) – неопасный; не нагружая сильно двигатель, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звук, напоминающий стук глиняной посуды. Особенно хорошо слышен на непрогретом двигателе, по мере прогрева уменьшается или исчезает.

Стук клапанов (прослушивается в верхней части двигателя в районе крышки головки блока) – неопасный; можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Металлический стук на фоне общего глухого шума. Хорошо прослушивается на малой и средней частоте вращения коленчатого вала со стороны головки блока цилиндров над местами расположения клапанов.

Детонационные стуки опасны, но, как правило, устраняются заменой датчика детонации или заправкой топливом хорошего качества. Избегая сильной нагрузки двигателя, можно доехать до автосервиса или гаража самостоятельно. Звонкие металлические стуки, возникающие, как правило, при разгоне автомобиля. Причина – отказ датчика детонации, применение низкооктанового топлива, перегрузка двигателя при слишком раннем включении повышенной передачи, значительное нагарообразование в камерах сгорания. Необходимо применить специальную присадку к топливу для удаления нагара на клапанах и камерах сгорания.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ СТУКОВ В ПОДВЕСКЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Неисправны амортизаторы	Замените или отремонтируйте амортизаторы
Ослаблены болты и гайки крепления штанг стабилизаторов поперечной устойчивости; изношены подушки и резинометаллические шарниры штанги, повреждены стойки стабилизатора поперечной устойчивости	Подтяните болты крепления штанг; при износе резиновых подушек замените их, замените поврежденные детали стабилизатора
Повреждение, деформация резинометаллических шарниров рычагов, верхних опор амортизаторных стоек	Замените шарниры, верхние опоры стоек
Износ шаровых опор рычагов передней подвески	Замените шаровые опоры
Повышенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Большой дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация колесного диска	Замените диск
Осадка или поломка пружины подвески	Замените пружину
Износ резинометаллических шарниров (сайлентблоков) рычагов задней подвески	Замените резинометаллические шарниры (сайлентблоки)
Стук от «пробоя» подвески вследствие разрушения буферов сжатия	Замените поврежденные буфера
Частые «пробои» задней подвески из-за перегрузки задней оси	Не допускайте перегрузки

СТУКИ В ПОДВЕСКЕ И ТРАНСМИССИИ

При появлении посторонних стуков в подвеске движущегося автомобиля необходимо сразу же установить их источник независимо от того, постоянный это стук или появляется только при проезде неровностей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неисправности в подвеске автомобиля могут привести к серьезной аварии!

Проверьте подвеску согласно методике, изложенной в подразделах «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 169; «Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 181.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять состояние подвески лучше на автомобиле, установленном на эстакаду, смотровую канаву или подъемник, а если такой возможности нет, можно выполнить эту работу на свободной ровной площадке, хотя и с меньшими удобствами. В любом случае вам понадобится помощник.

Диагностировать исправность узлов трансмиссии по издаваемым ими шумам довольно трудно. Если вам не удалось точно определить источник шума, обратитесь к квалифицированному специалисту.

Вышедшие из строя узлы трансмиссии отремонтируйте или замените (см. разд. 6 «Трансмиссия», с. 138).

ВИБРАЦИЯ И УДАРЫ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ

Причиной стуков снизу могут быть неисправности не только подвески, но и рулевого управления автомобиля.

ВОЗМОЖНЫЕ СТУКИ (ШУМЫ) ТРАНСМИССИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум при выключенном сцеплении	
Износ подшипника выключения сцепления или отсутствие в нем смазки*	Замените подшипник
Шум при включении сцепления	
Деформация или выход из строя деталей ведомого диска*	Замените ведомый диск
Шум в коробке передач	
Недостаточный уровень масла	Проверьте уровень масла, при необходимости долейте
Износ либо разрушение подшипников или шестерен	Замените поврежденные детали
Шум при переключении передач	
Неполное выключение сцепления*	Воздух в гидроприводе выключения сцепления или неисправность узлов привода. Прокачайте гидропривод, замените поврежденные детали
Износ синхронизаторов*	Замените изношенные детали
Стук в начале движения автомобиля	
Износ шарниров равных угловых скоростей	Замените неисправные шарниры
Увеличенный зазор в зацеплении шестерен главной передачи	Отрегулируйте зазор
Стук, щелчки при движении автомобиля в повороте	
Износ наружного шарнира равных угловых скоростей	Замените неисправный шарнир

*Для автомобилей с механической коробкой передач.

ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ ВИБРАЦИЙ И УДАРОВ НА РУЛЕВОМ КОЛЕСЕ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный зазор в подшипниках ступиц передних колес	Замените подшипники
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники рулевых тяг
Увеличенный зазор в рулевом механизме	Отремонтируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Затяните крепление рулевого механизма

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Состояние рулевого управления в значительной степени влияет не только на удобство управления автомобилем, но и на безопасность движения.

Причиной стуков и вибраций на рулевом колесе может быть неисправное состояние шаровых шарниров рулевых тяг и рулевого механизма, колес автомобиля. Проверьте рулевое управление согласно методике, изложенной в подразделе «Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 192.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

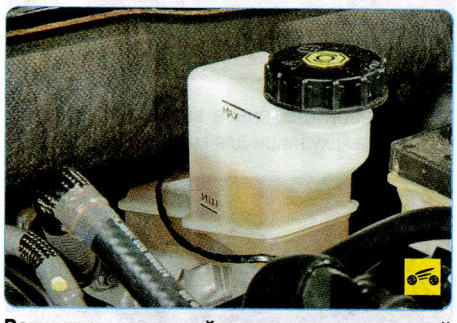
Возможной причиной вибрации и ударов на рулевом колесе при движении со скоростью выше 70–80 км/ч может быть дисбаланс передних колес. Обратитесь в автосервис или пункт шиномонтажа для проверки балансировки передних колес.

Если удары и вибрация на рулевом колесе появляются в момент нажатия на педаль тормоза, необходима замена тормозных колодок, ремонт или замена передних тормозных дисков (см. «Тормозные механизмы передних колес», с. 215).

ПРОБЛЕМЫ С ТОРМОЗАМИ

Тормозная система автомобиля Mazda 6 снабжена вакуумным усилителем, антиблокировочной системой (ABS) и довольно эффективна. Снижение эффективности торможения, занос автомобиля при торможении должны стать сигналом для срочной проверки тормозов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Регулярно проверяйте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Уровень тормозной жидкости должен быть около метки «MAX» на корпусе бачка.

Падение уровня жидкости свидетельствует либо об утечке тормозной жидкости из системы, либо о чрезмерном износе тормозных колодок. Если на приборном щитке загорелся сигнализатор недостаточного уровня тормозной жидкости, не торопитесь сразу доливать ее, сначала проверьте толщину накладок тормозных колодок: может быть, пришло время заменить колодки?

Производители автомобиля рекомендуют заменять всю тормозную жидкость в системе через 40 000 км пробега или 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Некоторые водители пренебрегают этим советом, поскольку жидкость в бачке кажется им достаточно чистой, и совершенно напрасно. Дело в том, что тормозная жидкость очень гигроскопична (впитывает влагу из воздуха), а эта влага со временем не только разрушает поверхности тормозных цилиндров, трубопроводов и, как следствие, приводит к преждевременному выходу из строя узлов тормозной системы, но и существенно снижает температуру кипения тормозной жидкости. Нормальная температура кипения тормозных жидкостей класса DOT-4 составляет 210–260 °C. При частых, интенсивных торможениях дисковые тормоза сильно нагреваются, при большом содержании воды тормозная жидкость может вскипеть, что, как правило, приводит к отказу тормозов.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам на ремонт не только тормозной системы, но и всего автомобиля, лучше своевременно заменять жидкость в тормозной системе.

Рекомендуем заменять тормозную жидкость через 1 год.

При появлении проблем с тормозами прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

Если это не дало желаемого результата, необходимо тщательно проверить всю тормозную систему, как описано далее (см. «Проверка тормозной системы», с. 205).

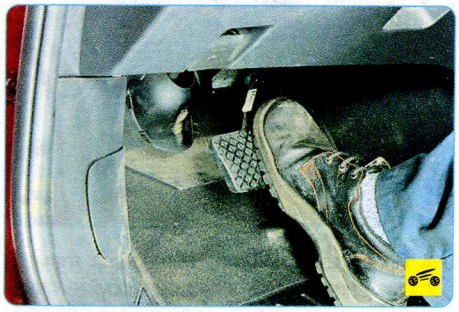
ПРОКАЧКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Если тормозная педаль стала «мягкой», а при нескольких последовательных нажатиях становится «тверже», значит, в гидравлический тормозной привод попал воздух.

Для удаления воздуха из системы необходимо прокачать тормоза. Процедура прокачки тормозов довольно простая, но удобнее проводить ее с помощником.

Прокачка тормозной системы подробно описана в разд. 9 «Тормозная система» (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



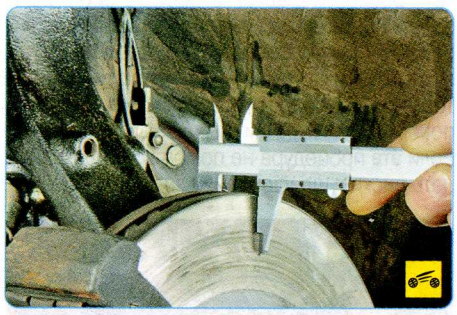
1. Причиной потери эффективности торможения может быть неудовлетворительная работа вакуумного усилителя. Для его экспресс-проверки нажмите несколько раз на педаль тормоза при неработающем двигателе, чтобы снять разрежение в усилителе, а затем, удерживая педаль, пустите двигатель. Если после пуска двигателя педаль немного опустится, вакуумный усилитель исправен.

2. Если педаль осталась неподвижной, проверьте целость и надежность соединения шланга вакуумного усилителя со штуцером на впускной трубе двигателя и с усилителем. Неисправный шланг замените или отремонтируйте. Если шланг исправен, необходимо заменить вакуумный усилитель (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 211).

ПРИМЕЧАНИЕ

Шланг вакуумного усилителя изготовлен за одно целое с обратным клапаном. Проверьте работоспособность клапана (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 206). В случае неисправности обратного клапана замените шланг вакуумного усилителя в сборе.

Если торможение сопровождается биением и пульсацией тормозной педали, следует в первую очередь проверить состояние передних дисковых тормозных механизмов.



3. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите передние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 23,8 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не поможет, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.

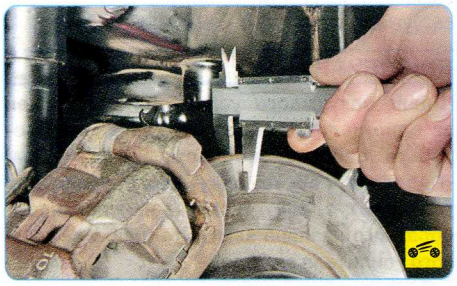


4. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого попробуйте сдвинуть с места поршень отверткой. Если поршень не удается сдвинуть, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

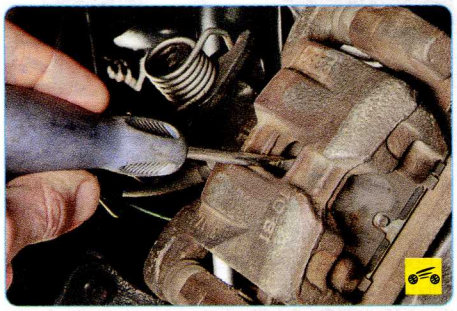
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршня тормозного цилиндра приводит к постоянному притормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

Если торможение сопровождается рывками автомобиля и скрипом в районе задних колес, если при интенсивном торможении происходит занос задней части автомобиля, проверьте состояние тормозных механизмов задних колес.



5. Установив автомобиль на домкрат, поочередно снимите задние колеса и осмотрите тормозные диски. Толщина тормозного диска должна быть не менее 8 мм, поверхность диска – ровной и гладкой с обеих сторон. Если поверхность диска местами покрыта ржавчиной, что обычно бывает после продолжительной стоянки автомобиля с непросушенными тормозами, попробуйте зачистить рабочую поверхность мелким наждачным полотном. Если эта процедура не помогла, придется отдать диски в шлифовку или заменить новыми.



6. Проверьте подвижность поршня тормозного механизма. Для этого попробуйте сдвинуть с места поршень отверткой. Если поршень не удается сдвинуть, значит, его заклинило в тормозном цилиндре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заклинивание поршня тормозного цилиндра приводит к постоянному подтормаживанию соответствующего колеса при отпущенной педали и заносу автомобиля при торможении.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Стояночный тормоз приводит в действие задние тормоза тросами, соединяющими рычаг стояночного тормоза и механизмы управления тормозными колодками. Многие водители стараются как можно реже пользоваться стояночным тормозом, чтобы продлить его «жизнь», и добиваются противоположного результата. Если вы не пользуетесь стояночным тормозом, в оболочках тросов застаиваются грязь и влага, тросы обрастают ржавчиной, перестают перемещаться и обрываются. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом, когда это необходимо, но не забывайте время от времени регулировать его привод **(см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 220)****.**

ПРОКОЛ КОЛЕСА

Прокол колеса – это неприятность, с которой рано или поздно сталкивается каждый водитель. Воздух из проколотого колеса может выходить быстро или медленно, это зависит и от размера предмета, который проколол колесо, и от того, какие шины установлены на автомобиль: камерные или бескамерные. С небольшим гвоздем в бескамерной шине можно ездить много дней, прежде чем вы заметите, что колесо спустило.

Очень важно вовремя определить, что произошел прокол колеса. Во время движения обращайте внимание на поведение автомобиля: если он стал плохо разгоняться, увеличилось усилие на рулевом колесе при маневрировании или ухудшилась курсовая устойчивость, обязательно проверьте давление в колесах.

Самый простой способ отремонтировать колесо – обратиться в ближайшую шиномонтажную мастерскую, где ремонт сделают быстро, профессионально и, как правило, по вполне доступной цене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не пытайтесь добраться до шиномонтажной мастерской на полностью спущенном колесе: достаточно проехать так несколько десятков метров и шину придется выбрасывать.

Нужно заменить поврежденное колесо запасным. Однако эта довольно простая операция требует некоторых навыков.



При проколе колеса включите аварийную сигнализацию, плавно затормозите автомобиль до скорости 2–3 км/ч, на первой передаче постарайтесь осторожно переместиться к краю проезжей части и остановиться как можно правее у обочины, а если возможно, то за пределами проезжей части. Если позволяют дорожные условия и это не противоречит требованиям Правил дорожного движения, при проколе любого колеса с правой стороны автомобиля прижимайтесь к правой обочине, при проколе слева – к левой. Старайтесь не останавливать автомобиль в местах, где дорога плохо просматривается: в крутых поворотах, на спусках и подъемах, мостах, в тоннелях. Если автомобиль остался на проезжей части, в первую очередь обеспечьте собственную безопасность и безопасность других участников дорожного движения! Включите аварийную сигнализацию и установите знак аварийной остановки.

ЗАМЕНА КОЛЕСА

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны при замене проколотого колеса. Возможно, его прокололи злоумышленники, чтобы украсть ценные вещи из салона автомобиля в то время, когда вы будете заняты его заменой.

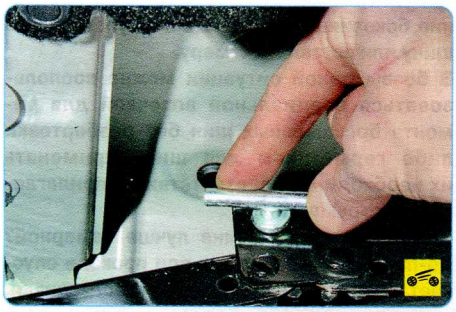
1. Откройте дверь задка (крышку багажника).



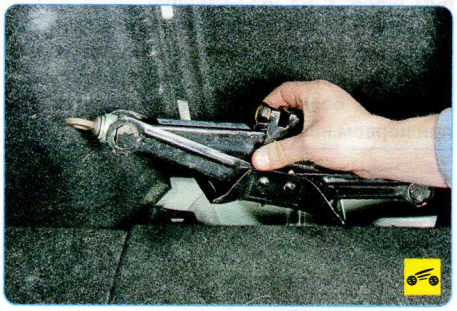
2. С левой стороны в вещевом ящике откройте крышку ниши для мелких предметов.



3. Преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, снимите накладку пола.



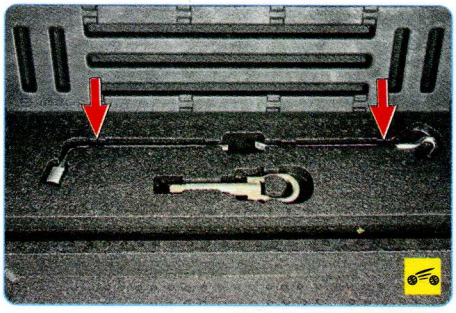
4. Выверните держатель крепления домкрата...



5. ...и извлеките домкрат из ниши.



6. Выньте настил пола багажника.



7. Извлеките из лотка для инструментов ключ для болтов колес и вороток домкрата...



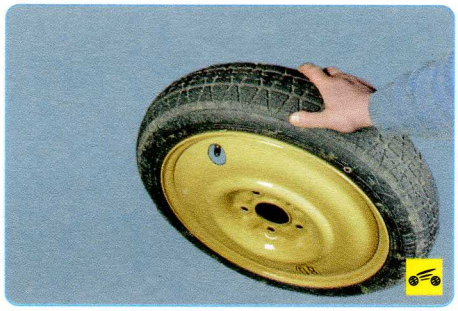
8. ...и выньте лоток для инструментов из багажного отделения.



9. Отверните фиксатор запасного колеса...



10. ...и снимите фиксатор.



11. Выньте запасное колесо из багажника и положите его рядом с заменяемым колесом.

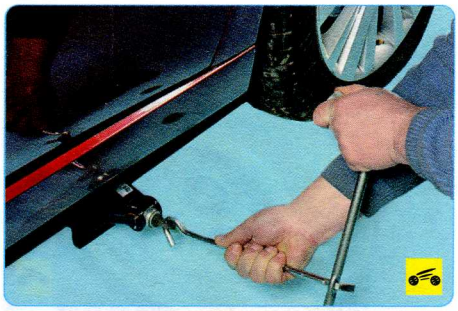


12. Включите стояночный тормоз. Баллонным ключом ослабьте пять гаек крепления колеса. Установите противооткатные упоры «башмаки» под колеса с противоположной заменяемому колесу стороны, чтобы поднятый автомобиль не мог сместиться вперед или назад.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы легче было отвернуть колесные гайки, можно действовать не руками, а ногой, наступая сверху на рукоятку баллонного ключа.

Для облегчения отворачивания гаек рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.



13. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно заменить (см. «Использование домкрата», с. 41).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы не испачкаться при замене колеса, наденьте перчатки и спецодежду, если они есть в вашем автомобиле.



14. Поднимите домкратом автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги, после чего полностью отверните гайки и снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Старайтесь, чтобы автомобиль как можно меньше времени находился в вывешенном состоянии со снятым колесом.

Приподнимайте автомобиль домкратом только на высоту, необходимую для снятия и установки колеса.

Если работаете на мягком грунте, подложите под основание домкрата толстую доску. Не применяйте для этой цели кирпичи: они легко раскалываются и автомобиль может сорваться с домкрата, тяжело травмировав вас.



15. Установите запасное колесо на место снятого, навинтите крепежные гайки до упора, но не затягивайте их.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Навинчивая гайки, проследите за тем, чтобы их конусные части совместились с конусными поверхностями отверстий в диске колеса, иначе во время движения гайки ослабнут и возможна потеря колеса.



16. Опустите автомобиль и окончательно затяните гайки. Затягивайте колесные гайки через одну по окружности. Во избежание повреждения диска колеса не пытайтесь «дотянуть» гайки крепления колеса, нажимая ногой на рукоятку ключа.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы почувствовать необходимое усилие затяжки гаек крепления колеса (момент затяжки 90–120 Н·м), первое время применяйте динамометрический ключ.
Не смазывайте гайки крепления – это может привести к их самоотворачиванию во время движения автомобиля.

17. Перед тем как продолжить движение, обязательно проверьте давление воздуха в шине установленного колеса и при необходимости доведите его до нормы.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На автомобиль установлены бескамерные шины. Если у вас недостаточно навыков монтажа шин, советуем не пытаться выполнить эту работу самостоятельно. Одно повреждение боковины – и придется покупать новую шину или вставлять камеру.
В безвыходной ситуации можно воспользоваться специальной аптечкой для ремонта бескамерных шин без разбортовки либо герметиком для шин. Применять их необходимо в соответствии с прилагаемой инструкцией.
Чем бескамерная шина лучше камерной? Во-первых, бескамерная при проколе спускает очень медленно: можно, подкачивая, неделями ездить с гвоздем в колесе, пока не появится возможность его отремонтировать. Во-вторых, когда при очень значительном пробеге из бескамерной шины начнут выступать проволочки металлокорда, ее еще можно использовать в качестве запасного колеса. Камеру в такую покрышку вставлять бесполезно: она проколется уже при первом накачивании.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обслуживание и ремонт автомобиля в течение гарантийного срока необходимо проводить только на станциях технического обслуживания (СТО) с обязательной отметкой о проведении работ в талонах сервисной книжки, иначе вы лишитесь гарантии на автомобиль.

Для длительного сохранения автомобиля в исправном состоянии рекомендуем проводить сложные работы по техническому обслуживанию на СТО и по окончании гарантийного срока.

В данном разделе описаны работы по ежедневному техническому обслуживанию автомобиля. Описания работ, относящихся к регламентному техническому обслуживанию, приведены в соответствующих разделах книги.

К ежедневному обслуживанию относятся работы, выполняемые водителем перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 39), а также мойка автомобиля и уборка салона. Регламентное техническое обслуживание включает работы, выполняемые после определенного пробега или через определенное время. Более точное подразделение работ по срокам и пробегам приведено в сервисной книжке, прикладываемой к автомобилю, а также в табл. 4.1.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данные инструкции по безопасности не исчерпывающие, так как невозможно предвидеть абсолютно все опасные ситуации, которые могут возникнуть при проведении технического обслуживания автомобиля. Поэтому при выполнении работ всегда руководствуйтесь здравым смыслом, будьте осмотрительны и осторожны.

1. Любые работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля должны проводиться в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций с автомобилем (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения 36 или 12 В, а не 220 В).

3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где находится автомобиль, горюче-смазочные материалы и т.д.

4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки – они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. Для проведения кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) наденьте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием-установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если нет уверенности в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если все же решено выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

12. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности или преднатяжителями ремней. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара, преднатяжители ремней и т.д.), так как неправильное выполнение работ может привести к срабатыванию этих устройств и, как следствие, к тяжелым травмам. При выполнении любых работ в зоне расположения этих устройств внимательно изучите все рекомендации и предупреждения.

13. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны находиться в исправном состоянии. Особое внимание необходимо уделять состоянию изоляции электрических проводов.

14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, поскольку содержащийся в ней хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.

Для безопасного подъема автомобиля домкратом необходимо выполнить следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее заберите из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.

3. Устанавливайте домкрат только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20х20х2 см).

6. Подведите упорную головку к кузову автомобиля. При этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли домкрат в какую-либо сторону.

8. Опоры следует устанавливать также только под специально предназначенные для подъема автомобиля места (см. «Использование домкрата», с. 41). Между опорой и кузовом автомобиля подложите резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ножки были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля подъемника соблюдайте следующие требования безопасности.

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.

2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.

3. Правильно располагайте центр тяжести автомобиля на подъемнике, чтобы избежать его падения.

4. Берегите ноги, чтобы не прижать их лапами подъемника или колесами автомобиля при опускании.

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

8. Лапы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, находящегося на подъемнике, установите дополнительные опоры.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Таблица 4.1

Обслуживаемый элемент	Пробег, тыс. км												Описание работы в книге
	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180	
Двигатель													
Зазоры в газораспределительном механизме	Проверять на слух каждые 45 000 км пробега или 36 мес. эксплуатации. При наличии повышенного шума отрегулировать												«Регулировка зазоров клапанов газораспределительного механизма», с. 80
Ремень привода вспомогательных агрегатов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81
Масло в двигателе и масляный фильтр	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	З	«Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 137
Система охлаждения двигателя	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	«Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 63
Охлаждающая жидкость: ОЖ марки FL 22 другие марки ОЖ	Заменять через каждые 195 000 пробега или 11 лет эксплуатации автомобиля Заменять через 90 000 км пробега или 4 года эксплуатации автомобиля, затем через каждые 2 года												«Замена охлаждающей жидкости», с. 111
Шланги и соединения системы охлаждения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка шлангов и соединений системы охлаждения», с. 110
Система выпуска отработавших газов	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Система выпуска отработавших газов», с. 118
Воздушный фильтр	О	О	З	О	О	З	О	О	З	О	О	З	«Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра», с. 125
Топливные трубопроводы и соединения	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	–	П	«Система питания», с. 122
Топливный фильтр	–	–	–	З	–	–	–	З	–	–	–	З	«Снятие и установка топливного фильтра», с. 126
Система улавливания паров топлива (при наличии на автомобиле)	–	–	–	П	–	–	–	П	–	–	–	П	«Система питания», с. 122
Трансмиссия													
Трансмиссионное масло/жидкость механической/автоматической коробки передач	П	П	П	П	З	П	П	П	П	З	П	П	«Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач» / «Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 157
Чехлы шарниров равных угловых скоростей	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Замена шарниров равных угловых скоростей», с. 165
Ходовая часть													
Проверка технического состояния деталей передней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 169
Проверка технического состояния деталей задней подвески	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка технического состояния деталей задней подвески на автомобиле», с. 181
Состояние шин и давление воздуха в них	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка колес», с. 60
Углы установки колес	Проверить при наличии неравномерного износа шин или увода автомобиля при движении												«Проверка и регулировка углов установки колес», с. 182
Рулевое управление													
Рулевой привод	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Осмотр и проверка рулевого управления на автомобиле», с. 191
Система электрогидравлического усилителя рулевого управления	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Рулевой механизм», с. 197
Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка свободного хода (люфта) рулевого колеса», с. 193
Тормозная система													
Трубопроводы гидропривода тормозов и их соединения	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка герметичности гидропривода тормозной системы», с. 205
Колодки и диски тормозных механизмов колес	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 207
Вакуумный усилитель	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 206
Стояночный тормоз	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка стояночного тормоза», с. 208
Тормозная жидкость	–	З	–	З	–	З	–	З	–	З	–	З	«Замена тормозной жидкости», с. 208
Электрооборудование													
Аккумуляторная батарея	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Обслуживание аккумуляторной батареи», с. 228
Свечи зажигания	П	П	П	П	З	П	П	П	П	З	П	П	«Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 265
Регулировка света фар	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	«Проверка и регулировка света фар», с. 238
Кузов													
Замки, петли, защелка капота, смазка арматуры кузова	–	С	–	С	–	С	–	С	–	С	–	С	«Смазка арматуры кузова», с. 314
Технический осмотр кузова автомобиля (наличие повреждений лакокрасочного покрытия, коррозии кузова)	Каждые 12 месяцев. Устранять обнаруженные повреждения лакокрасочного покрытия кузова, следы коррозии												«Кузов», с. 274

Обозначения в таблице: П – проверка (при необходимости замена/доливка/регулировка); З – замена; С – смазка; О – очистка.

ЕЖЕДНЕВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ПРОВЕРКА КОЛЕС

При осмотре автомобиля перед выездом (см. «Подготовка автомобиля к выезду», с. 39) особое внимание обращайте на состояние шин. Если шина показалась вам приспущенной, обязательно проверьте давление воздуха в ней и при необходимости доведите его до нормы.

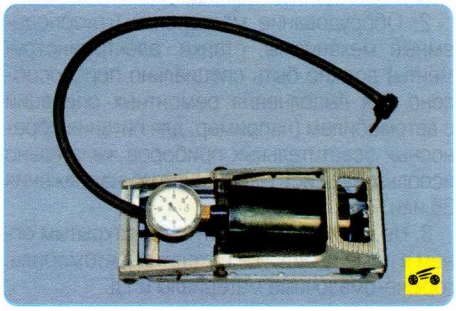
Вам потребуются: манометр, насос или компрессор.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Регулярно проверяйте давление воздуха в шинах (табл. 4.2). Поддержание номинального давления воздуха в шинах обеспечивает наилучшее сочетание управляемости автомобиля, долговечности шин и комфортабельности.

Каждый раз, когда вы проверяете давление воздуха в шинах, внимательно осматривайте их и на предмет обнаружения механических повреждений протектора и боковин, мелких камней, гвоздей, застрявших в протекторе, признаков сильного износа протектора.

Рекомендуем пользоваться ножным насосом со встроенным манометром.



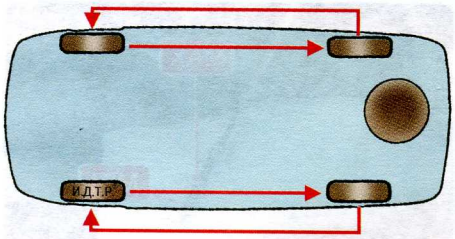


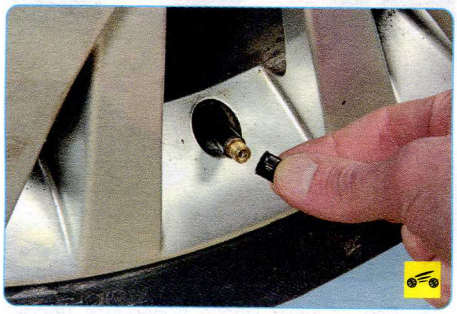
Рис. 4.1. Схема перестановки колес

Будьте особенно внимательны к следующим дефектам шин:

- **местное вздутие или выпучивание каркаса в зоне протектора или на боковинах. Шина с подобным дефектом подлежит замене;**
- **порезы, трещины или расслоение каркаса боковины. Замените шину, если обнажился корд каркаса.**

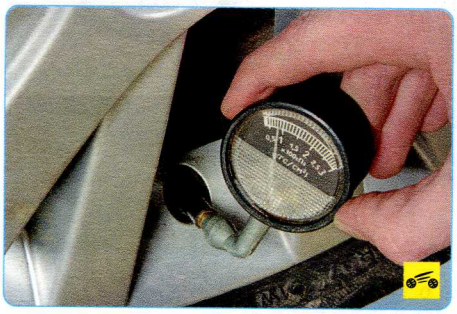
Для того чтобы шины изнашивались равномерно, через каждые 15 000 км пробега переставляйте колеса в соответствии со схемой на рис. 4.1.

Кроме того, через каждые 15 000 км пробега балансируйте колеса и проверяйте углы установки передних колес. Для этого обратитесь в специализированную мастерскую.



1. Отверните колпачок от вентиля.

2. Проверьте давление воздуха в шине. Для этого сбросьте показания манометра на ноль, нажав на специальную кнопку на корпусе манометра...



3. ...подсоедините манометр к вентилю и нажмите на золотник вентиля наконечником манометра.

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление воздуха следует проверять только на холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее 3 ч или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1 км. После пробега автомобиля на расстояние в несколько километров шины успеют нагреться и давление воздуха в них увеличится на 30–40 кПа (0,3–0,4 кгс/см²) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. Не следует снижать давление воздуха в прогретых шинах для приведения его к номинальному значению, которое установлено для холодных шин. В противном случае шины будут эксплуатироваться при пониженном давлении воздуха.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кгс/см² Таблица 4.2

Размер шин	При нагрузке 3 чел. в салоне		При полной нагрузке	
	передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
195/65 R16 92V	2,2	2,2	2,5	3,0
205/60 R16 92V	2,2	2,2	2,6	3,1
215/50 R17 91W	2,2	2,2	2,6	3,1
225/45 R18 91W	2,2	2,2	2,6	3,1
T 125/70 R16 96M	4,2	4,2	4,2	4,2



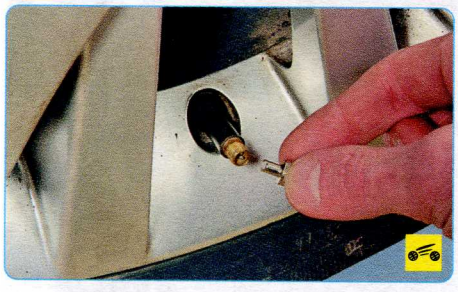
4. Если давление меньше требуемого, подсоедините наконечник шланга насоса к вентилю и подкачайте воздух, контролируя давление по манометру на насосе.



5. Если давление больше требуемого, надавите специальным выступом манометра на наконечник золотника и выпустите воздух из шины. Измерьте манометром давление. Повторяя эти операции, доведите давление до нормы.

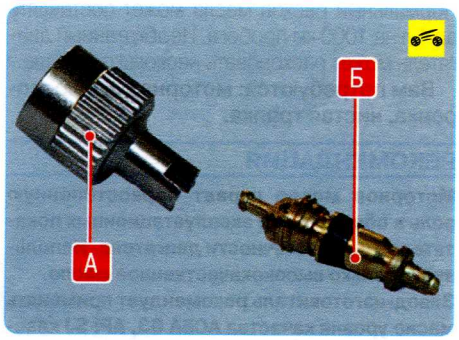
ПРИМЕЧАНИЕ

Не забывайте проверять давление воздуха в запасном колесе одновременно с проверкой остальных колес.



6. Если вы заметили, что давление воздуха в шинах постоянно падает, попробуйте потуже завернуть золотник с помощью колпачка с ключом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят защитный колпачок А с ключом для затяжки золотника и золотник Б вентиля колеса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание загрязнения золотников не эксплуатируйте автомобиль без защитных колпачков. Если колпачки были утеряны, обязательно установите новые.

7. Нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля. При дальнейшем образовании пузырьков и невозможности довернуть золотник, замените его. Если замена не помогла, замените вентиль.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шины, которыми укомплектован автомобиль, снабжены индикаторами предельного износа, отформованными на протекторе. При значительном износе протектора на его поверхности проявляются гладкие поперечные полоски шириной около 10 мм, расположенные с определенным шагом по окружности шины. Их появление указывает на уменьшение глубины рисунка протектора до 1,6 мм. Изношенные шины не создают достаточной силы сцепления при движении по влажному дорожному покрытию. Поэтому, если на протекторе видны три (или более) индикатора износа, шина подлежит обязательной замене.



Места расположения индикаторов помечены на боковине шины треугольником или буквами «TWI».

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В СИСТЕМУ СМАЗКИ

Расход моторного масла в процессе эксплуатации автомобиля совершенно нормальное явление, поэтому следует регулярно проверять уровень масла в двигателе. Обязательно проверьте уровень масла перед продолжительной поездкой.

Расход моторного масла зависит от стиля вождения, климатических и дорожных условий. Нормальный расход масла может составлять до 1 л на 1000 км пробега. Необкатанный двигатель может расходовать несколько больше.

Вам потребуются: моторное масло, воронка, чистая тряпка.

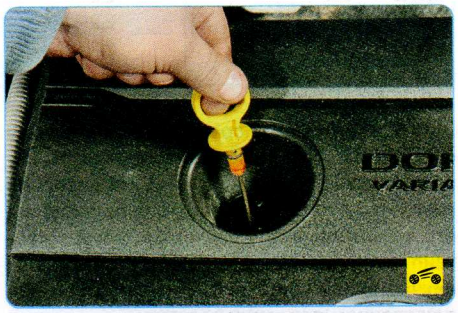
РЕКОМЕНДАЦИЯ

Моторное масло играет первостепенную роль в обеспечении эксплуатационных показателей и долговечности двигателя. Используйте только высококачественное масло. Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества ACEA B3, API SJ класса вязкости SAE 10W-40 или 5W-30 (в зависимости от климатических условий).

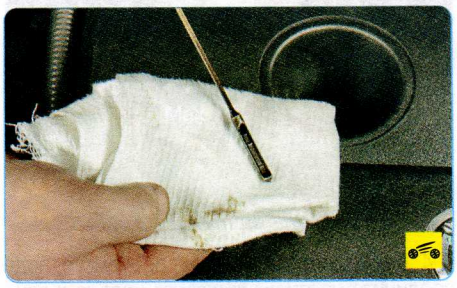
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед проверкой уровня масла после поездки заглушите двигатель и подождите 5–10 мин, пока масло не сольется в масляный картер. Доливайте масло той же марки, вязкости и класса качества, как и использованное ранее. Уровень масла в картере двигателя не должен превышать максимальной метки, иначе возможны утечки через прокладки и сальники, а также повышенный расход масла. Помимо этого масло при слишком высоком уровне интенсивно взбалтывается противовесами коленчатого вала с образованием пены. Пена, попавшая во внутренние полости масляного насоса, нарушает его работу. Проверяйте уровень, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке.

Пробка 1 (рис. 4.2) маслоналивной горловины и указатель 2 уровня масла (маслоизмерительный щуп) расположены на крышке головки блока цилиндров.



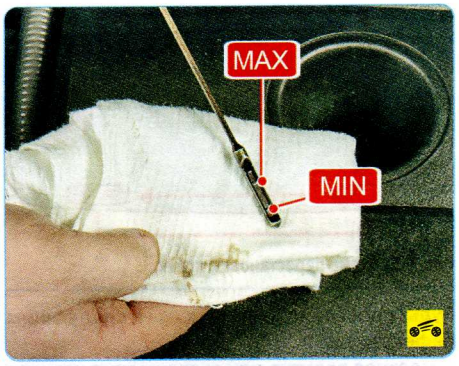
1. Выньте указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп)...



2. ...протрите его чистой тряпкой...



3. ...и снова вставьте на место.



4. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между метками MIN и MAX. Если уровень масла приближается к метке MIN или ниже ее, долейте масло.

ПРИМЕЧАНИЕ

Метки MIN и MAX на фото нанесены условно. На указателе уровня масла их нет, им соответствуют верхняя и нижняя риски соответственно.



5. Для доливки масла поверните пробку маслоналивной горловины против часовой стрелки...



6. ...и снимите ее.



7. Вставьте воронку в горловину...

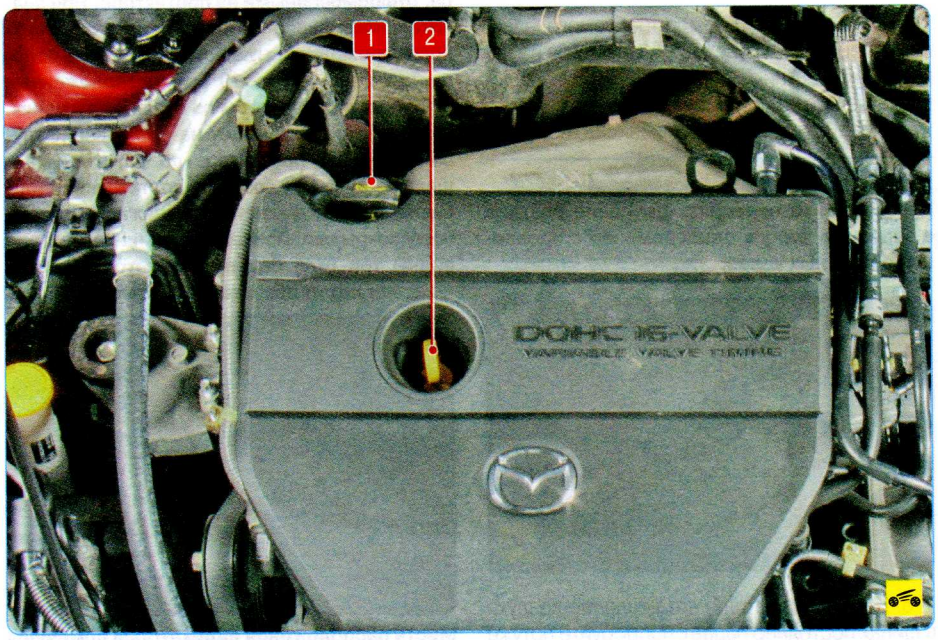
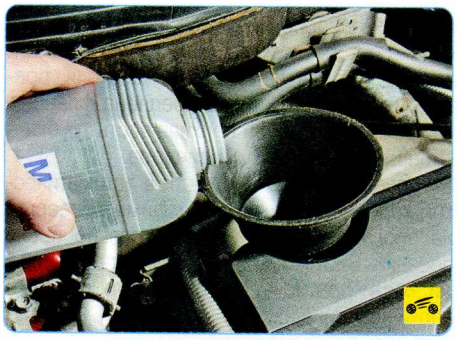


Рис. 4.2. Расположение маслоналивной горловины и указателя уровня масла: 1 – пробка маслоналивной горловины; 2 – указатель уровня масла (маслоизмерительный щуп)



8. ...и залейте масло в двигатель, контролируя по указателю уровень масла. Перед тем как вынимать указатель, подождите 2–3 мин, чтобы дать маслу стечь в картер.



9. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку горловины. Потеки масла удалите ветошью.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, воронка, чистая тряпка.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Завод-изготовитель рекомендует применять охлаждающую жидкость (антифриз) на основе этиленгликоля. Уточните у дилера – продавца автомобиля марку залитой в ваш автомобиль жидкости.

Не смешивайте жидкости разных цветов и разных производителей. Если вы не знаете марку залитой жидкости, а вам необходимо ее долить, замените всю жидкость в системе охлаждения.

Применяйте продукцию только проверенных изготовителей. Помните, что применение низкокачественной охлаждающей жидкости приводит к дорогостоящему ремонту двигателя!

Перед началом работы установите автомобиль на ровную поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Проверяйте уровень охлаждающей жидкости только на холодном двигателе.

Охлаждающая жидкость токсична, поэтому при работе с ней соблюдайте меры предосторожности.

Не наливайте жидкость в бачок выше метки «FULL», так как этот уровень соответствует уровню наливной горловины радиатора охлаждения, а при работе двигателя ее объем увеличится.

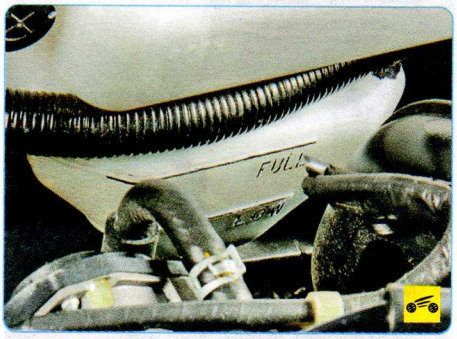
При пуске двигателя пробка радиатора должна быть закрыта.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Постоянно следите за уровнем охлаждающей жидкости. Его резкое снижение или увеличение должно стать сигналом для немедленной проверки системы охлаждения двигателя.

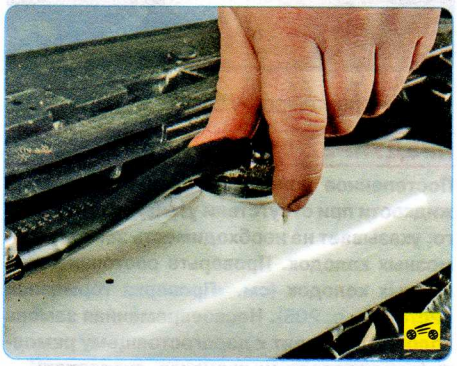
Если свежезалитый антифриз вдруг неожиданно быстро изменил цвет на коричневый, значит, вам продали подделку, в которую «забыли» добавить ингибиторы коррозии. Как можно быстрее замените жидкость, пока она не успела разъесть элементы системы охлаждения.

Расширительный бачок установлен в передней части моторного отсека.

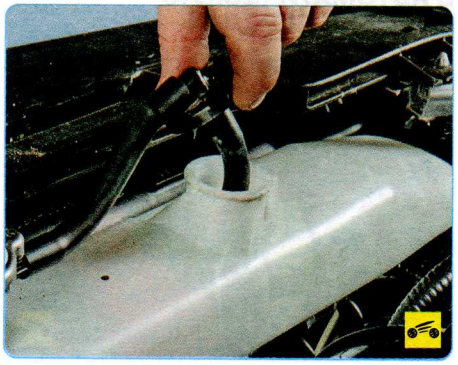


1. Уровень охлаждающей жидкости должен быть между метками «FULL» и «LOW», нанесенными на стенку расширительного бачка.

2. Отверните пробку радиатора и долейте охлаждающую жидкость до метки «FULL» на корпусе расширительного бачка.



3. Долить охлаждающую жидкость можно непосредственно в расширительный бачок, для этого откройте пробку расширительного бачка...



4. ...извлеките пароотводящий шланг из наливной горловины...

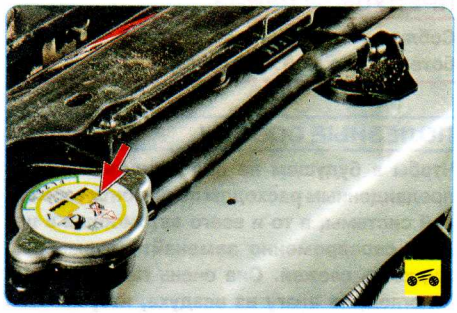


5. ...и долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня.



6. Закройте пробку расширительного бачка, пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если уровень жидкости опустился значительно ниже метки «LOW» на расширительном бачке, устраните причину снижения уровня, откройте крышку радиатора и долейте жидкость в радиатор до верхней кромки наливной горловины, затем, открыв пробку расширительного бачка, долейте жидкость до метки «FULL».

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ В БАЧОК ГИДРОПРИВОДОВ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ И ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ

На автомобилях с механической коробкой передач бачок главного тормозного цилиндра одновременно служит питающим бачком и для главного цилиндра гидропривода выключения сцепления и соединен с ним гибким шлангом.

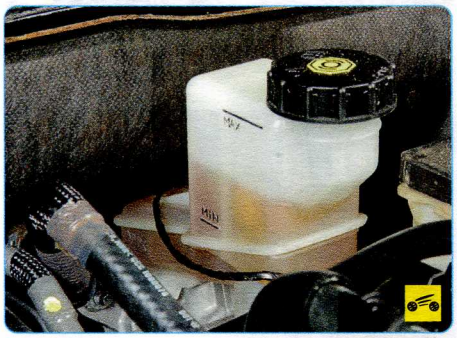
Проверка уровня и доливка тормозной жидкости для автомобилей с автоматической коробкой передач аналогична.

Вам потребуются: тормозная жидкость, чистая тряпка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Тип тормозной жидкости – тормозная жидкость FMVSS 116 DOT-3 или DOT-4.

Рекомендуем проверять уровень перед каждым выездом и при необходимости доливать жидкость в бачок. Если тормозную жидкость в бачок приходится доливать довольно часто, сразу же устраните неисправность (см. разд. 9 «Тормозная система», с. 202).
При замене тормозной жидкости в системе запомните или запишите марку жидкости, которая была залита, чтобы при доливке использовать жидкость той же марки.



Бачок установлен непосредственно на главном тормозном цилиндре с левой стороны моторного отсека у щита передка.

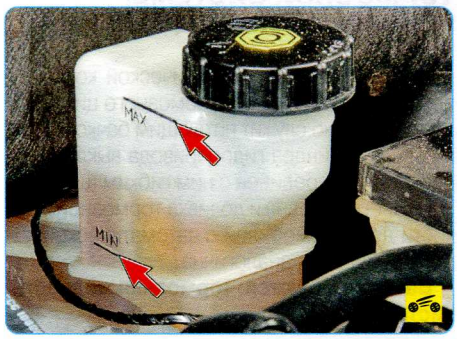
Контролируют уровень рабочей жидкости визуально. На полупрозрачную стенку корпуса бачка нанесены метки «MAX» и «MIN».

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

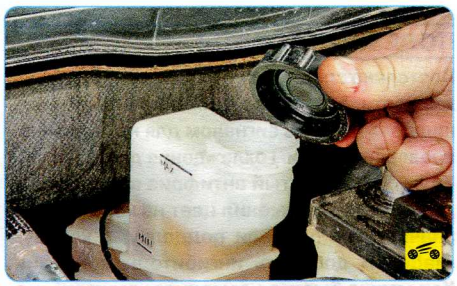
Соблюдайте меры предосторожности при работе с тормозной жидкостью: она токсична.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Чтобы в будущем не подвергнуть себя непредвиденным расходам по ремонту тормозной системы, а то и всего автомобиля в целом, своевременно заменяйте тормозную жидкость свежей. Она очень гигроскопична и поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Не используйте слитую из системы жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой.
Попадание тормозной жидкости на провода, пластмассовые или окрашенные детали кузова может вызвать их повреждение. При попадании жидкости на эти детали сразу же протрите их чистой тряпкой.



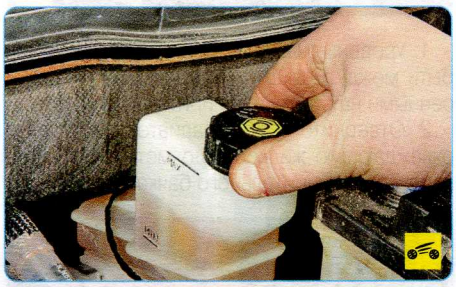
1. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. Он должен находиться не ниже метки «MIN» на корпусе бачка.



2. Если уровень жидкости ниже метки «MIN», отверните пробку бачка...



3. ...и долейте тормозную жидкость до метки «MAX».

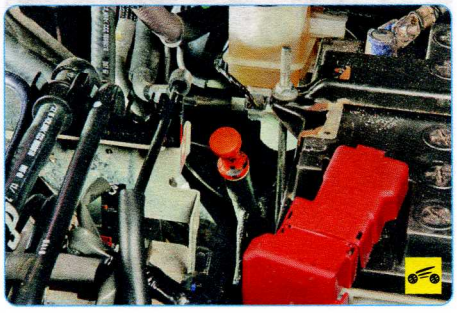


4. Заверните пробку бачка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

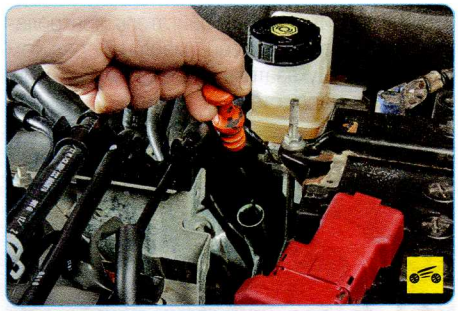
Постепенное понижение уровня тормозной жидкости при отсутствии утечек, скорее всего, указывает на необходимость замены тормозных колодок. Проверьте состояние тормозных колодок (см. «Проверка тормозной системы», с. 205). Несвоевременная замена колодок приводит к дорогостоящему ремонту (замена тормозных дисков, суппортов)!

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКУЮ КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ

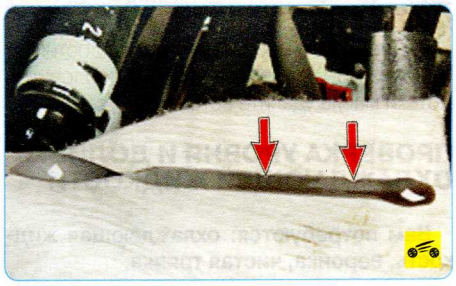


Указатель уровня рабочей жидкости (измерительный щуп) автоматической коробки передач расположен около щита моторного отсека под бачком главного тормозного цилиндра. Нижняя часть трубки указателя уровня рабочей жидкости прикреплена фланцем к коробке передач, а верхняя часть трубки – кронштейном к блоку цилиндров.

Уровень рабочей жидкости в автоматической коробке передач необходимо проверять на прогретом двигателе, желательно после поездки. В этом случае температура рабочей жидкости достигнет необходимого для проверки значения (55 °С).

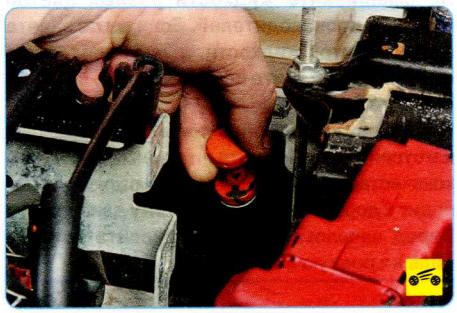


1. Выньте указатель (измерительный щуп) уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач.



2. Уровень должен находиться в границах, обозначенных стрелками.

3. При необходимости восполните уровень рабочей жидкости автоматической коробки передач до необходимого уровня, долив жидкость через трубку указателя (измерительного щупа).



4. Вставьте щуп на место.

5. Если приходится часто доливать рабочую жидкость в автоматическую коробку передач, устраните причину утечки или обратитесь в автосервис.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ЖИДКОСТИ В БАЧОК ОМЫВАТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА И ФАР

Вам потребуются: летом – концентрат специальной жидкости для бачка

омывателя, разведенный чистой водой, зимой – незамерзающая жидкость.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Используйте незамерзающую жидкость производства известных фирм, не содержащую опасный для здоровья метанол.
Не разбавляйте незамерзающую жидкость в целях экономии при повышении температуры окружающего воздуха. Помимо повышения температуры замерзания, резко ухудшаются моющие свойства разбавленной жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

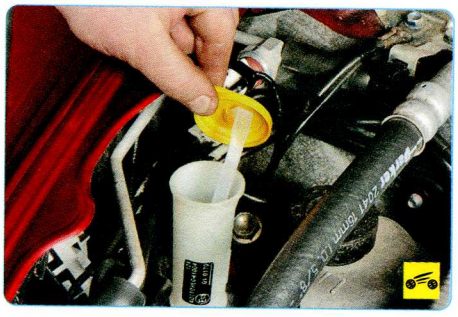
Завод-изготовитель не рекомендует использование обычной воды для заполнения бачка омывателя.
Замерзание жидкости в бачке омывателя приведет к его разрушению и трудоемкой замене (бачок установлен в полости левого переднего крыла автомобиля)!
При загорании сигнальной лампы недостаточного уровня жидкости в бачке омывателя, сразу же долейте жидкость.



Наливная горловина бачка омывателя расположена в моторном отсеке справа у рамки радиатора.

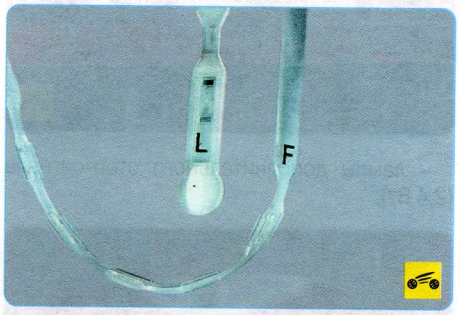


1. Для пополнения бачка потяните за край пробки...



2. ...откройте пробку и извлеките пластмассовый щуп.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для удобства измерения остатка жидкости в бачке омывателя к пробке бачка прикреплен измерительный щуп с нанесенными на него метками «F» (полный) и «L» (пустой).



3. При необходимости долейте жидкость в бачок омывателя до метки «F».
4. При засорении жиклеров омывателя прочистите их иглой.

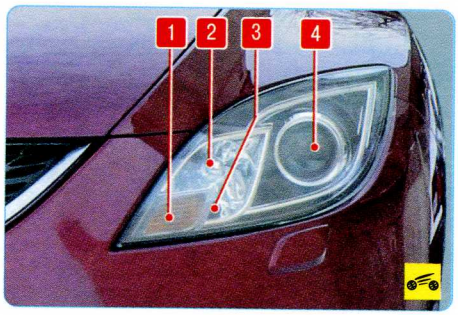
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для очистки и регулировки жиклеров применяйте только незакаленные иглы или булавки. Обломившийся кончик закаленной иглы удалить из отверстия жиклера невозможно.

ПРОВЕРКА ВНЕШНИХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

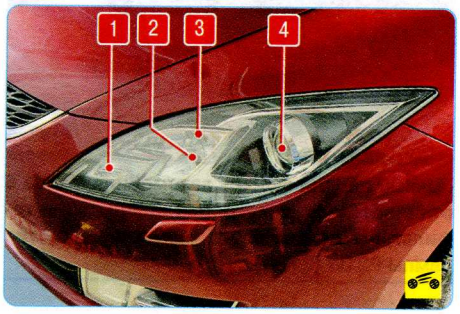
Проверьте работу фар, задних фонарей, дополнительного стоп-сигнала, указателей поворота и фонарей освещения номерного знака. Неисправные лампы замените (см. «Замена ламп», с. 239).

На автомобилях, **не оборудованных системой бокового освещения при повороте**, применяют следующие типы ламп:



1 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);
2 – лампа ближнего света, газоразрядная ксеноновая, тип лампы D2S (35 Вт) или галогеновая, тип лампы H11 (55 Вт);
3 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы W5W (5 Вт);
4 – лампа дальнего света, галогеновая, тип лампы H9 (65 Вт).

На автомобилях, **оборудованных системой бокового освещения при повороте (APS)**, применяют следующие типы ламп:

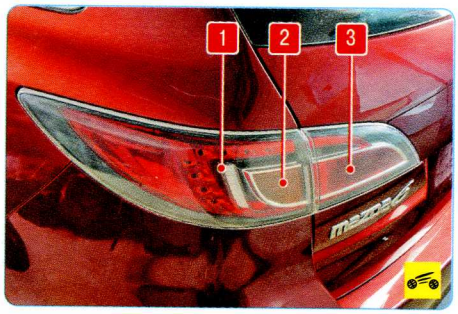


1 – лампа переднего указателя поворота, тип лампы PY21W (21 Вт);
2 – лампа переднего габаритного огня, тип лампы W5W (5 Вт);
3 – лампа бокового освещения при повороте, тип лампы H11 (55 Вт);
4 – лампа дальнего/ближнего света, газоразрядная ксеноновая, тип лампы D2S (35 Вт).

Для **всех** автомобилей:



– лампа противотуманной фары, тип лампы H11 (55 Вт);



1 – лампа стоп-сигнала/заднего габаритного огня (6,7/0,6 Вт);

ПРИМЕЧАНИЕ

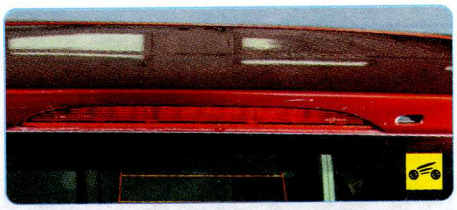
Замена лампы стоп-сигнала/заднего габаритного огня в отдельности невозможна, поскольку она встроена в фонарь. При необходимости замените фонарь в сборе.

2 – лампа заднего указателя поворота, тип лампы P21W (21 Вт);
3 – лампа заднего противотуманного фонаря (левый задний фонарь), тип лампы P21W (21 Вт);

ПРИМЕЧАНИЕ



Правый задний фонарь автомобиля Mazda 6 отличается от левого прозрачным светофильтром лампы света заднего хода, тип лампы P21W (21 Вт).



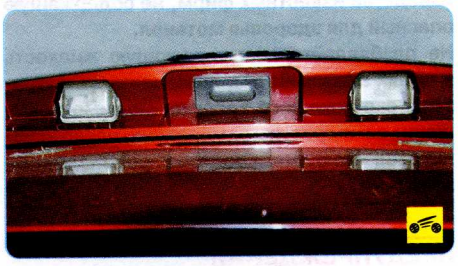
– лампы дополнительного стоп-сигнала (2,4 Вт);



– лампа бокового указателя поворота (5 Вт);

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена отдельной лампы невозможна, поскольку она встроена в фонарь. При необходимости замените фонарь в сборе.



– лампы фонарей освещения номерного знака, тип лампы W5W (5 Вт).

5 ДВИГАТЕЛЬ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Mazda 6 для российского рынка устанавливают поперечно расположенные четырехтактные бензиновые двигатели с рядным вертикальным расположением цилиндров объемом 1,8 л (120 л.с.), 2,0 л (147 л.с.) и 2,5 л (170 л.с.) жидкостного охлаждения (рис. 5.1–5.3).

Двигатели с верхним расположением двух пятиопорных распределительных валов имеют по четыре клапана на каждый цилиндр. Распределительные валы двигателей приводятся во вращение пластинчатой цепью, натяжение которой обеспечивается автоматическим натяжителем. На всех моторах клапаны приводятся непосредственно от распределительных валов через цилиндрические толкатели, служащие одновременно регулировочными элементами зазоров в приводе клапанов.

Головка блока цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава по поперечной схеме продувки цилиндров (впускные и выпускные каналы расположены на противоположных сторонах головки). В головку запрессованы седла и направляющие втулки клапанов. Впускные и выпускные клапаны снабжены по одной пружине, зафиксированной через тарелку двумя сухарями. Головка блока центрируется на блоке двумя втулками и прикреплена к блоку десятью болтами. Между блоком и головкой установлена безусадочная металлоармированная прокладка. В верхней части головки блока цилиндров выполнено по пять опор подшипников скольжения двух распределительных валов. Нижние части опор выполнены за одно целое с головкой блока цилиндров, а верхние (крышки) прикреплены к головке болтами. Отверстия опор обрабатывают в сборе с крышками, поэтому крышки невзаимозаменяемы, на каждую из них нанесен порядковый номер. На двигателях объемом 2,0 и 2,5 л с изменяемыми фазами газораспределения функцию передних опор выполняет суппорт системы динамической регулировки фаз газораспределения (см. ниже в данном подразделе), который одновременно удерживает распределительные валы от осевого смещения.

Блок цилиндров представляет собой единую отливку из специального высокопрочного чугуна, образующую цилиндры, рубашку охлаждения, верхнюю часть картера и пять опор коленчатого вала, выполненные в виде перегородок картера. Цилиндры расточены непосредственно в теле блока. В нижней части блока выполнены пять постелей коренных подшипников со съемными крышками, прикрепленными к блоку болтами. Крышки коренных подшипников обработаны в сборе с блоком и невзаимозаменяемы. В постелях подшипников (в верхних частях опор) есть выходные отверстия масляных каналов, предназначенных для смазки коренных подшипников, и сквозные отверстия, в которые запрессованы шариковые клапаны с форсунками, через которые масло разбрызгивается на днища поршней и стенки цилиндров.

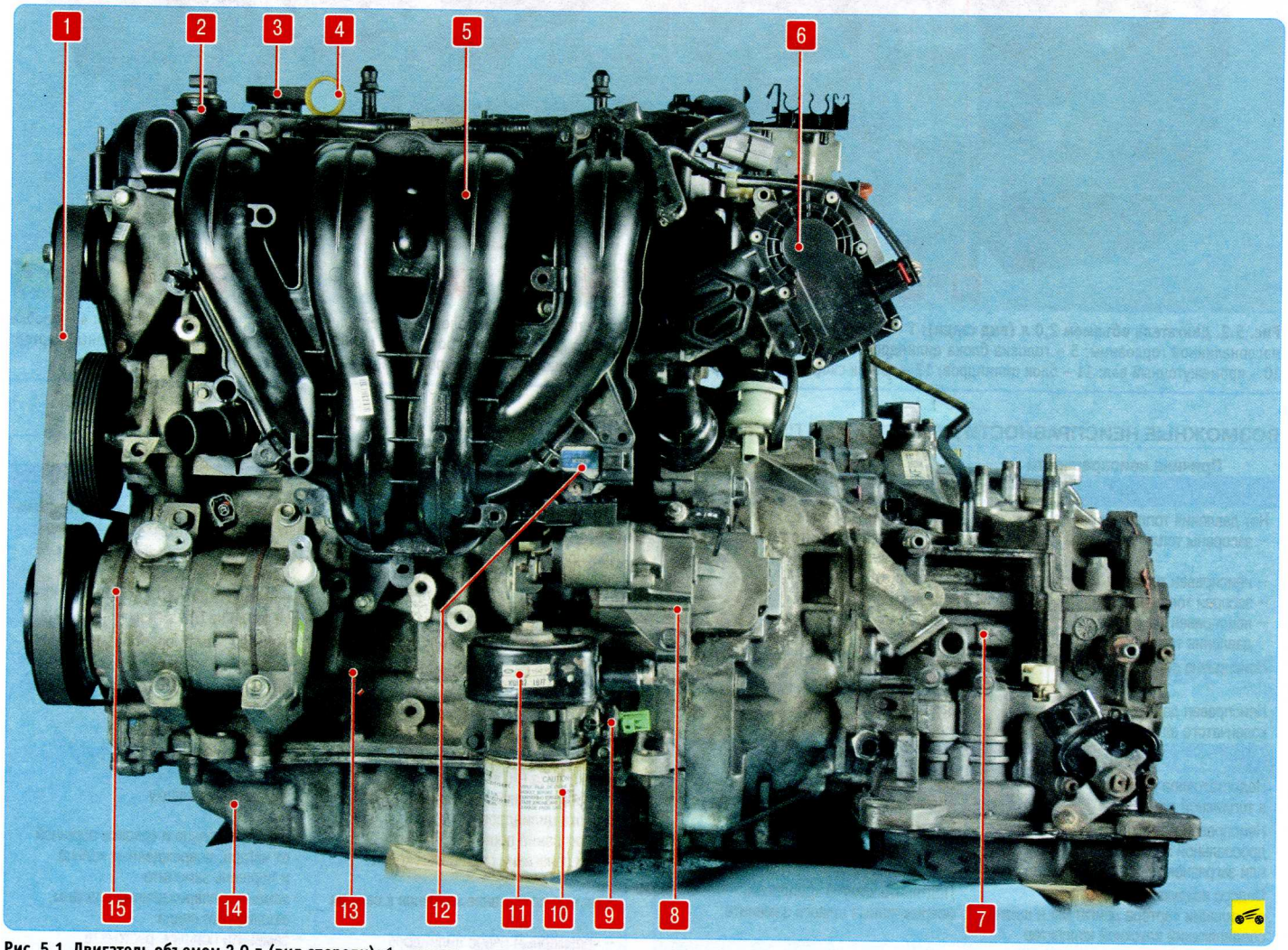


Рис. 5.1. Двигатель объемом 2,0 л (вид спереди): 1 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 2 – электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения; 3 – пробка маслоналивной горловины; 4 – указатель (щуп) уровня масла; 5 – впускной коллектор; 6 – дроссельный узел; 7 – коробка передач; 8 – стартер; 9 – датчик давления масла; 10 – масляный фильтр; 11 – охладитель масла; 12 – датчик абсолютного давления; 13 – блок цилиндров; 14 – масляный картер; 15 – компрессор кондиционера

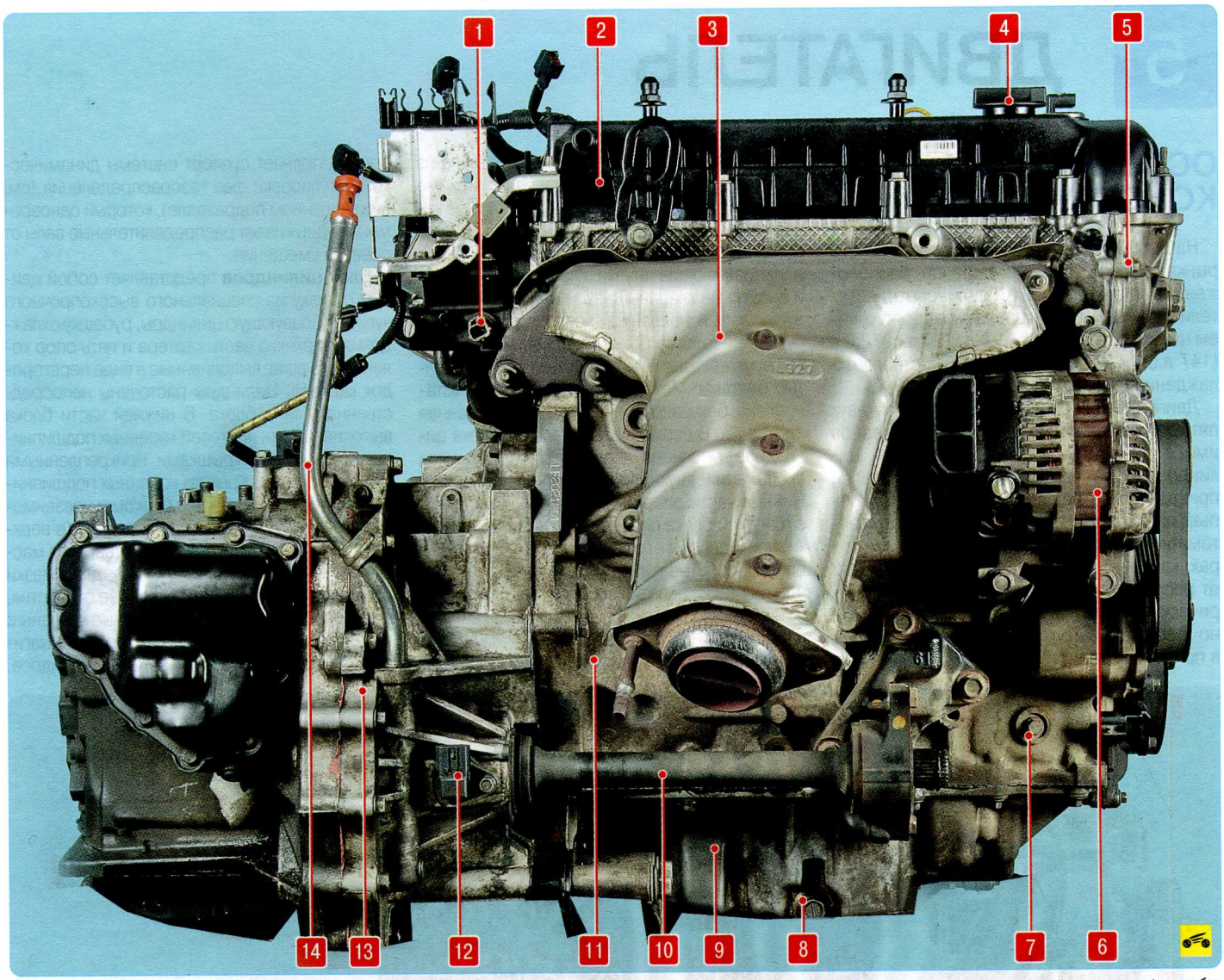


Рис. 5.2. Двигатель объемом 2,0 л (вид сзади): 1 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 2 – крышка головки блока цилиндров; 3 – выпускной коллектор; 4 – пробка маслоналивной горловины; 5 – головка блока цилиндров; 6 – генератор; 7 – заглушка отверстия фиксирующего болта; 8 – пробка сливного отверстия; 9 – масляный картер; 10 – промежуточный вал; 11 – блок цилиндров; 12 – датчик скорости; 13 – коробка передач; 14 – указатель (щуп) уровня рабочей жидкости АКП

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не пускается	
Нет давления топлива в рампе: – засорены топливопроводы – неисправен топливный насос – засорен топливный фильтр – неисправен регулятор давления топлива	Выполните следующее: – промойте и продуйте топливный бак и топливопроводы – замените – замените – замените
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 262
Неисправен датчик положения коленчатого вала	Замените
Двигатель работает неустойчиво или глохнет на холостом ходу	
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки или загрязнен дроссельный узел	Замените дроссельный узел или промойте дроссельную заслонку
Подсос воздуха через шланги вентиляции картера двигателя и шланг, соединяющий впускной коллектор с вакуумным усилителем тормозов	Подтяните хомуты крепления, поврежденные шланги замените
Неисправна система изменения фаз газораспределения (VCT)	Обратитесь на сервис для диагностики и ремонта системы

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист	
Неполное открытие дроссельной заслонки	Промойте дроссельную заслонку от загрязнений или замените дроссельный узел
Неисправен датчик положения дроссельной заслонки	Замените дроссельный узел
Недостаточное давление в топливной рампе	См. неисправность «Двигатель не пускается»
Загрязнен воздушный фильтр	Замените фильтрующий элемент
Неисправна система зажигания	См. «Система управления двигателем», с. 262
Нарушены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Недостаточная компрессия – ниже 1 МПа (10 кгс/см²): – пробита прокладка головки блока цилиндров – прогорание поршней, поломка или залегание поршневых колец – плохое прилегание клапанов к седлам – чрезмерный износ цилиндров и поршневых колец	Выполните следующее: – замените прокладку – очистите кольца и канавки поршней от нагара, поврежденные кольца и поршень замените – замените поврежденные клапаны, отшлифуйте седла – замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Неисправна система изменения фаз газораспределения (VCT)	Обратитесь на сервис для диагностики и ремонта системы

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ (окончание)

Причина неисправности	Способ устранения
Недостаточное давление масла в прогретом двигателе	
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло рекомендованным
Разжижение или вспенивание масла из-за проникновения в масляный картер топлива или охлаждающей жидкости	Устраните причины проникновения топлива или охлаждающей жидкости, замените масло
Загрязнение рабочей полости или износ деталей масляного насоса	Промойте или замените масляный насос
Засорение масляного фильтра	Замените масляный фильтр
Увеличенный зазор между вкладышами коренных и шатунных подшипников и шейками коленчатого вала	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Трещины, поры в стенках масляных каналов блока цилиндров или засорение масляных магистралей	Отремонтируйте блок цилиндров. При невозможности устранения дефекта замените блок
Стук коренных подшипников коленчатого вала	
Обычно стук глухого тона, металлический. Обнаруживается при резком открытии дроссельных заслонок на холостом ходу. Частота его увеличивается с повышением частоты вращения коленчатого вала. Чрезмерный осевой зазор коленчатого вала вызывает стук более резкий, с неравномерными промежутками, особенно заметными при плавном повышении или снижении частоты вращения коленчатого вала	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Ослаблены болты крепления маховика	Затяните болты рекомендуемым моментом
Увеличенный зазор между шейками и вкладышами коренных подшипников	Прошлифуйте шейки и замените вкладыши
Увеличенный зазор в упорном подшипнике коленчатого вала	Замените упорные полукольца, проверьте зазор
Стук шатунных подшипников	
Обычно стук шатунных подшипников резче стука коренных. Он прослушивается на холостом ходу двигателя при резком открытии дроссельной заслонки. Место стука легко определить, отключая по очереди свечи зажигания	
Недостаточное давление масла	См. неисправность «Недостаточное давление масла в прогретом двигателе»
Чрезмерный зазор между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Стук поршней	
Стук обычно незвонкий, приглушенный; вызван «биением» поршня в цилиндре. Лучше всего он прослушивается при малой частоте вращения коленчатого вала и под нагрузкой	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Чрезмерный зазор между поршневыми кольцами и канавками на поршне	Замените кольца или поршни с кольцами
Повышенный шум газораспределительного механизма	
Увеличены зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Поломка клапанной пружины	Замените пружину
Чрезмерный зазор между стержнем клапана и направляющей втулкой, вызванный их износом	Замените клапан и направляющую втулку
Износ кулачков распределительных валов	Замените распределительные валы
Стук на холодном двигателе, слышный в течение 2–3 минут после пуска и усиливающийся при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Увеличенный зазор между поршнями и цилиндрами	Стук поршней, исчезающий после прогрева двигателя, не является признаком неисправности. При постоянном стуке замените поршни, расточите и отхонингуйте цилиндры
Ослабление крепления шкива коленчатого вала	Подтяните крепление
Кратковременные стуки сразу после пуска двигателя	
Использование масла несоответствующей марки (с пониженной вязкостью)	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля
Увеличенный осевой зазор коленчатого вала	Замените упорные полукольца среднего коренного подшипника
Увеличенный зазор в переднем коренном подшипнике	Замените вкладыши переднего коренного подшипника
Стуки в прогретом двигателе в режиме холостого хода	
Ослабление натяжения или износ ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень
Увеличенные зазоры между поршневыми пальцами и отверстиями в бобышках поршней	Замените поршни и пальцы
Шум деталей механизма газораспределения	См. неисправность «Повышенный шум газораспределительного механизма»
Использование масла несоответствующей марки	Замените масло на рекомендованное заводом – производителем автомобиля
Увеличенные зазоры между шатунными шейками коленчатого вала и вкладышами	Замените вкладыши и прошлифуйте шейки
Непараллельны оси верхней и нижней головок шатуна	Замените шатун
Сильные стуки в прогретом двигателе при повышении частоты вращения коленчатого вала	
Поломка ступицы шкива коленчатого вала	Замените поврежденные детали
Трещины или разрывы на ремне привода вспомогательных агрегатов	Замените поврежденный ремень
Ослаблено крепление маховика	Затяните болты крепления маховика требуемым моментом
Чрезмерное увеличение зазоров между вкладышами шатунных и коренных подшипников коленчатого вала	Перешлифуйте шейки под ремонтный размер и замените вкладыши
Повышенная вибрация двигателя	
Дисбаланс коленчатого вала	Снимите и отбалансируйте коленчатый вал
Установлены поршни разной массы	Разберите шатунно-поршневую группу, подберите поршни по массе
Неодинаковые зазоры в механизме привода клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Неодинаковые значения компрессии в цилиндрах	См. «Проверка компрессии в цилиндрах», с. 75
Подушки опор подвески силового агрегата сильно изношены или затвердели	Замените опоры
Ослаблено крепление шкива коленчатого вала или шкивов вспомогательных агрегатов	Подтяните крепления
Повышенный расход масла	
Утечка масла через уплотнения двигателя	Подтяните крепления или замените прокладки и сальники
Засорена система вентиляции картера	Промойте детали системы вентиляции картера
Износ поршневых колец или цилиндров двигателя	Расточите цилиндры, замените поршни и кольца
Поломка поршневых колец	Замените кольца
Закоксовывание маслосъемных колец или пазов в канавках поршней из-за применения нерекомендованного масла	Очистите кольца и пазы от нагара, замените моторное масло рекомендуемым в руководстве по эксплуатации
Износ или повреждение маслосъемных колпачков клапанов	Замените маслосъемные колпачки
Повышенный износ стержней клапанов или направляющих втулок	Замените клапаны, отремонтируйте головку блока цилиндров
Перегрев двигателя	
Недостаточное количество жидкости в системе охлаждения	Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения
Сильно загрязнена наружная поверхность радиатора	Очистите наружную поверхность радиатора струей воды
Неисправен термостат	Замените термостат
Неисправен электровентилятор системы охлаждения	Проверьте электродвигатель вентилятора и реле его включения, замените неисправные узлы
Неисправен клапан пробки расширительного бачка (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку расширительного бачка
Использование бензина с пониженным октановым числом	Залейте бензин с соответствующим октановым числом
Быстрое падение уровня жидкости в расширительном бачке	
Поврежден радиатор	Отремонтируйте или замените радиатор
Повреждение шлангов или прокладок в соединениях трубопроводов, ослабление хомутов	Замените поврежденные шланги или прокладки, замените хомуты шлангов
Утечка жидкости через сальник водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждена прокладка головки блока цилиндров	Замените прокладку
Утечка жидкости через микротрещины в блоке или головке блока цилиндров	Проверьте герметичность блока и головки блока цилиндров, при обнаружении трещин замените поврежденные детали



Рис. 5.3. Двигатель объемом 2,5 л

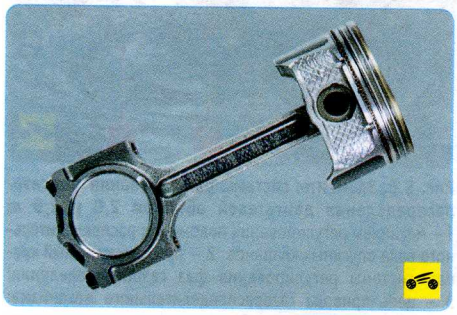
На блоке цилиндров выполнены специальные приливы, фланцы и отверстия для крепления деталей, узлов и агрегатов, а также каналы главной масляной магистрали.

Коленчатый вал, изготовленный из высокопрочного чугуна, вращается в коренных подшипниках, снабженных стальными тонкостенными вкладышами с антифрикционным слоем. Верхние вкладыши, установленные в блоке цилиндров, имеют канавку на внутренней поверхности и сквозную прорезь, по которой из выходного отверстия масляного канала масло поступает к шариковому клапану с форсункой. В нижних вкладышах нет ни канавок, ни прорезей. Осевое перемещение коленчатого вала ограничено двумя одинаковыми упорными полукольцами, выполненными за одно целое с вкладышем среднего коренного подшипника. К заднему концу коленчатого вала шестью болтами прикреплен маховик. На переднем конце коленчатого вала установлена звездочка привода газораспределительного механизма и шкив привода вспомогательных агрегатов.

Двигатель объемом 2,5 л оснащен балансировочными валами 6 (рис. 5.4), изготовленными из чугуна. Валы установлены в корпусе 7, закрепленном в нижней части блока цилиндров.

Балансировочные валы соединены друг с другом косозубыми шестернями и приводятся во вращение от шестерни коленчатого вала, установленной на месте противовеса.

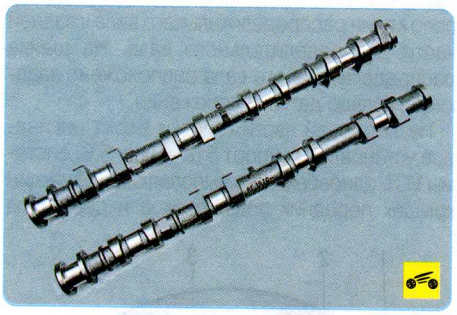
Балансировочные валы служат для уменьшения инерционных сил вертикальных колебаний, вызываемых перемещением деталей кривошипно-шатунного механизма.



Поршни с короткой юбкой изготовлены из алюминиевого сплава. На цилиндрической поверхности головки поршня выполнены кольцевые канавки для маслосъемного и двух компрессионных колец. Шесть сверлений в канавке маслосъемного кольца предназначены для отвода масла, снятого кольцом со стенок цилиндра. По двум из этих сверлений масло подводится к поршневому пальцу.

Поршневые пальцы трубчатого сечения установлены в бобышках поршней с зазором и запрессованы с натягом в верхние головки шатунов, которые своими нижними головками соединены с шатунными шейками коленчатого вала через тонкостенные вкладыши, конструкция которых аналогична коренным вкладышам.

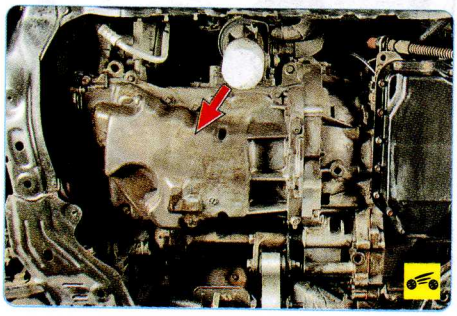
Шатуны стальные, кованые, со стержнем двутаврового сечения. Шатуны обрабатывают в сборе с крышками. Для того чтобы не перепутать их при сборке, на боковые поверхности шатунов и крышек нанесен порядковый номер цилиндра.



Распределительные валы литые, чугунные.

Газораспределительный механизм (рис. 5.5) закрыт пластмассовой крышкой головки блока цилиндров. В ней установлен маслоотделитель системы вентиляции картера.

Система смазки комбинированная (подробнее см. «Система смазки», с. 105).



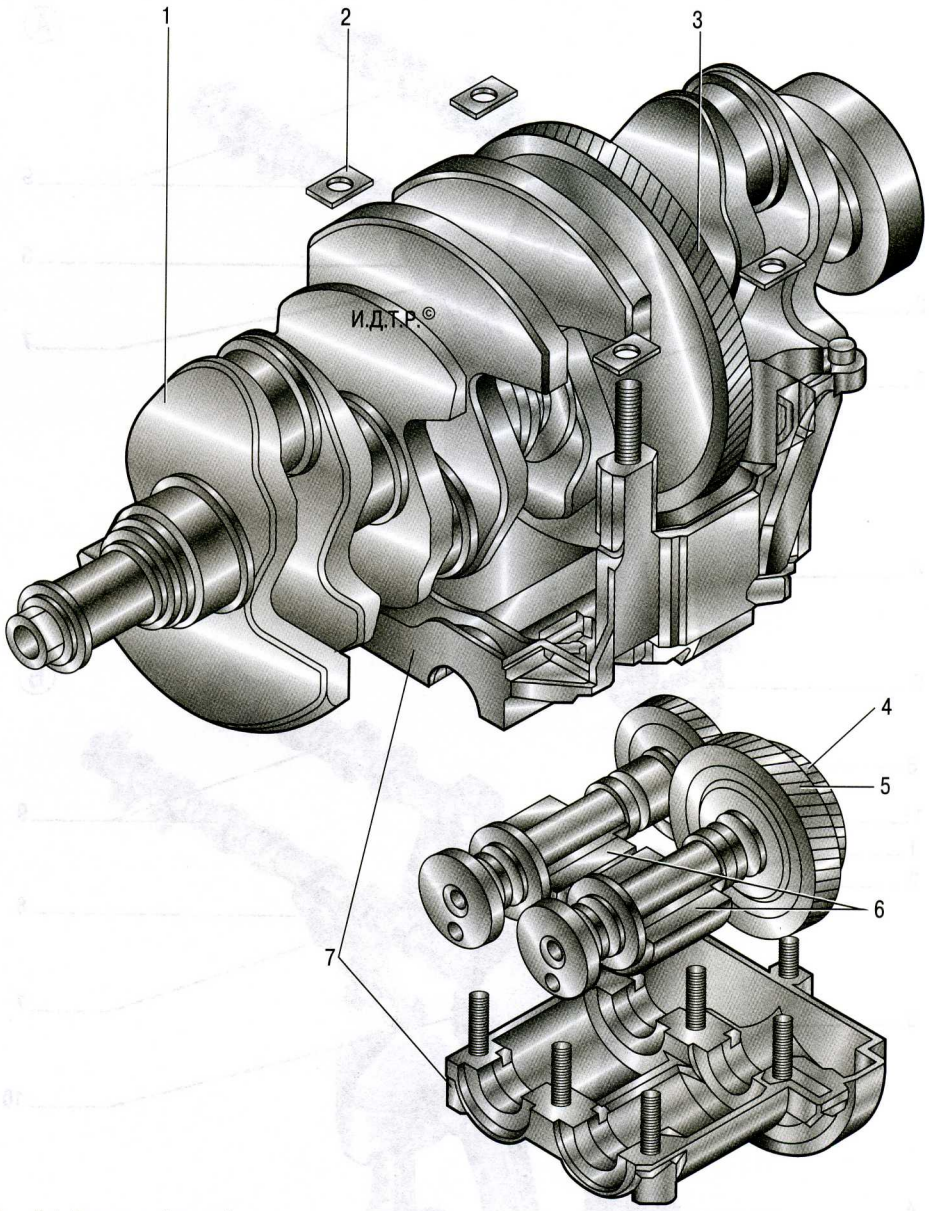


Рис. 5.4. Коленчатый вал с балансировочными валами двигателя объемом 2,5 л: 1 – коленчатый вал; 2 – дистанционные шайбы; 3 – балансировочная шестерня коленчатого вала; 4 – приводные шестерни балансировочных валов; 5 – промежуточная шестерня; 6 – балансировочные валы; 7 – корпус балансировочных валов

Масляный картер, отлитый из алюминиевого сплава, прикреплен снизу к блоку цилиндров. Фланец масляного картера уплотнен герметиком-прокладкой. В картере выполнено отверстие для слива масла, закрытое резьбовой пробкой.

Масляный фильтр полнопоточный, неразборный (как вариант может быть установлен разборный масляный фильтр со сменным фильтрующим элементом из пористой бумаги), с перепускным и противодренажным клапанами.

Система вентиляции картера закрытая, принудительная, с отводом картерных газов через маслоотделитель в полость воздушного фильтра.

Система охлаждения двигателя герметичная, с расширительным бачком (подробнее см. «Система охлаждения», с. 108).

Система питания двигателя состоит из электрического топливного насоса, установленного в топливном баке, дроссельного узла, фильтра тонкой очистки топлива и регулятора давления топлива, установленных в модуле топливного насоса, компенсатора пульсаций давления топлива, форсунок и топливных трубопроводов, а также включает в себя воздушный фильтр.

Система рециркуляции отработавших газов с клапаном рециркуляции, приводимым в действие шаговым электродвигателем, по сигналам электронного блока системы управления двигателем перепускает часть отработавших газов во впускной трубопровод. Этим достигается снижение токсичности выбросов автомобиля и соблюдение современных экологических норм.

Система зажигания микропроцессорная, состоит из индивидуальных катушек зажигания и свечей зажигания. Катушками зажигания управляет электронный блок системы управления двигателем. Система зажигания при эксплуатации не требует обслуживания и регулировки.

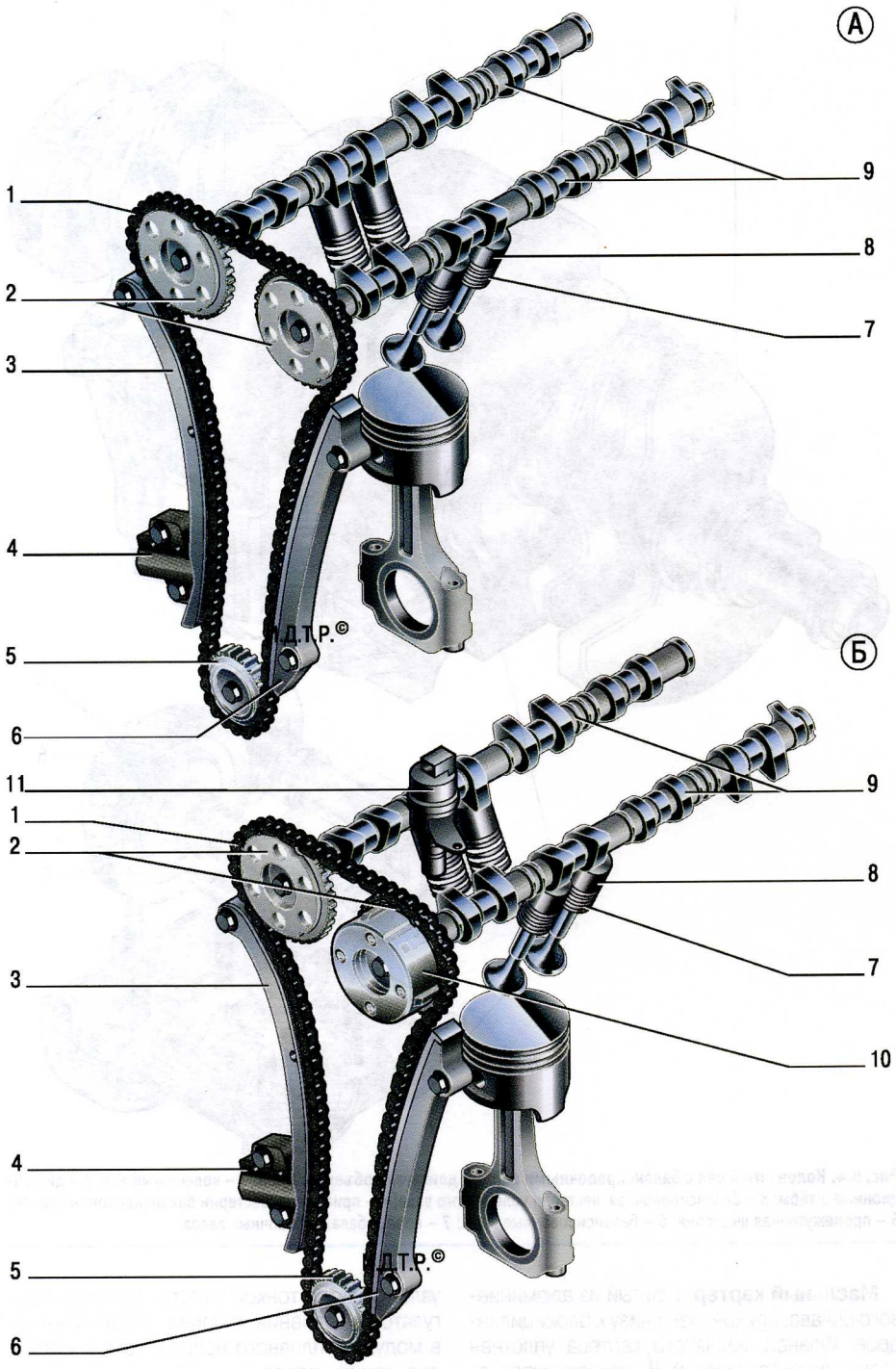


Рис. 5.5. Газораспределительный механизм: А – газораспределительный механизм двигателя объемом 1,8 л; Б – газораспределительный механизм двигателей объемом 2,0 и 2,5 л; 1 – цепь; 2 – звездочки распределительных валов; 3 – башмак натяжителя цепи; 4 – натяжитель цепи; 5 – шестерня коленчатого вала; 6 – успокоитель цепи; 7 – клапан; 8 – толкатель клапана; 9 – распределительные валы; 10 – механизм регулирования положения распределительного вала впускных клапанов; 11 – электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения

Система управления двигателем включает в себя электронный блок управления (контроллер), датчики температуры и абсолютного давления во впускной трубе, положения дроссельной заслонки, температуры охлаждающей жидкости, положения коленчатого вала, положения распределительного вала, температуры наружного воздуха, концентрации кислорода (управляющий и диагностический), положения педалей акселератора, тормоза и сцепления, детонации, а также исполнительные устройства, разъемы и предохранители.

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах с эластичными резиновыми элементами: двух передних, воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

Система изменения фаз газораспределения двигателей 2,0 и 2,5 л. Эта система позволяет установить оптимальные фазы

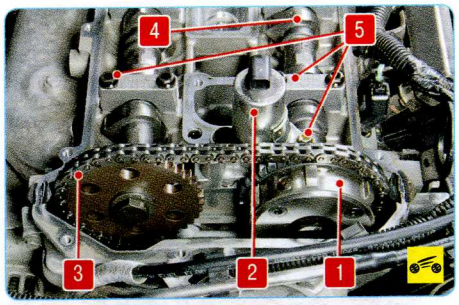


Рис. 5.6. Элементы системы регулирования фаз газораспределения двигателей объемом 2,0 и 2,5 л: 1 – механизм регулирования положения распределительного вала впускных клапанов; 2 – электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения; 3 – цепь привода газораспределительного механизма; 4 – распределительный вал впускных клапанов; 5 – крышки подшипников распределительных валов

газораспределения для каждого момента работы двигателя, чем, в свою очередь, достигается повышенная мощность, лучшая топливная экономичность и меньшая токсичность отработавших газов.

Механизм изменения фаз газораспределения (рис. 5.6), установленный на впускном распределительном валу, по сигналу электронного блока управления двигателем поворачивает вал на необходимый угол в соответствии с режимом работы двигателя.

Механизм изменения фаз газораспределения представляет собой гидравлический механизм, соединенный с системой смазки двигателя. Масло из системы смазки двигателя поступает через каналы в газораспределительный механизм. Ротор 2 (рис. 5.7) поворачивает распределительный вал по команде блока управления двигателем.

Для определения мгновенного положения распределительного вала установлен датчик положения распределительного вала у задней части распределительного вала. На шейке распределительного вала расположено задающее кольцо датчика положения.

На передней части головки блока цилиндров установлен суппорт 5 (см. рис. 5.6) системы VCT, одновременно выполняющий функции крышек передних подшипников и держателя

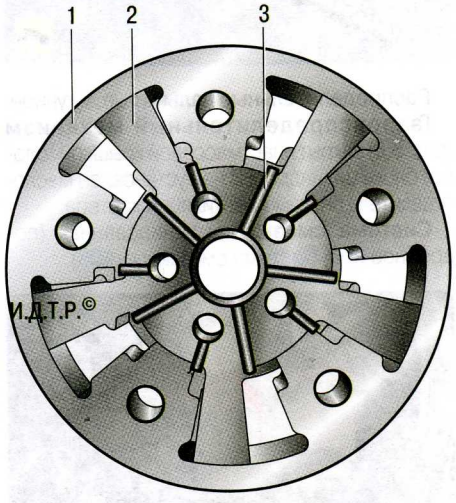


Рис. 5.7. Механизм изменения фаз газораспределения: 1 – корпус механизма изменения фаз; 2 – ротор; 3 – масляный канал

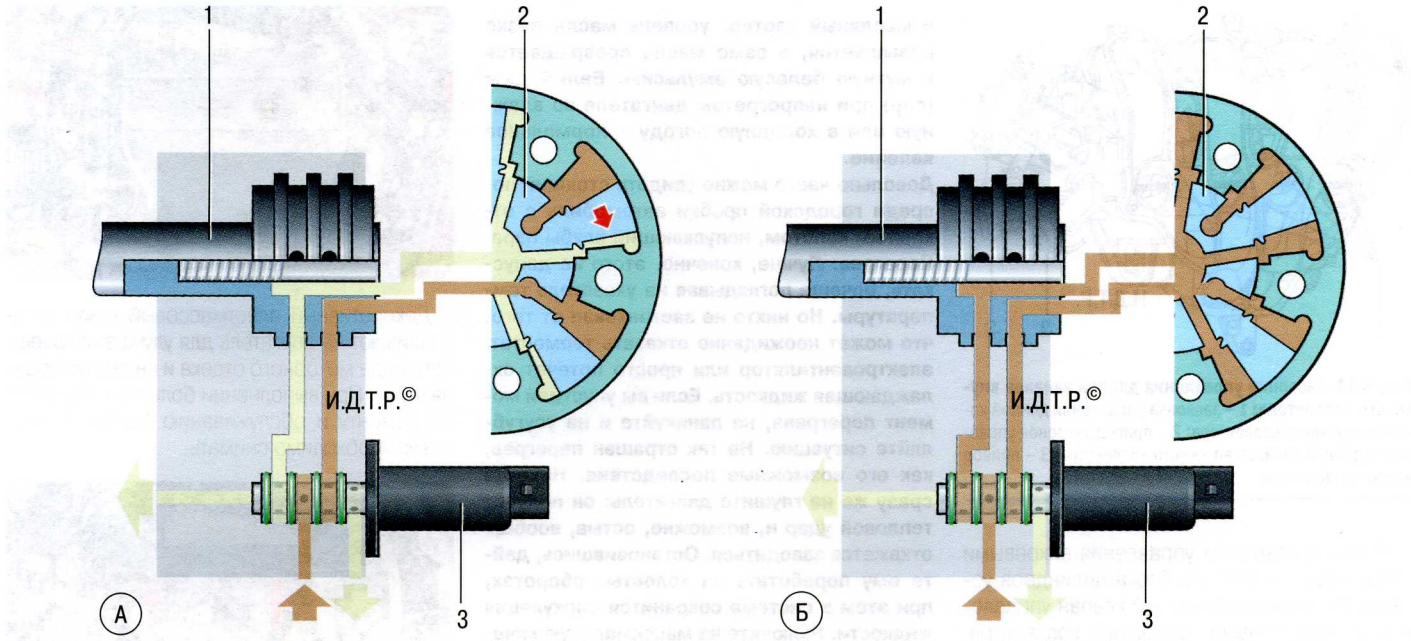


Рис. 5.8. Процесс изменения фазы газораспределения: А – установка впускного распределительного вала в положение раннего открытия клапанов газораспределения; Б – установка впускного распределительного вала в положение позднего открытия клапанов газораспределения; 1 – распределительный вал; 2 – механизм изменения фаз газораспределения; 3 – электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения

сальников распределительных валов. На головке блока цилиндров закреплен электромагнитный клапан, гидравлически управляющий механизмом. Электромагнитным клапаном, в свою очередь, управляет электронный блок управления двигателем.

Применение механизма VCT обеспечивает плавное изменение угла установки впускного распределительного вала в положения раннего и позднего (рис. 5.8) открытия клапанов газораспределения. Блок управления определяет положение впускного распределительного вала по сигналам датчика фазы и датчика положения коленчатого вала и выдает команду на изменение положения вала. В соответствии с этой командой перемещается золотник электромагнитного клапана, например, в направлении большего опережения открытия впускных клапанов. При этом подаваемое под давлением масло поступает через канал в корпусе газораспределительного механизма в корпус механизма VCT и вызывает поворот распределительного вала в требуемом направлении. При перемещении золотника в направлении, соответствующем более раннему открытию клапанов, канал для более позднего их открытия автоматически соединяется со сливным каналом. Если распределительный вал повернулся на требуемый угол, золотник электромагнитного клапана (рис. 5.9) по команде блока управления устанавливается в положение, при котором масло поддерживается под давлением по обе стороны каждой из лопастей ротора муфты. Если требуется поворот распределительного вала в сторону более позднего открытия клапанов, процесс регулирования проводится с подачей масла в обратном направлении.

Элементы системы VCT (электромагнитные клапаны и механизмы динамического изменения положения распределительных валов) представляют собой прецизионно изготовленные узлы. В связи с этим при выполнении технического обслуживания или ремонта системы изменения фаз газораспределения допускается лишь замена элементов системы в сборе.

Впускной коллектор пластиковый, с изменяемой геометрией и дополнительными вихревыми заслонками 3 (рис. 5.10) на входе в каждый цилиндр.

При работе двигателя с малой нагрузкой вихревые заслонки закрыты и создают вихревое движение поступающей в цилиндр топливовоздушной смеси, что способствует более полному сгоранию топлива. Благодаря этому уменьшаются расход топлива и токсичность отработавших газов. При повышении нагрузки вихревые заслонки открываются под действием разрежения, подводимого к приводу 1 заслонок через управляемый электронным блоком двигателя электромагнитный клапан.

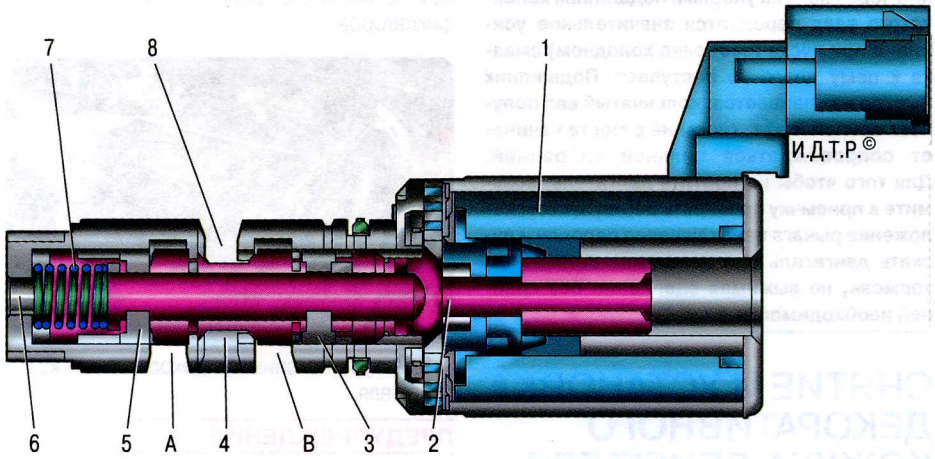


Рис. 5.9. Электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения двигателей объемом 2,0 и 2,5 л: 1 – электромагнит; 2 – золотник клапана; 3 – кольцевая проточка, соединенная каналом в крышке головки блока цилиндров со второй рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения; 4 – кольцевая проточка для отвода масла; 5 – кольцевая проточка, соединенная каналом в крышке головки блока цилиндров с первой рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения; 6 – отверстие подвода масла из главной магистрали; 7 – пружина клапана; 8 – отверстие для слива масла; А – полость, соединенная каналом в крышке головки блока цилиндров с первой рабочей камерой гидромуфты механизма изменения фаз газораспределения; В – полость, соединенная каналом в крышке головки блока цилиндров со второй рабочей камерой механизма изменения фаз газораспределения

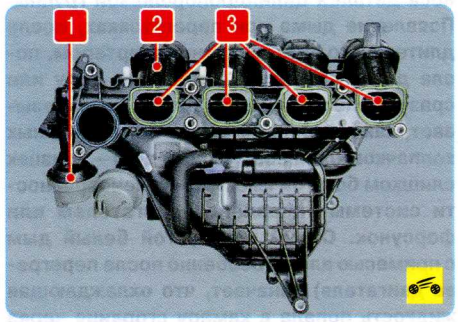


Рис. 5.10. Вихревые заслонки впускного коллектора: 1 – привод вихревых заслонок; 2 – впускная труба; 3 – вихревые заслонки

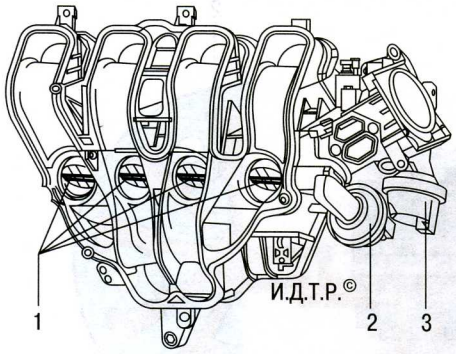


Рис. 5.11. Заслонки управления длиной каналов впускного коллектора: 1 – заслонка управления длиной каналов впускного коллектора; 2 – привод заслонок управления длиной каналов впускного коллектора; 3 – привод вихревых заслонок

Рядом с клапаном управления вихревыми заслонками на головке блока цилиндров установлен электромагнитный клапан управления длиной каналов впускного коллектора. Через этот клапан разрежение подводится к приводу 2 (рис. 5.11) заслонок, изменяющих длину каналов впускного коллектора в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя. На неработающем двигателе заслонки 1 открыты. При пуске двигателя заслонки под действием разрежения закрываются и остаются закрытыми до тех пор, пока частота вращения коленчатого вала двигателя не превысит 4500 мин$^{-1}$ – длина каналов впускного коллектора при этом минимальная. Если частота вращения становится выше указанного значения, по команде электронного блока управления двигателем открываются заслонки, в результате чего к каналам впускного коллектора подключается дополнительный объем.

Управление длиной каналов впускного коллектора позволяет улучшить наполнение цилиндров воздухом путем использования резонансного наддува, вследствие чего улучшаются показатели мощности и топливной экономичности двигателя.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При известном навыке и внимательности многие неисправности двигателя и его систем можно довольно точно определить по цвету дыма, выходящего из выхлопной трубы. Синий дым свидетельствует о попадании масла в камеры сгорания, причем постоянное дымление – признак сильного износа деталей цилиндропоршневой группы. Появление дыма при перегазовках, после длительного прокручивания стартером, после долгой работы на холостом ходу или сразу после торможения двигателем указывает, как правило, на износ маслосъемных колпачков клапанов. Черный дым – признак слишком богатой смеси из-за неисправности системы управления двигателем или форсунок. Сизый или густой белый дым с примесью влаги (особенно после перегрева двигателя) означает, что охлаждающая жидкость попала в камеру сгорания через поврежденную прокладку головки блока цилиндров. При сильном повреждении этой прокладки жидкость иногда попадает и в масляный картер, уровень масла резко повышается, а само масло превращается в мутную белесую эмульсию. Белый дым (пар) при непрогретом двигателе во влажную или в холодную погоду – нормальное явление.

Довольно часто можно увидеть стоящий посреди городской пробки автомобиль с открытым капотом, испускающий клубы пара. Перегрев. Лучше, конечно, этого не допускать, почаще поглядывая на указатель температуры. Но никто не застрахован от того, что может неожиданно отказать термостат, электровентилятор или просто потечет охлаждающая жидкость. Если вы упустили момент перегрева, не паникуйте и не усугубляйте ситуацию. Не так страшен перегрев, как его возможные последствия. Никогда сразу же не глушите двигатель: он получит тепловой удар и, возможно, остыв, вообще откажется заводиться. Остановившись, дайте ему поработать на холостых оборотах, при этом в системе сохранится циркуляция жидкости. Включите на максимальную мощность отопитель и откройте капот. Если есть возможность, поливайте радиатор холодной водой. Только добившись снижения температуры, остановите двигатель. Но никогда сразу не открывайте пробку расширительного бачка – на перегретом двигателе гейзер из-под открытой пробки вам обеспечен. Не спешите, дайте всему остыть, так вы сохраните здоровье машины и ваше собственное здоровье.

Практически во всех инструкциях к автомобилю содержится рекомендация при пуске двигателя обязательно выжать сцепление. Эта рекомендация оправдана только в случае пуска в сильный мороз, чтобы не тратить энергию аккумуляторной батареи на проворачивание валов и шестерен коробки передач в загустевшем масле. В остальных случаях эта мера направлена лишь на то, чтобы автомобиль не тронулся, если по забывчивости включена передача. Такой прием вреден для двигателя, так как при выжатом сцеплении через него на упорный подшипник коленчатого вала передается значительное усилие, а при пуске (особенно холодном) смазка к нему долго не поступает. Подшипник быстро изнашивается, коленчатый вал получает осевой люфт, трогание с места начинает сопровождаться сильной вибрацией. Для того чтобы не портить двигатель, возьмите в привычку проверять перед пуском положение рычага переключения передач и пускать двигатель при затянутом стояночном тормозе, не выжимая сцепление без крайней необходимости.

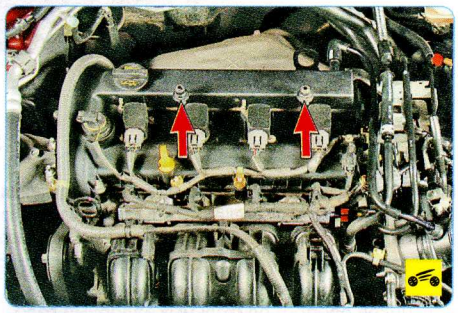
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДЕКОРАТИВНОГО КОЖУХА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ на «15», отвертка с плоским лезвием.

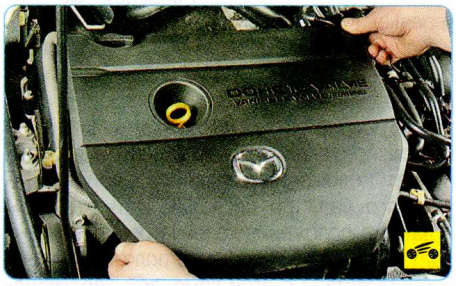


Декоративный пластмассовый кожух устанавливают на двигатель для улучшения внешнего вида моторного отсека и снижения уровня шума. При выполнении большинства работ по ремонту и обслуживанию двигателя этот кожух необходимо снимать.

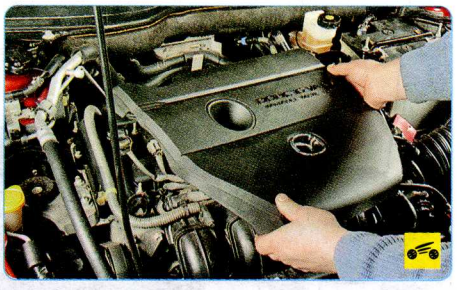


Декоративный кожух зафиксирован на трех шаровых стойках, расположенных вертикально.

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Возьмитесь за края декоративного кожуха и потяните его вверх, преодолевая усилие фиксаторов.



3. Аккуратно снимите декоративный кожух двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Контакт декоративного кожуха двигателя с панелью капота может привести к повреждению (царапинам) кожуха.

При наружной температуре ниже 0 °С отсоединяйте декоративный кожух двигателя с особой осторожностью. Несоблюдение этого требования может привести к повреждению декоративного кожуха.

4. Осмотрите фиксаторы с обратной стороны кожуха.



5. Если есть признаки старения резины и надрывы резинового элемента фиксатора, снимите его для замены, поддев отверткой с плоским лезвием.



6. При необходимости снимите шаровые стойки, свинтив их со шпилек крепления крышки головки блока цилиндров.

7. Установите декоративный кожух двигателя в порядке, обратном снятию.

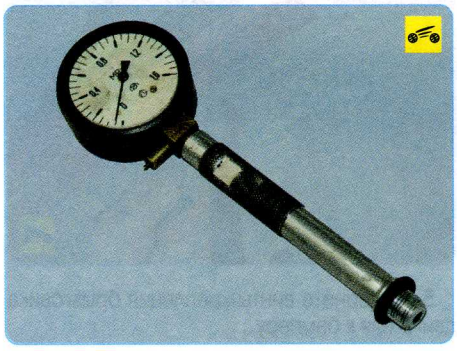
ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ



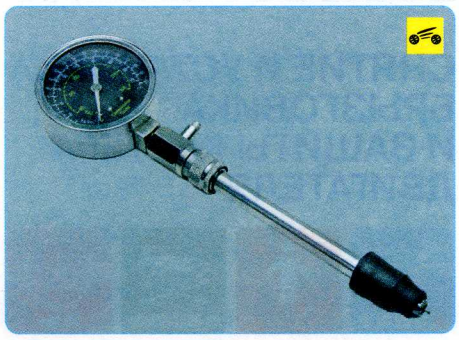
Компрессия (давление в конце такта сжатия) в цилиндрах – важнейший показатель для диагностики состояния двигателя без его разборки. По ее среднему значению и по разнице значений в отдельных цилиндрах можно с достаточной точностью определить степень общего износа деталей цилиндропоршневой группы двигателя и выявить неисправности этой группы и деталей клапанного механизма.

Проверяют компрессию специальным прибором – компрессометром.

ПРИМЕЧАНИЕ



Существуют варианты компрессометров, аналогичные показанному на фото...



...а также такие, у которых взамен резьбового штуцера для вворачивания вместо свечи зажигания установлен резиновый наконечник. Такие компрессометры во время проверке компрессии надо просто сильно прижимать к свечному отверстию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Важными условиями правильности показаний при проверке компрессии являются исправность стартера и его электрических цепей, а также полная заряженность аккумуляторной батареи.

1. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

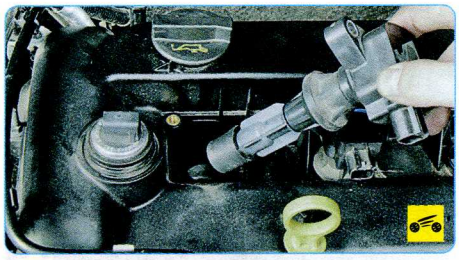
3. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления топлива в системе питания», с. 125). Предохранитель цепи топливного насоса в центральный монтажный блок не устанавливайте.



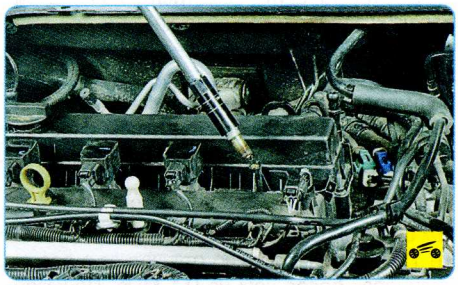
4. Отсоедините колодки жгутов проводов от катушек зажигания.



5. Выверните болты крепления катушек зажигания...



6. ...и снимите катушки со свечей.



7. Выверните и извлеките свечи зажигания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проворачивание коленчатого вала двигателя стартером при отсоединенных наконечниках высоковольтных проводов и неотключенной катушке зажигания может привести к пробою ее высоковольтной цепи.



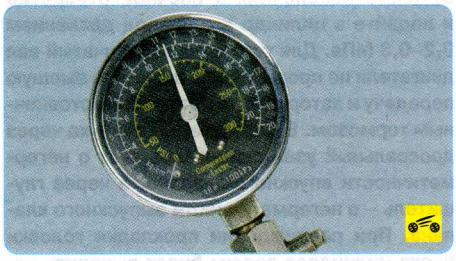
8. Вверните компрессометр в свечное отверстие проверяемого цилиндра.

9. Нажмите на педаль акселератора до упора, чтобы при проворачивании коленчатого вала стартером дроссельная заслонка полностью открылась в режиме продувки цилиндров двигателя.

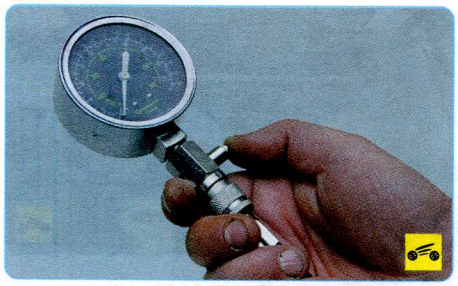
10. Включите стартер и проворачивайте им коленчатый вал двигателя до тех пор, пока давление в цилиндре не перестанет увеличиваться. Это соответствует примерно четырем тактам сжатия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для получения правильных показаний компрессометра коленчатый вал должен вращаться со скоростью 180-200 мин$^{-1}$ или выше, но не более 350 мин$^{-1}$.



11. Запишите показания компрессометра...

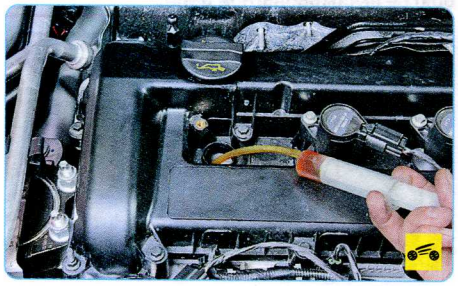


12. ...и установите его стрелку на ноль, нажав на клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ

У компрессометров иной конструкции показания могут сбрасываться другими способами (в соответствии с инструкцией к прибору).

13. Повторите операции 8–12 для остальных цилиндров. Давление должно быть не ниже 1,0 МПа и не должно отличаться в разных цилиндрах более чем на 0,1 МПа. Пониженная компрессия в отдельных цилиндрах может возникнуть в результате неплотной посадки клапанов в седлах, повреждения прокладки головки блока цилиндров, поломки или пригорания поршневых колец. Пониженная компрессия во всех цилиндрах указывает на износ поршневых колец.



14. Для выяснения причин недостаточной компрессии залейте в цилиндр с пониженной компрессией около 20 мл чистого моторного масла и вновь измерьте компрессию. Если показания компрессометра повысились, наиболее вероятна неисправность поршневых колец. Если компрессия осталась неизменной, значит, тарелки клапанов неплотно прилегают к их седлам или повреждена прокладка головки блока цилиндров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Причину недостаточной компрессии можно выяснить также подачей сжатого воздуха в цилиндр, в котором поршень предварительно установлен в ВМТ такта сжатия. Для этого снимите с компрессометра наконечник и присоедините к нему шланг компрессора. Вставьте наконечник в свечное отверстие и подайте в цилиндр воздух под давлением 0,2–0,3 МПа. Для того чтобы коленчатый вал двигателя не провернулся, включите высшую передачу и затормозите автомобиль стояночным тормозом. Выход (утечка) воздуха через дроссельный узел свидетельствует о негерметичности впускного клапана, а через глушитель – о негерметичности выпускного клапана. При повреждении прокладки головки блока цилиндров воздух будет выходить через горловину расширительного бачка в виде пузырей или в соседний цилиндр, что обнаруживается по характерному шипящему звуку.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКА И ЗАЩИТЫ КАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ



Брызговик двигателя предохраняет подкапотное пространство от загрязнений и не является силовой защитой картера двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для защиты картера двигателя, а также всех узлов и агрегатов, расположенных в моторном отсеке, от повреждения камнями, вылетающими из-под колес, на автомобиль по заказу может быть установлен пластмассовый или стальной щит. Однако следует учитывать, что этот щит не в состоянии защитить картер двигателя от сильных ударов о большие дорожные препятствия (большие камни, пни, бордюры и т.п.), так как в этом случае он и сам может быть поврежден.

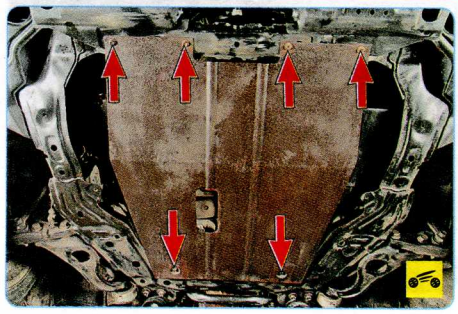
Брызговик двигателя и защиту картера снимают при их повреждении или для обеспечения доступа к узлам и агрегатам снизу автомобиля при проведении ремонта и технического обслуживания. Дополнительная защита картера двигателя закреплена в каждом случае индивидуально (в зависимости от ее конструкции).

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Выверните болты крепления защиты картера двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ



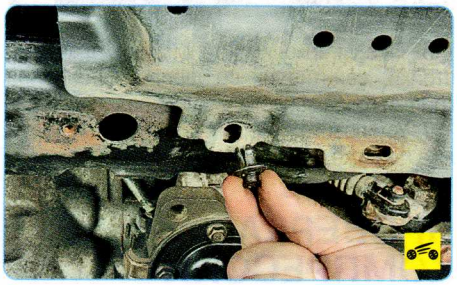
В этих местах расположены крепления защиты картера двигателя.



2. Снимите защиту картера, выводя ее из зацепления с держателями на кузове.

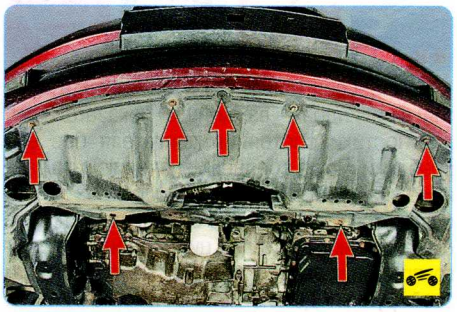


3. Выверните два фиксатора пистонов крепления брызговика двигателя к нижнему усилителю переднего бампера...



4. ...и извлеките их.

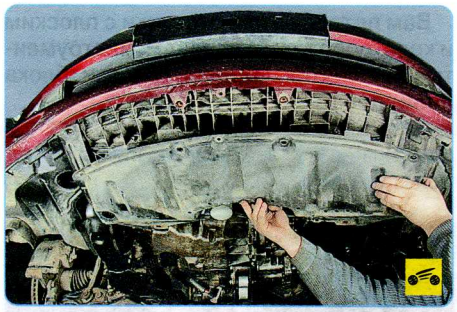
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крепления брызговика двигателя.



5. Выверните винты крепления брызговика двигателя к бамперу...

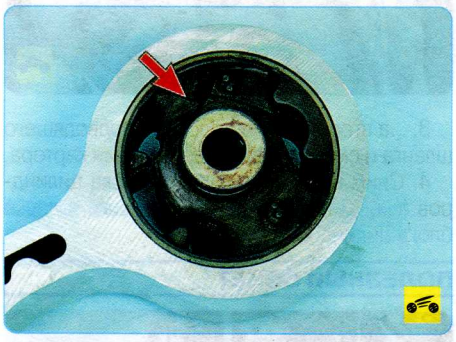


6. ...и снимите брызговик.

7. Установите брызговик и защиту картера двигателя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ОПОР ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

Силовой агрегат (двигатель с коробкой передач, сцеплением и главной передачей) установлен на трех опорах (с эластичными резиновыми элементами): двух передних, воспринимающих основную массу силового агрегата, и задней, компенсирующей крутящий момент от трансмиссии и нагрузки, возникающие при трогании автомобиля с места, разгоне и торможении.

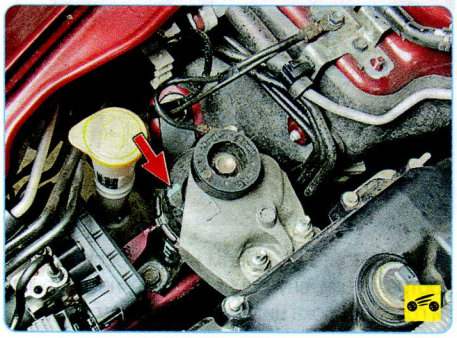


Основной причиной замены опор силового агрегата является ее повреждение или потеря эластичности, что увеличивает вибрацию, передаваемую на кузов от силового агрегата.

ЗАМЕНА ПРАВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



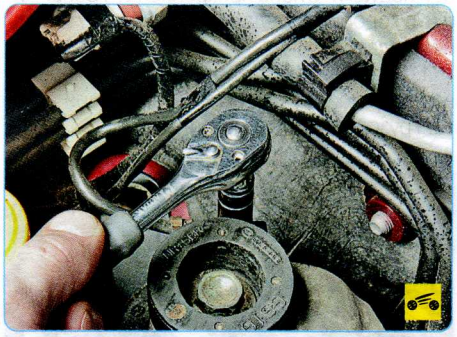
Вам потребуются: торцовые головки «на 8», «на 17».



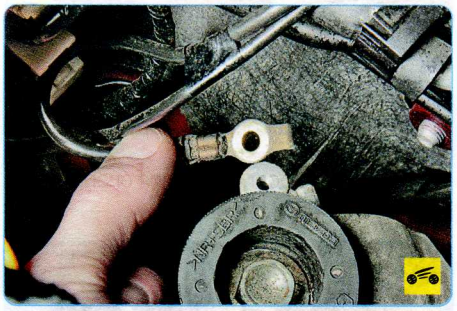
Правая опора подвески силового агрегата представляет собой неразборный узел. Опора прикреплена двумя гайками к кронштейну на блоке цилиндров двигателя и тремя болтами к лонжерону кузова.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

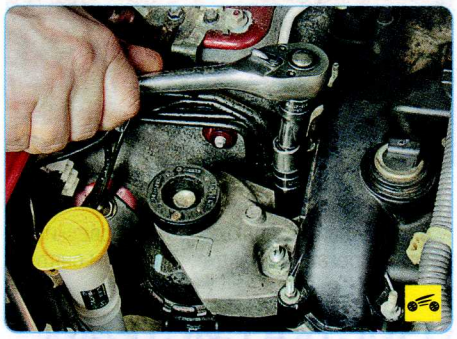
2. Установите под двигатель надежную опору или вывесите его грузоподъемным механизмом.



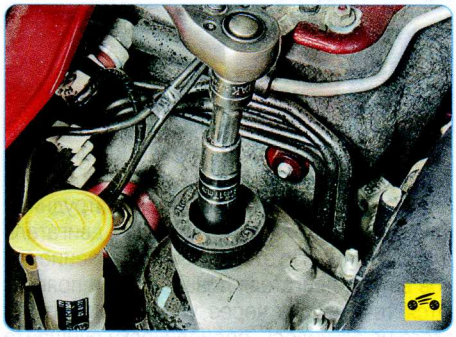
3. Выверните болт крепления клеммы к опоре...



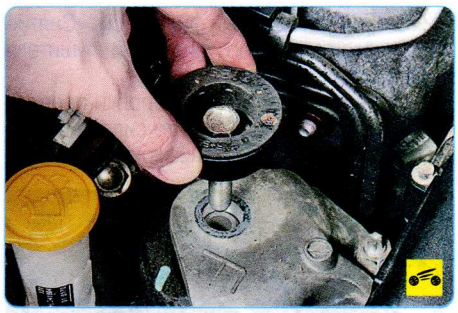
4. ...и отведите в сторону провод «массы».



5. Отверните две гайки крепления кронштейна к блоку цилиндров двигателя...



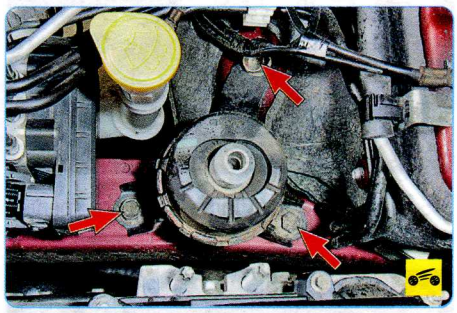
6. ...выверните верхний болт...



7. ...извлеките болт совместно с виброгасителем...



8. ...и снимите кронштейн.



9. Выверните три болта крепления...



10. ...и снимите правую опору силового агрегата.

11. Установите правую опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЛЕВОЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА

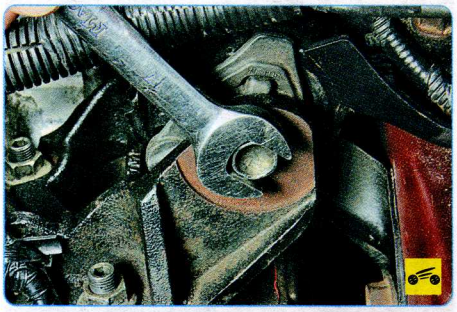


Вам потребуется ключ «на 17».

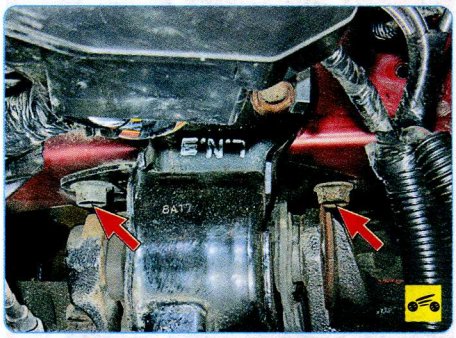
1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 229).

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).

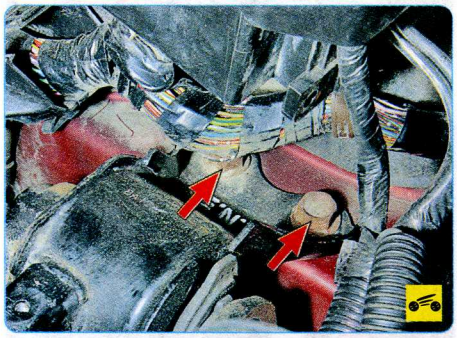
3. Установите под картер коробки передач надежную опору или вывесите силовой агрегат грузоподъемным механизмом.



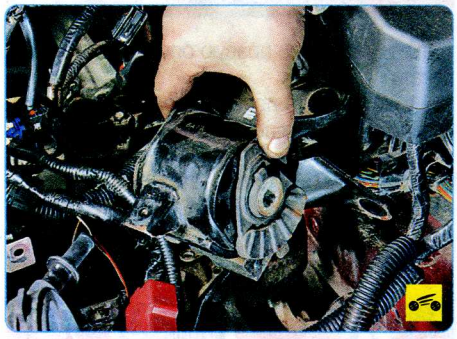
4. Выверните болт крепления левой опоры подвески двигателя к кронштейну и извлеките болт.



5. Выверните два болта бокового крепления...



6. ...два верхних болта крепления левой опоры силового агрегата к лонжерону кузова...



7. ...и снимите левую опору.

8. Установите левую опору подвески силового агрегата и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

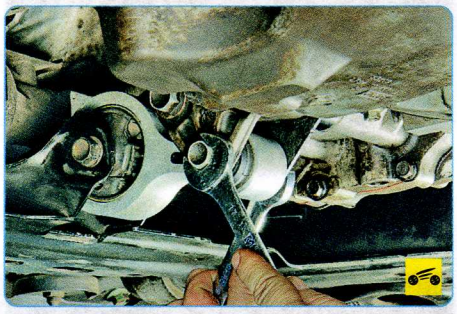
ЗАМЕНА ЗАДНЕЙ ОПОРЫ ПОДВЕСКИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА



Вам потребуются: два ключа «на 17».

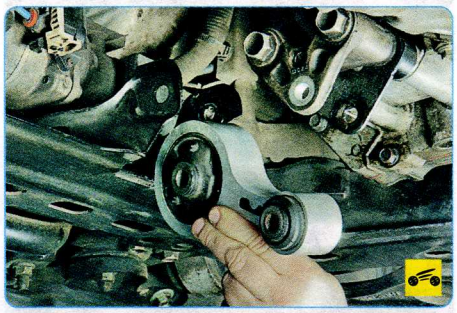
Задняя опора подвески силового агрегата представляет собой неразборный узел, состоящий из металлической обоймы и резиновой подушки. Опора прикреплена к кронштейну на коробке передач и к подрамнику передней подвески.

1. Установите под картер коробки передач надежную опору или вывесите силовой агрегат грузоподъемным механизмом.



2. Удерживая ключом гайку от проворачивания, вторым ключом выверните и извлеките болт крепления опоры к картеру коробки передач.

3. Выверните болт крепления опоры к подрамнику передней подвески...



4. ...и снимите опору.

5. Установите заднюю опору подвески силового агрегата в порядке, обратном снятию.

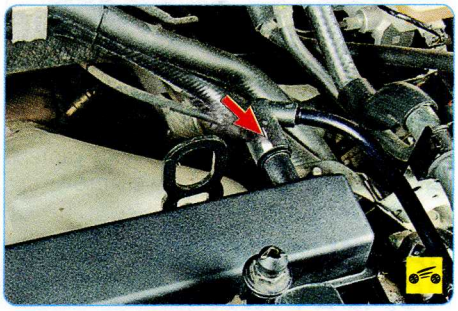
ОЧИСТКА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА



Со временем в системе вентиляции картера двигателя накапливаются смолистые отложения из картерных газов, затрудняющие отвод этих газов в цилиндры двигателя для сжигания. По этой причине давление газов внутри двигателя повышается и появляются течи масла через уплотнения. Чтобы этого не случилось, периодически очищайте и промывайте систему.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, инструменты для снятия крышки головки блока цилиндров.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).



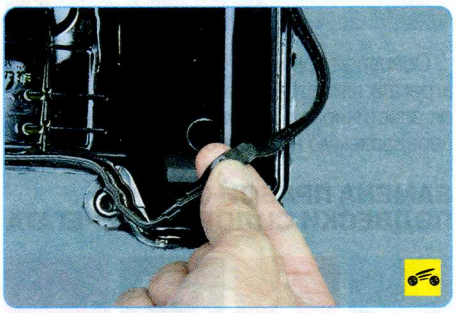
2. Отсоедините один конец трубки системы вентиляции картера от штуцера крышки головки блока цилиндров...



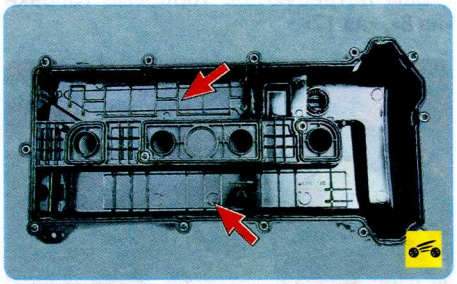
3. ...а второй конец от воздухоподводящего шланга и снимите трубку вентиляции картера.

4. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 85).

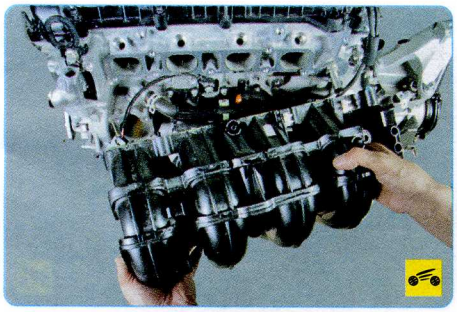
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



При каждом снятии крышки головки блока цилиндров заменяйте ее прокладку новой.



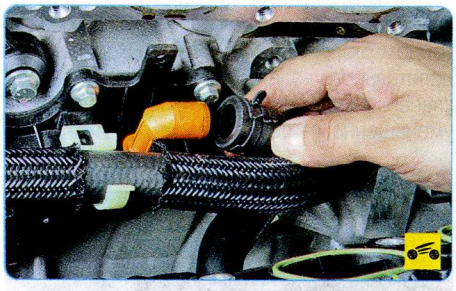
5. Промойте бензином или керосином маслоотражатели, внутреннюю поверхность крышки головки блока цилиндров и ее патрубок.



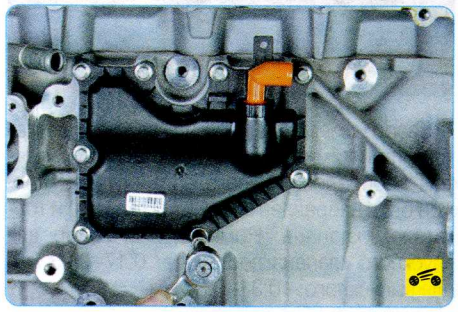
6. Аккуратно отведите в сторону впускной коллектор (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 90).



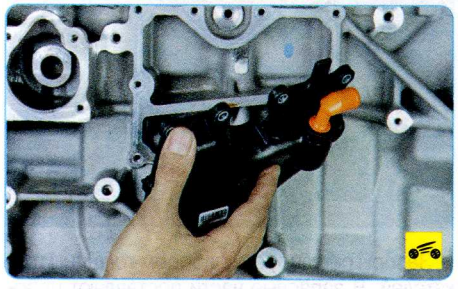
7. Сожмите отогнутые усики хомута крепления шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ...отсоедините шланг от клапана маслоотделителя и снимите впускной коллектор.

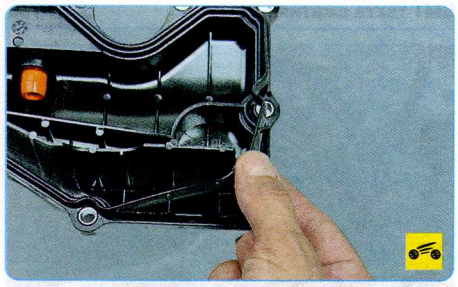


9. Выверните восемь болтов крепления маслоотделителя к блоку цилиндров...



10. ...и снимите маслоотделитель.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

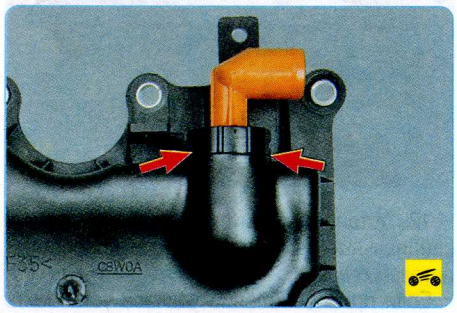


При каждом снятии маслоотделителя заменяйте его прокладку новой.

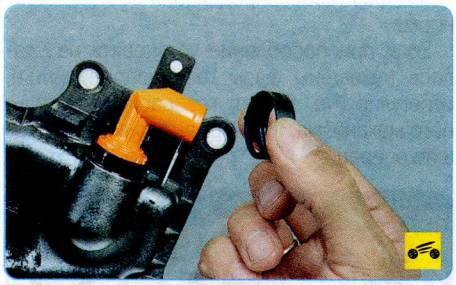


11. Отожмите отверткой держатели...

ПРИМЕЧАНИЕ



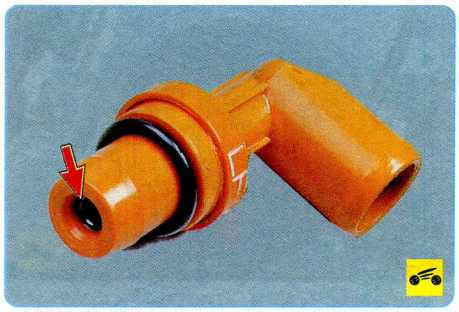
Так расположены держатели фиксирующего кольца.



12. ...и снимите фиксирующее кольцо клапана.



13. Извлеките из маслоотделителя клапан.



14. Промойте клапан и маслоотделитель бензином или керосином, при необходимости замените клапан.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При неисправном клапане системы вентиляции картера давление, создаваемое внутри двигателя, может вызвать утечку масла через уплотнители.

15. Установите детали системы вентиляции картера в порядке, обратном снятию.

УСТАНОВКА ПОРШНЯ ПЕРВОГО ЦИЛИНДРА В ПОЛОЖЕНИЕ ВМТ ТАКТА СЖАТИЯ



Поршень 1-го цилиндра устанавливают в положение верхней мертвой точки (ВМТ) такта сжатия для того, чтобы при проведении работ, связанных со снятием ремня привода распределительного вала, не нарушалась установка фаз газораспределения. При нарушении фаз газораспределения двигатель не будет нормально работать.

Для точной установки поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия необходимы два специальных приспособления для фиксации коленчатого и распределительных валов в определенном положении.

Вам потребуются: специальные приспособления для фиксации коленчатого и распределительных валов, торцовый ключ «на 10», накидные ключи или торцовые головки «на 8» и «на 13», ключ «на 18».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

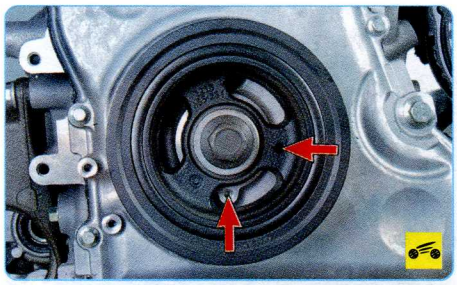
3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86).

4. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 56).

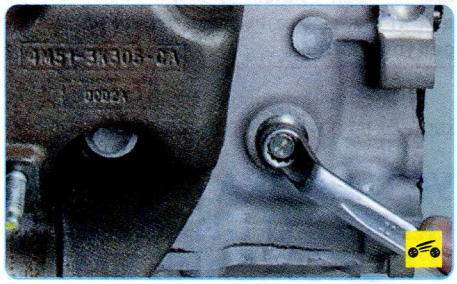
5. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).

6. Снимите правый передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).

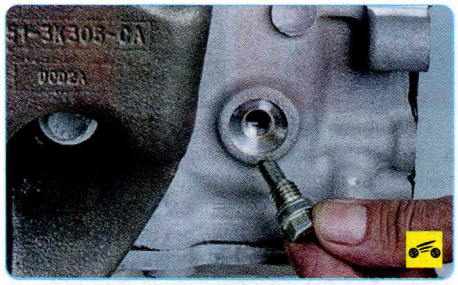
7. Включите нейтральную передачу в коробке передач.



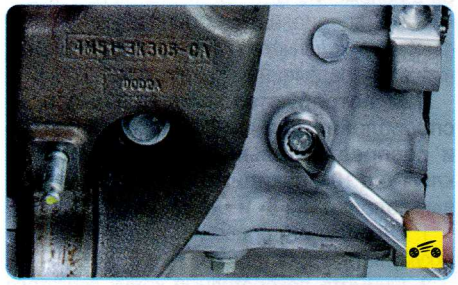
8. Проверните коленчатый вал двигателя за болт крепления его шкива настолько, чтобы отверстие в шкиве коленчатого вала приблизительно на 45° не дошло до резьбового отверстия в крышке привода газораспределительного механизма, а кулачки клапанов 1-го цилиндра были направлены вверх.



9. Ослабьте затяжку...

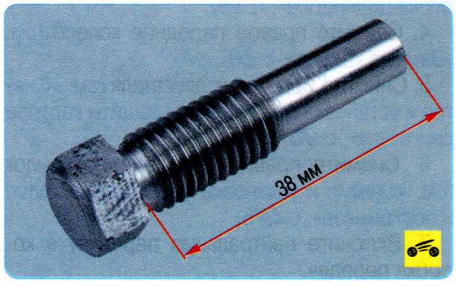


10. ...и извлеките заглушку, расположенную в передней части блока цилиндров справа.

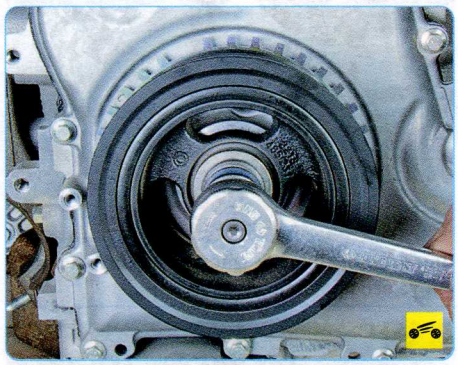


11. Вверните фиксирующий стержень (приспособление М10х1,5).

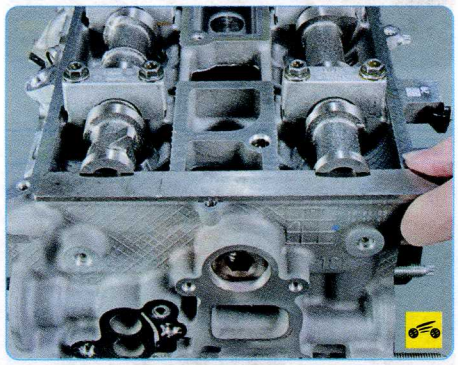
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит приспособление М10х1,5 для установки коленчатого вала в положение ВМТ такта сжатия.



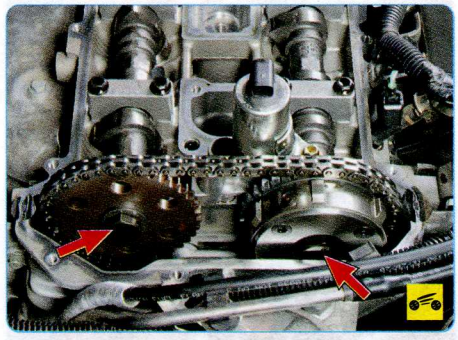
12. Осторожно проверните коленчатый вал за болт крепления его шкива до момента остановки вала фиксирующим стержнем (в этом положении торец противовеса коленчатого вала упирается в стержень приспособления для фиксации).



13. Установите фиксирующую пластину в специальные пазы в задней части распределительных валов.

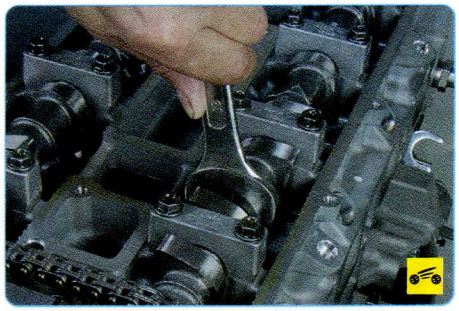
Если приспособление удалось установить без затруднений, поршень 1-го цилиндра находится в ВМТ такта сжатия и начальная установка фаз газораспределения соответствует норме.

Если приспособление установить не удалось (смещены фазы газораспределения), отрегулируйте привод газораспределительного механизма, для чего выполните следующие операции.



14. Ослабьте затяжку болтов крепления звездочек распределительных валов, не выворачивая болты полностью.

15. Установите фиксирующую пластину в специальные пазы в задней части распределительных валов...



16. ...и затяните болты крепления звездочек распределительных валов, удерживая валы за шестигранник.

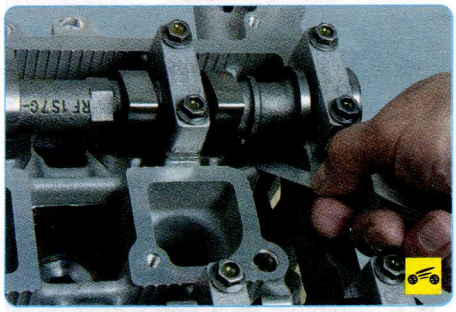
17. Снимите фиксирующие приспособления и повторите операции пп. 8–13.

18. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию.

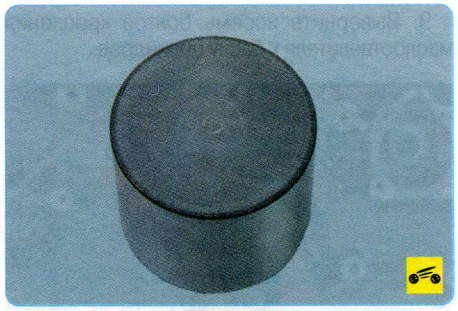
РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ



Для компенсации теплового расширения клапана конструктивно задается зазор между торцом стержня клапана и кулачком распределительного вала. При увеличенном зазоре клапан не будет полностью открываться, а при уменьшенном – полностью закрываться.



Зазор измеряют щупом на холодном двигателе (при температуре +20 °С) между кулачком распределительного вала (кулачок должен быть направлен вверх от толкателя) и толкателем клапана. Номинальный зазор для впускного клапана составляет 0,17–0,23 мм, для выпускного – 0,31–0,37 мм.



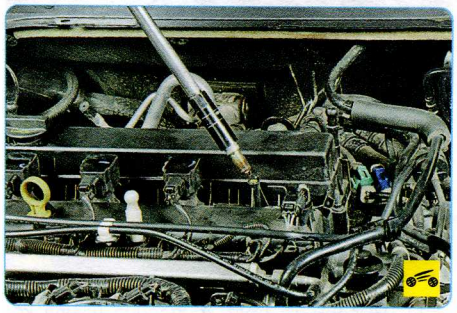
Зазоры регулируют подбором толщины толкателей. В запасные части поставляют наборы толкателей разной толщины.

Относительно привода газораспределительного механизма клапаны, расположенные справа, – выпускные, слева – впускные.

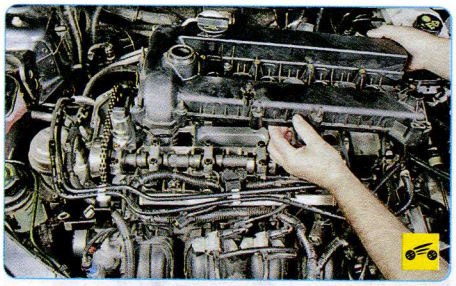
Работы по регулировке зазоров в приводе клапанов одинаковы для всех двигателей.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия распределительных валов, а также набор плоских щупов.

1. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 79).



2. Выверните все свечи зажигания.

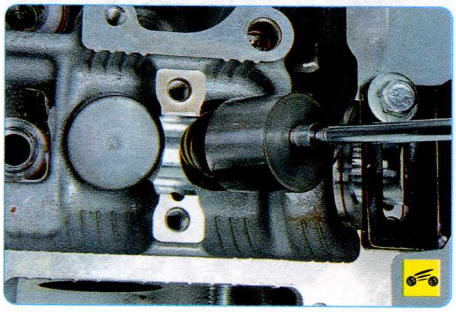


3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 85).

4. Измерьте щупом зазоры между кулачками обоих распределительных валов и толкателями клапанов 1-го цилиндра. Запишите измеренные зазоры.

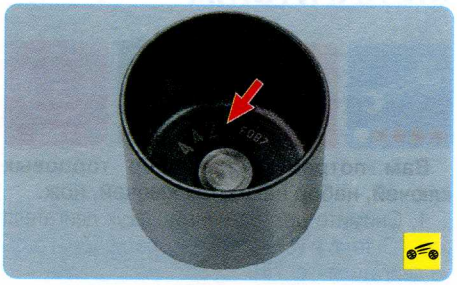
5. Проворачивая коленчатый вал за болт крепления его шкива каждый раз на 180°, измерьте и запишите зазоры у клапанов остальных цилиндров. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2. Необходимо заменить толкатели тех клапанов, зазоры в приводе которых отличаются от номинальных значений. После измерения всех зазоров установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия.

6. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 91).



7. Извлеките из гнезда головки блока цилиндров толкатель клапана, у которого требуется регулировка зазора, и запишите его толщину (она указана на внутренней поверхности толкателя).

ПРИМЕЧАНИЕ



Число, нанесенное на внутреннюю поверхность толкателя клапана, – это толщина толкателя. Однако нанесены только три цифры после запятой (например, число «650» означает толщину толкателя 3,650 мм).

8. Рассчитайте толщину **H** нового толкателя по формуле (все значения в мм)

H = B + A – C,

где A – измеренный зазор; B – толщина старого толкателя; C – номинальный зазор.

9. Установите новый толкатель на место.

10. Аналогично замените толкатели всех клапанов, у которых требуется регулировка зазора.

11. Установите распределительные валы, но привод газораспределительного механизма пока не устанавливайте.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверните коленчатый вал на 90° против часовой стрелки, чтобы все поршни установились в среднее положение.

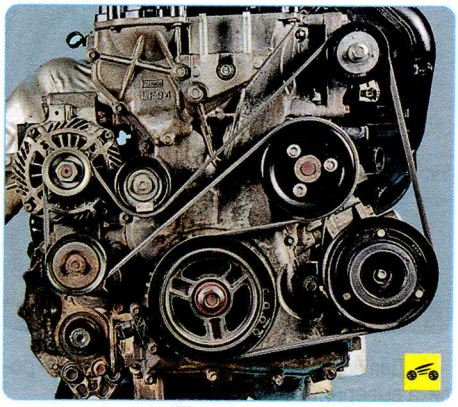
12. Проворачивая распределительные валы за выполненные на них шестигранники, измерьте щупами полученные зазоры. Если зазоры отличаются от номинальных значений, повторите регулировку (см. пп. 6–8).

13. Если все зазоры соответствуют номинальным значениям, установите привод газораспределительного механизма и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ

Ремень привода вспомогательных агрегатов не требует регулировки натяжения в течение всего своего срока службы, так как в его конструкции предусмотрен автоматический натяжитель. Если из-за чрезмерного износа или растяжения ремня натяжитель не в состоянии обеспечить его нормальное натяжение (рычаг натяжителя дошел до упора на корпусе), ремень заменяют.

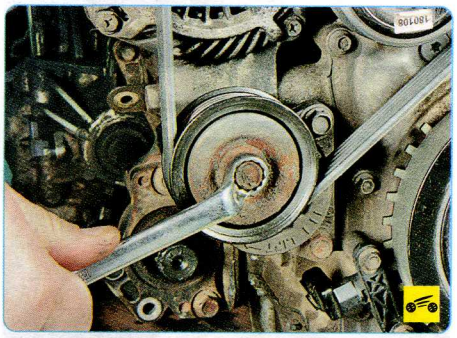
Проверьте состояние ремня внешним осмотром. Если на ремне обнаружены признаки сильного износа (исчезновение двух или более соседних ребер ручьев на участке длиной более 13 мм), продольные или поперечные трещины, отслоение резины или ремень замаслен, его необходимо заменить.



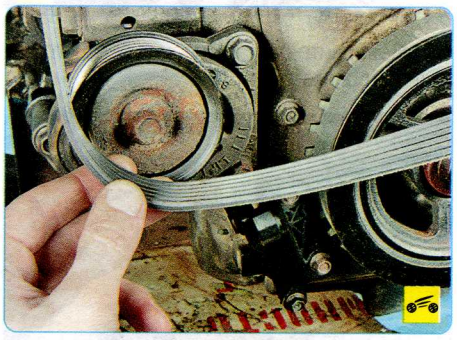
ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительный признак необходимости замены ремня привода вспомогательных агрегатов – характерный свист (проскальзывание ремня).

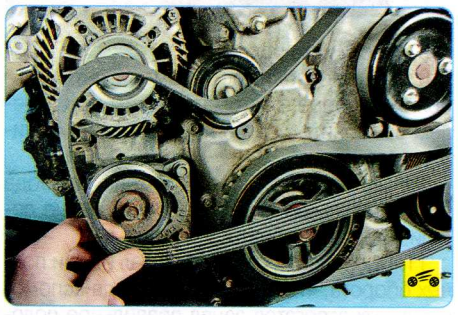
1. Снимите правый подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).



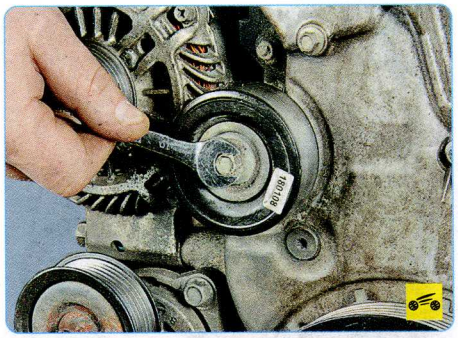
2. Поверните ключом по часовой стрелке ролик натяжного устройства до ослабления натяжения ремня...



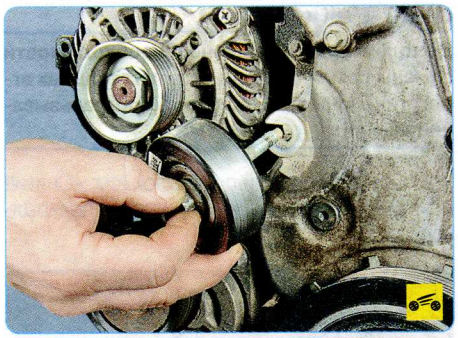
3. ...снимите ремень привода вспомогательных агрегатов с натяжного ролика...



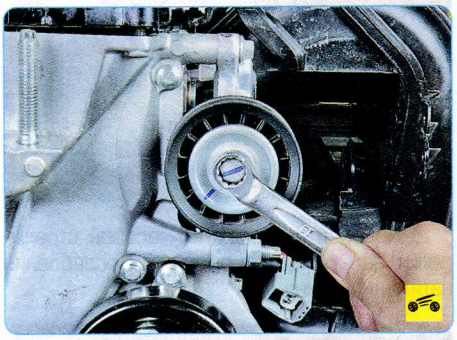
4. ...и полностью извлеките ремень.



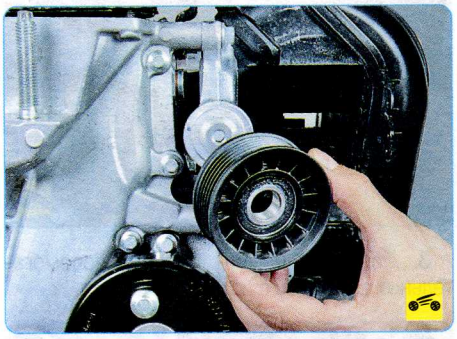
5. Для замены нижнего направляющего ролика выверните болт крепления...



6. ...и снимите направляющий ролик.



7. Выверните болт крепления верхнего натяжного ролика...



8. ...и снимите ролик.

9. При необходимости замены натяжного ролика в сборе с автоматическим натяжителем выверните два болта крепления и снимите его.

10. Установите новый ремень привода вспомогательных агрегатов и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

11. Проверните коленчатый вал на три полных оборота, чтобы ремень привода вспомогательных агрегатов занял правильное положение на шкивах.

ЗАМЕНА ЦЕПИ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА



Вам потребуются: набор торцовых ключей, набор накидных ключей, нож.

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

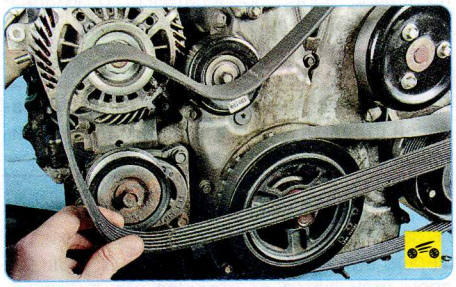
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 85).

4. Вывесите переднюю часть автомобиля и установите на надежную опору. Снимите правое переднее колесо (см. «Замена колеса», с. 56).

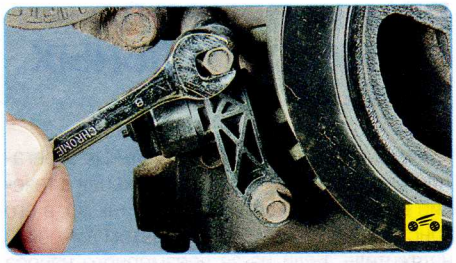
5. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).

6. Снимите правый передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).

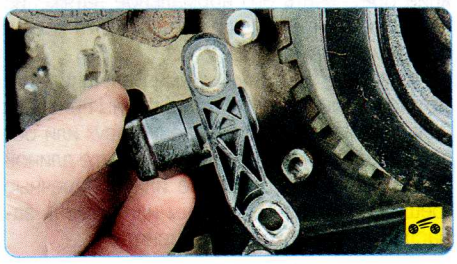


7. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81).

8. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 79).



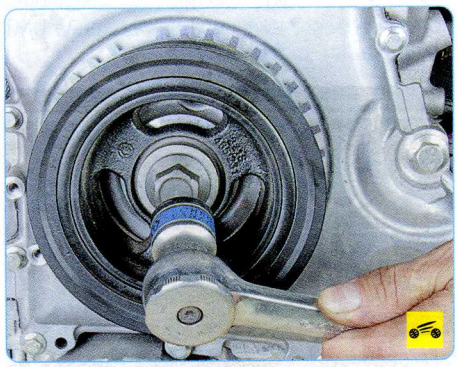
9. Выверните болты крепления...



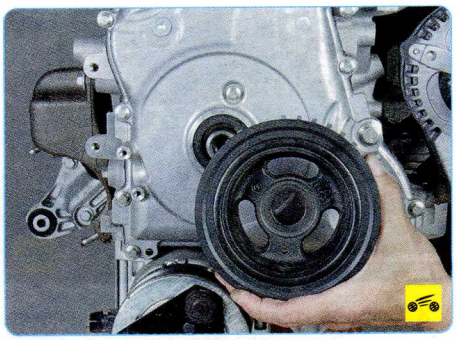
10. ...и снимите датчик положения и частоты вращения коленчатого вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

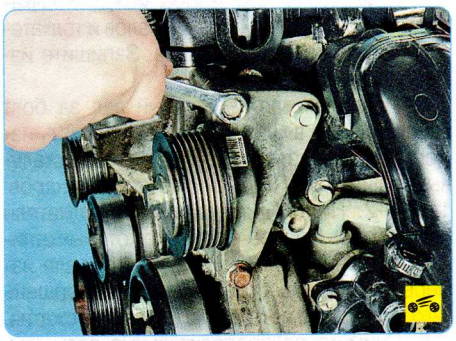
Для наглядности операции по замене цепи привода газораспределительного механизма показаны на снятом двигателе. Цепь привода газораспределительного механизма на всех двигателях заменяют аналогично.



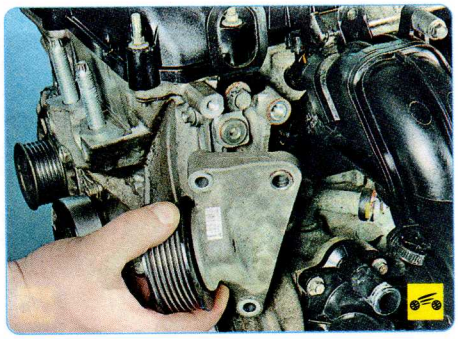
11. Выверните болт крепления шкива коленчатого вала...



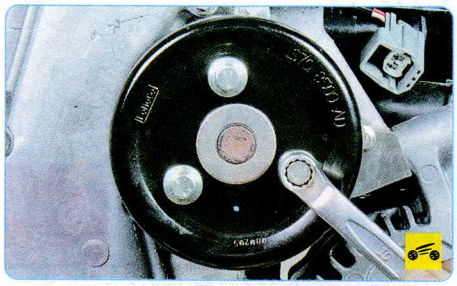
12. ...и снимите шкив.



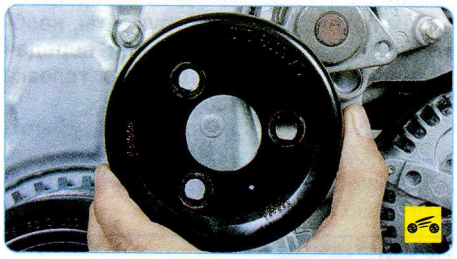
13. Выверните болт крепления...



14. ...и снимите верхний натяжной ролик в сборе с кронштейном.



15. Выверните три болта крепления шкива привода водяного насоса...

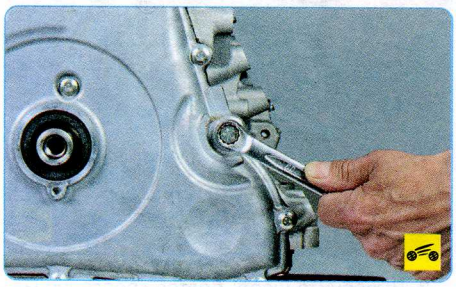


16. ...и снимите шкив.

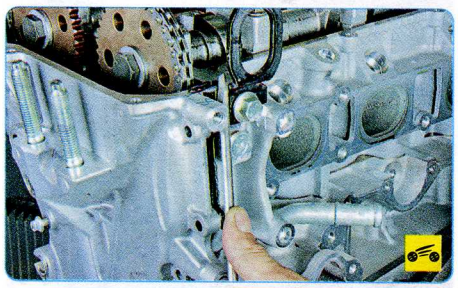
17. Установите под двигатель надежную опору.



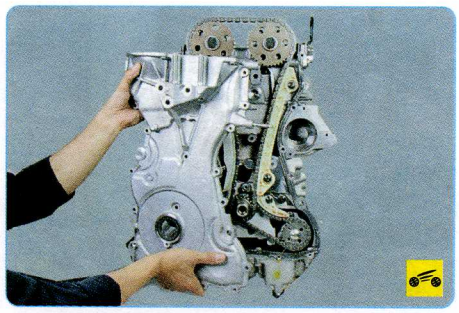
18. Снимите правую опору подвески силового агрегата (см. «Замена правой опоры подвески силового агрегата», с. 77).



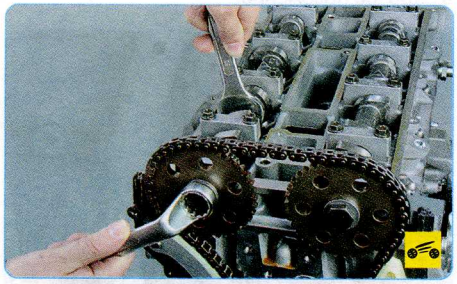
19. Выверните двадцать три болта крепления крышки привода газораспределительного механизма...



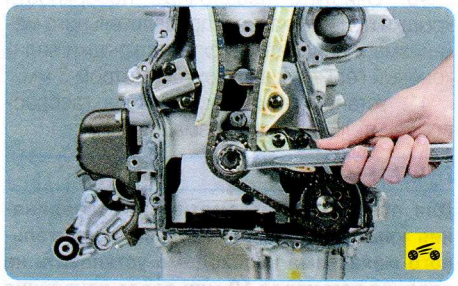
20. ...аккуратно подденьте отверткой край крышки...



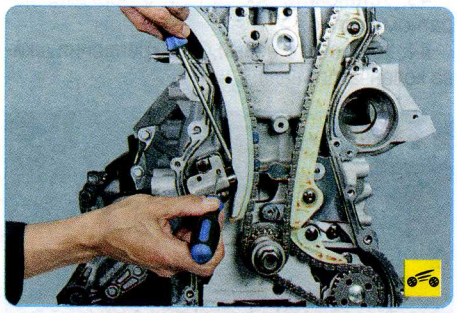
21. ...и снимите крышку привода газораспределительного механизма.



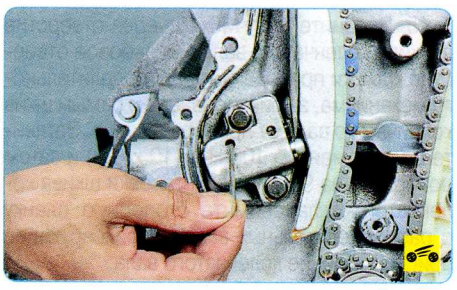
22. Ослабьте затяжку болтов крепления звездочек распределительных валов.



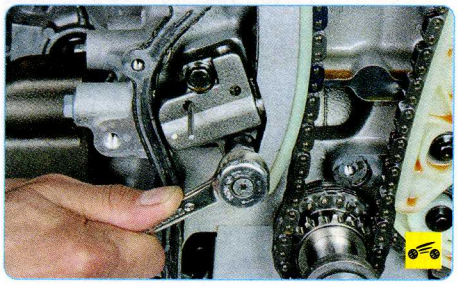
23. Проверьте установку поршня 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 79).



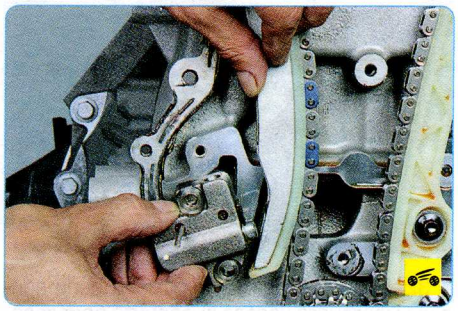
24. Нажав тонкой отверткой на храповик натяжителя цепи через отверстие в нем, разблокируйте натяжитель, утопите шток натяжителя, нажимая на его башмак...



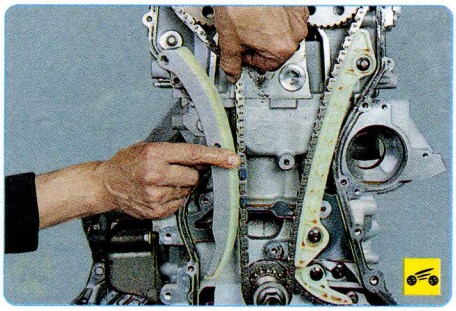
25. ...и зафиксируйте шток натяжителя в утопленном положении, вставив подходящий стержень в отверстие.



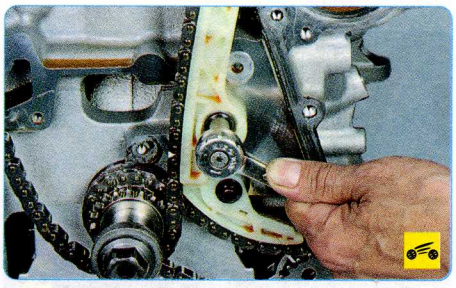
26. Выверните два болта крепления...



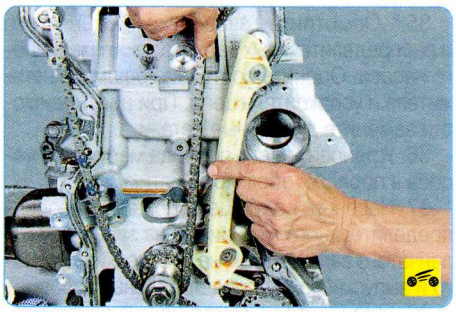
27. ...и снимите натяжитель цепи.



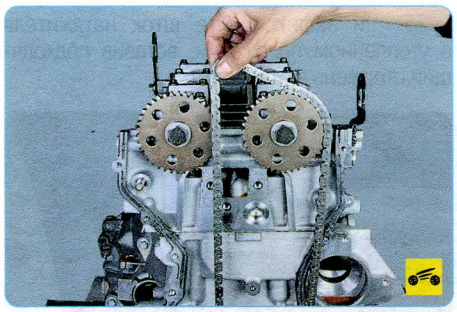
28. Снимите башмак натяжителя цепи.



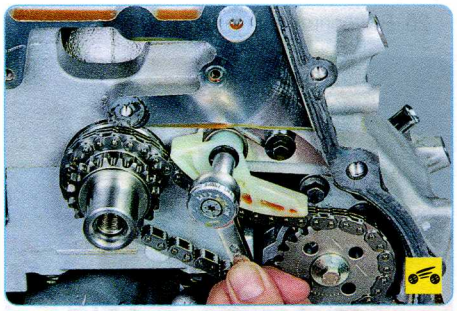
29. Выверните по одному нижнему и верхнему болту крепления...



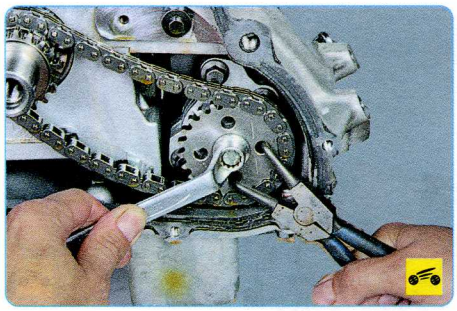
30. ...и снимите успокоитель цепи.



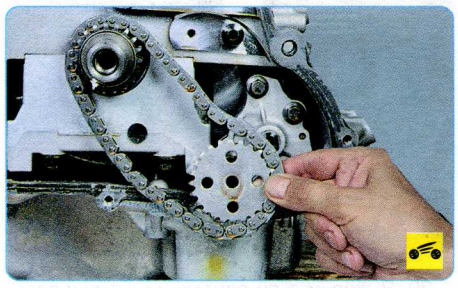
31. Снимите цепь привода газораспределительного механизма.



32. При необходимости замены цепи привода масляного насоса выверните болт крепления и снимите башмак натяжителя цепи.



33. Выверните болт крепления звездочки масляного насоса...



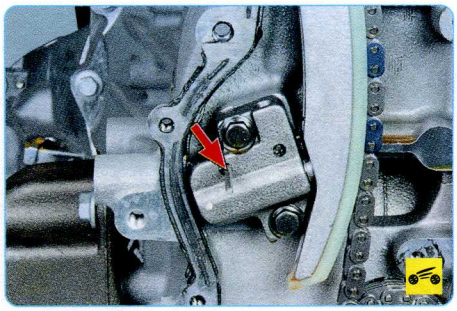
34. ...и снимите звездочку вместе с цепью привода.

35. Осмотрите звездочки коленчатого и распределительных валов, а также масляного насоса. Оцените состояние башмака натяжителя и успокоителя цепи. При необходимости замените дефектные детали.

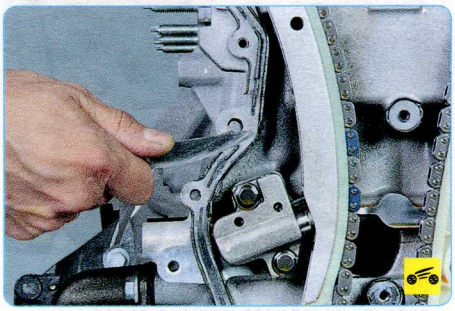
36. Установите цепь привода масляного насоса в порядке, обратном снятию.

37. Наденьте новую цепь привода газораспределительного механизма на звездочку коленчатого вала, а затем на звездочки впускного и выпускного распределительных валов.

38. Установите на место башмак натяжителя и успокоитель цепи.



39. Установите на место натяжитель цепи и извлеките фиксатор, приведя натяжитель в рабочее положение.



40. Очистите посадочные поверхности крышки привода газораспределительного механизма и нанесите на фланец крышки силиконовый герметик валиком диаметром 3 мм.

41. Установите крышку привода газораспределительного механизма.

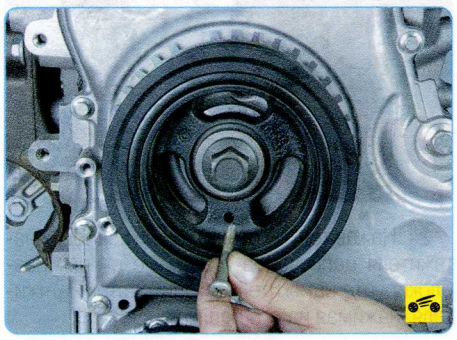
ПРИМЕЧАНИЕ

Для обеспечения герметичности соединения крышку привода газораспределительного механизма необходимо установить не позднее чем через 10 мин после нанесения герметика.

42. Затяните болты крепления звездочек распределительных валов.

43. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

44. Установите новый болт крепления шкива коленчатого вала.



45. Вверните болт М6х18 через отверстие в шкиве коленчатого вала в резьбовое отверстие крышки привода газораспределительного механизма, зафиксировав тем самым шкив коленчатого вала от проворачивания. Затяните болт моментом 100 Н·м (10 кгс·м) и затем доверните на 90°. После установки шкива коленчатого вала снимите стопорную планку с распределительных валов и фиксирующее приспособление коленчатого вала.

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА МАХОВИКА



Маховик снимают для замены заднего сальника коленчатого вала, для замены при повреждении зубчатого обода и для шлифования поверхности под ведомый диск сцепления.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия коробки передач и сцепления, а также торцовая головка «на 17» и большая отвертка.

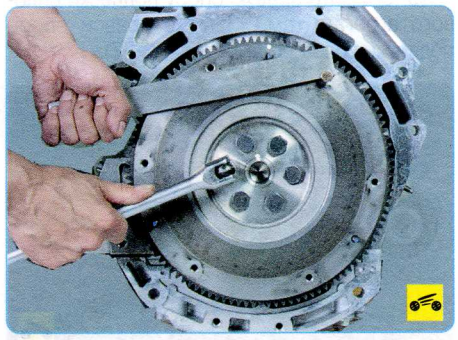
1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 158).

2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).

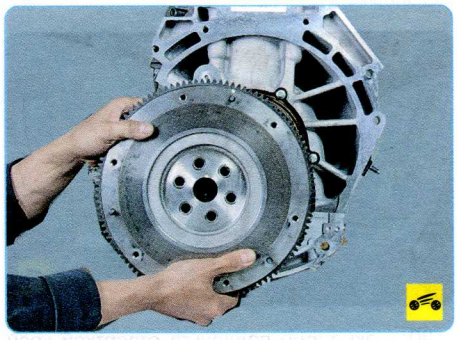
ПРИМЕЧАНИЕ



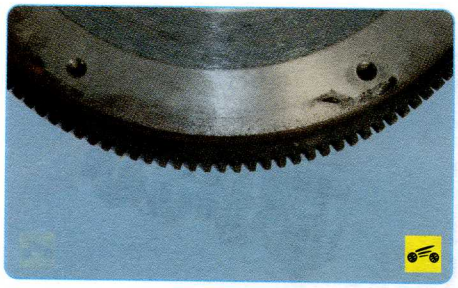
Если маховик снимают не для замены, то для облегчения установки маховика советуем пометить его положение.



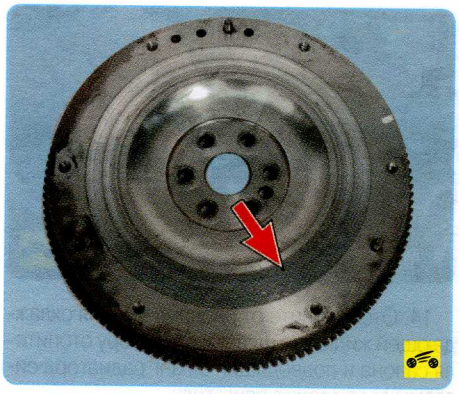
3. Выверните шесть болтов крепления маховика, удерживая его от проворачивания монтажной лопаткой.



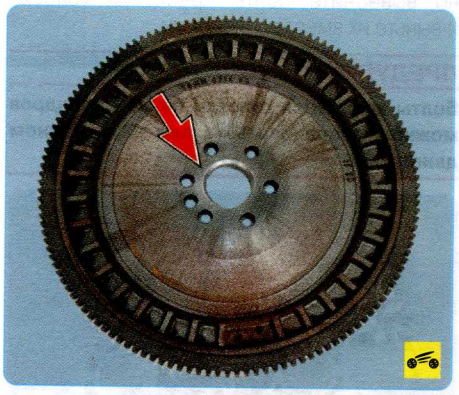
4. Снимите маховик.



5. Проверьте состояние зубьев обода маховика, в случае их повреждения замените маховик.



6. Замените или отремонтируйте маховик, если появились риски и задиры на поверхностях прилегания ведомого диска сцепления...



7. ...или фланца коленчатого вала.

8. Проверить и отремонтировать маховик можно в мастерской, располагающей специальным оборудованием. Биение маховика, измеренное по зубчатому венцу, не должно превышать 0,5 мм. Для удаления глубоких рисок и задиров поверхность прилегания ведомого диска можно прошлифовать, причем толщина слоя снимаемого металла не должна быть больше 0,3 мм.

9. Установите маховик и все снятые узлы в последовательности, обратной снятию. Резьбу болтов крепления маховика смажьте анаэробным фиксатором резьбы, предварительно обезжирив болты и резьбовые отверстия под них. Затягивайте болты равномерно крест-накрест в два этапа:

1-й – затяните моментом 30 Н·м (3 кгс·м);

2-й – доверните на угол 80°.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

По возможности при каждом снятии маховика заменяйте новыми болты его крепления.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ УПЛОТНЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

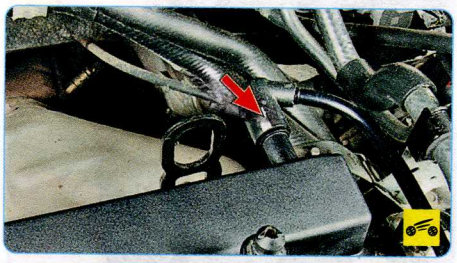
ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



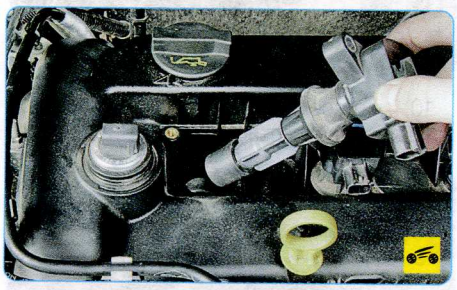
Если течь масла из-под крышки головки блока цилиндров не удалось устранить подтяжкой болтов крепления крышки, замените ее прокладку.

Вам потребуется ключ «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Отсоедините от крышки головки блока цилиндров шланг вентиляции картера.



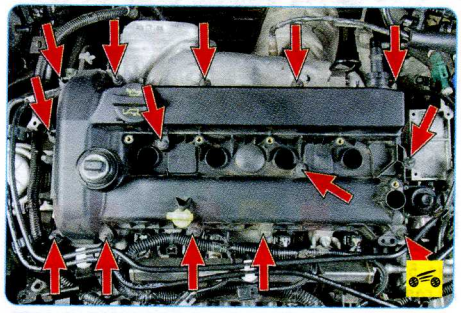
3. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 264).



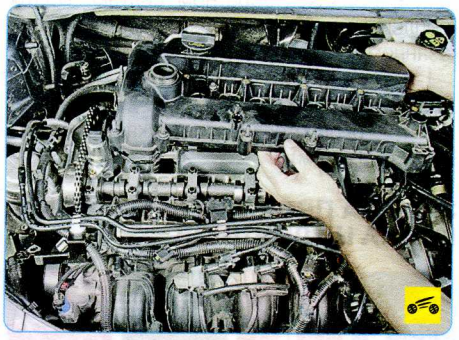
4. Свинтите со шпилек шаровые стойки крепления декоративного кожуха...



5. ...и снимите стойки.



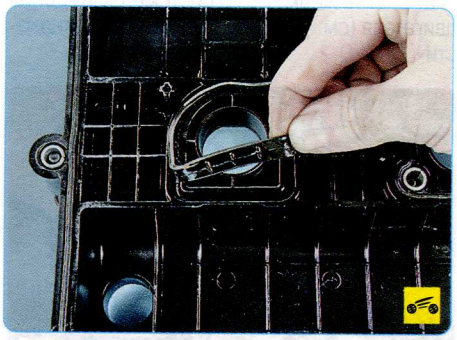
6. Выверните одиннадцать шпилек и три болта крепления крышки головки блока цилиндров...



7. ...и снимите крышку.



8. Извлеките старую прокладку из пазов крышки головки блока цилиндров...



9. ...и четыре уплотнительные прокладки свечных колодцев.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене прокладки крышки головки блока цилиндров необходимо поменять уплотнительную прокладку электромагнитного клапана системы регулирования фаз газораспределения, установленную в крышке головки блока цилиндров.

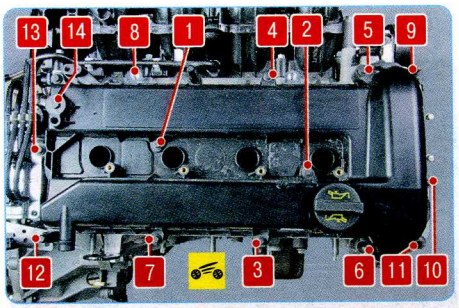


Рис. 5.12. Порядок затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров

10. Установите крышку головки блока цилиндров с новой прокладкой и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Болты крепления крышки затягивайте в порядке, показанном на рис. 5.12, в два этапа:

1-й – предварительная затяжка моментом 3 Н•м (0,3 кгс•м);

2-й – окончательная затяжка моментом 9 Н•м (0,9 кгс•м).

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

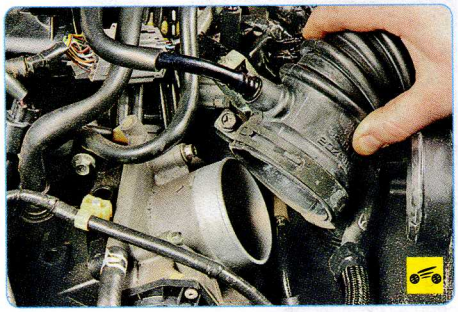


При обнаружении течи моторного масла или охлаждающей жидкости в местах соединения головки блока с блоком цилиндров снимите головку и замените ее прокладку. Течь может возникнуть и вследствие коробления головки блока из-за перегрева.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров, цепи привода газораспределительного механизма, распределительных валов, выпускного коллектора, а также ключи TORX T25 и T55, отвертка с плоским лезвием, пассатижи, бокорезы.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 125).

2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111).



3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).

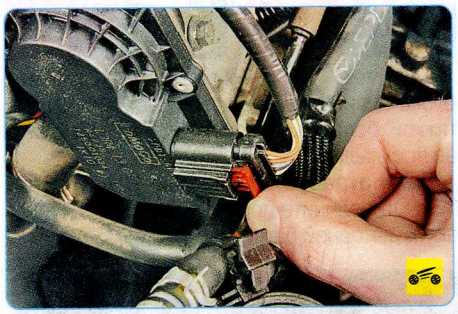
4. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодки жгутов проводов от катушек зажигания.

5. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 265).

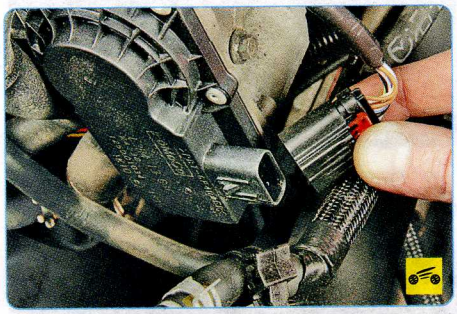
6. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 85).

7. Снимите цепь привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма», с. 82).

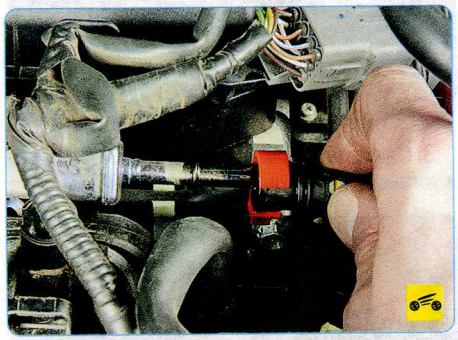
8. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 91).



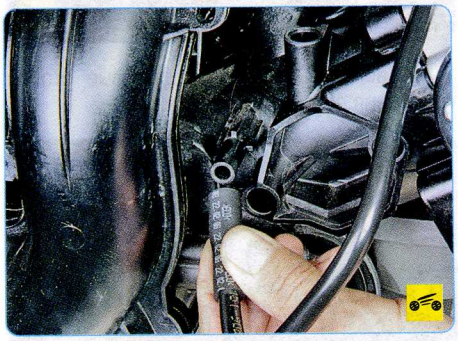
9. Сдвиньте фиксатор...



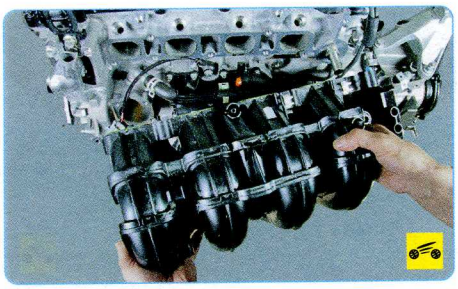
10. ...и отсоедините колодку жгута проводов от крышки дроссельного узла.



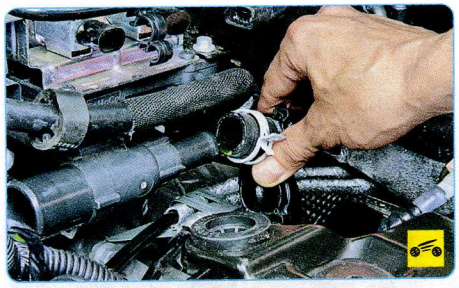
11. Отсоедините топливную магистраль от топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 132).



12. Отсоедините от штуцера на впускном коллекторе шланг продувки адсорбера.



13. Снимите впускной коллектор в сборе с дроссельным узлом (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 90).

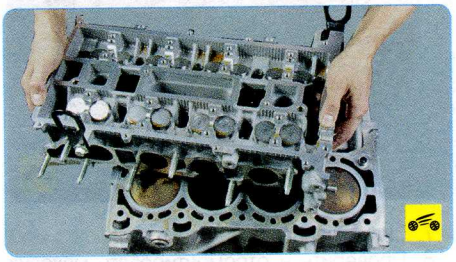


14. Отсоедините от распределителя охлаждающей жидкости шланг к радиатору отопителя салона и подводящий шланг радиатора системы охлаждения двигателя.

15. Ослабьте затяжку десяти болтов крепления головки блока цилиндров в порядке, показанном на рис. 5.13, а затем окончательно выверните болты крепления головки и выньте их вместе с шайбами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болты крепления головки блока цилиндров можно выворачивать только на холодном двигателе.



16. Снимите головку блока и установленную под ней прокладку.

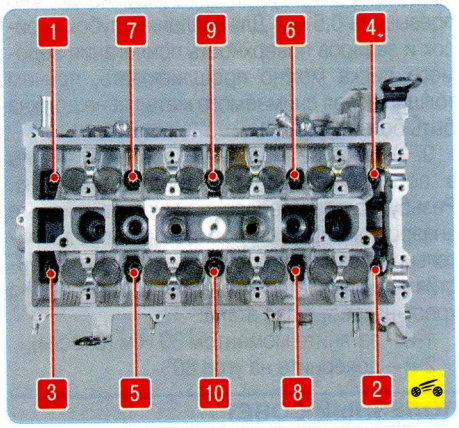
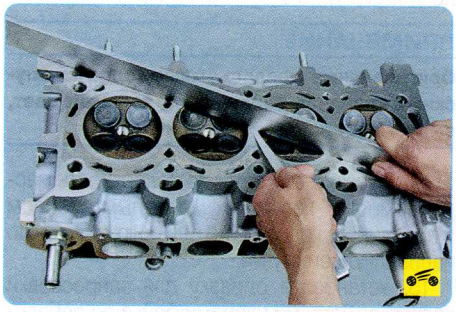


Рис. 5.13. Порядок ослабления затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать головку блока цилиндров удобнее с помощником, так как она довольно тяжелая.

17. Очистите привалочные поверхности головки и блока.



18. Проверьте головку блока на отсутствие коробления. Для этого, поставив линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, а затем поперек и по диагоналям, измерьте щупом зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку блока цилиндров, если зазор больше 0,1 мм.

19. Установите головку блока цилиндров в порядке, обратном снятию, с учетом следующего:

– удалите из резьбовых отверстий болтов крепления головки блока цилиндров масло или охлаждающую жидкость, попавшие туда при снятии головки;

– обязательно установите новую прокладку головки блока, повторное ее использование не допускается;

– смажьте болты моторным маслом;

– затягивайте болты на холодном двигателе **объемом 2,0 л** в порядке, показанном на рис. 5.14, в три этапа:

1-й – моментом 15 Н·м (1,5 кгс·м);
2-й – моментом 30 Н·м (3 кгс·м);
3-й – доверните на угол 90°.

ПРИМЕЧАНИЕ

Затягивайте болты на двигателе объемом 2,5 л в порядке, обратном показанному на рис. 5.14, в четыре этапа:
1-й – моментом 5 Н·м (0,5 кгс·м);
2-й – моментом 15 Н·м (1,5 кгс·м);
3-й – моментом 45 Н·м (4,5 кгс·м);
4-й – доверните на угол 90°.

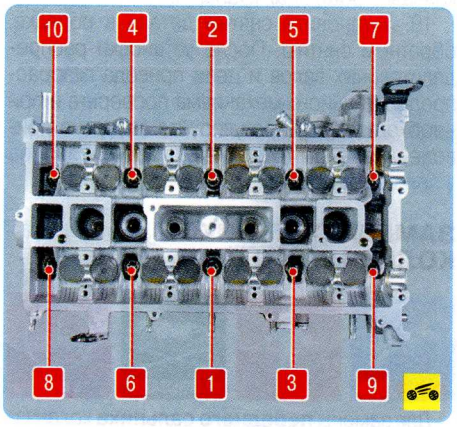


Рис. 5.14. Порядок затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

20. Установите все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию. После установки распределительных валов и цепи привода газораспределительного механизма проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 80).

21. Отрегулируйте натяжение цепи привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма», с. 82).

ЗАМЕНА МАСЛОСЪЕМНЫХ КОЛПАЧКОВ



Внешним признаком износа маслосъемных колпачков является кратковременное появление голубого дыма из выхлопной трубы после пуска двигателя и при торможении двигателем после длительного движения под нагрузкой. При этом постоянного дымления обычно не наблюдается. Косвенные признаки – увеличенный расход масла при отсутствии внешних течей, замасленные электроды свечей зажигания.

Операции по замене маслосъемных колпачков одинаковы для всех двигателей.

ПРИМЕЧАНИЕ

При наличии опыта заменить маслосъемные колпачки можно и без снятия головки блока цилиндров. Для этого нужно воспользоваться источником сжатого воздуха под давлением 0,7–1,0 МПа (7–10 кгс/см²), подаваемым в свечное отверстие через приспособление Б (рис. 5.15). При этом поршень со стороны заменяемых колпачков должен находиться в положении ВМТ (клапаны должны быть закрыты), так как на рассматриваемых двигателях фиксация клапанов механическими приспособлениями, вставленными в свечное отверстие, невозможна. Если источника сжатого воздуха нет, придется снять головку блока цилиндров.

Вам потребуются: все инструменты, необходимые для снятия крышки головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 86), цепи привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма», с. 82), а также пинцет (или намагниченная отвертка) для извлечения сухарей из тарелок пружин клапанов, приспособление для сжатия пружин клапанов, приспособление для подачи воздуха в свечное отверстие (можно изготовить из неисправной свечи зажигания)...

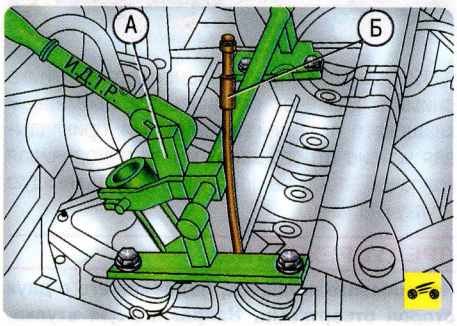
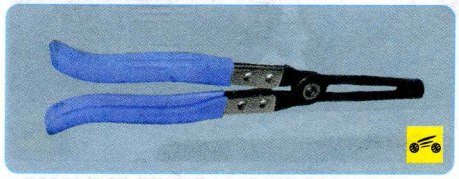
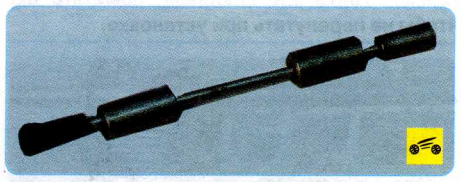


Рис. 5.15. Приспособления для снятия пружин клапанов: А – приспособление для сжатия пружин; Б – приспособление для подачи воздуха в свечное отверстие



...клещевой...



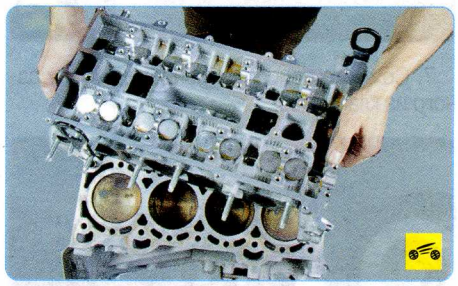
...или инерционный съемник маслосъемных колпачков.

У показанного съемника на другом конце есть оправка для напрессовки колпачков. При отсутствии такого съемника потребуются пассатижи для снятия колпачков и оправка подходящего диаметра для их напрессовки на направляющие втулки клапанов.

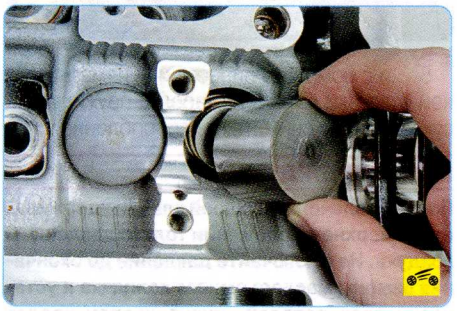
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Выверните все свечи зажигания (см. «Замена и обслуживание свечей зажигания», с. 265).

3. Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 79). Это положение соответствует положению поршней 2-го и 3-го цилиндров в НМТ.

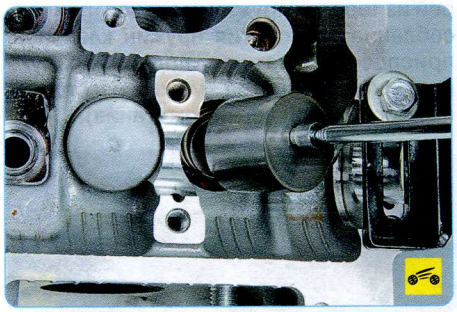


4. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 86).

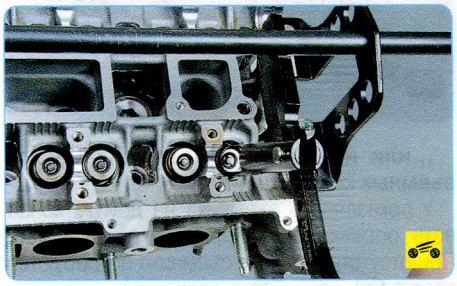


5. Снимите толкатели клапанов цилиндра, у которого заменяете маслосъемные колпачки.

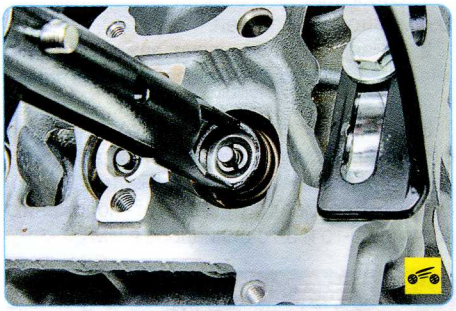
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



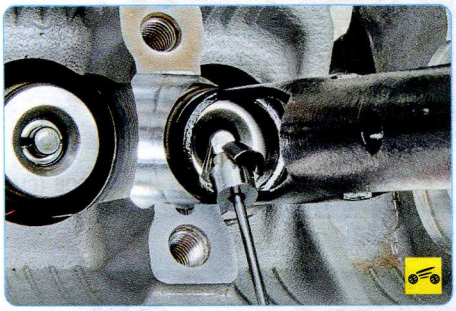
При снятии толкателей удобнее пользоваться магнитом.
Снимая толкатели клапанов, пометьте их, чтобы не перепутать при установке.



6. Установите приспособления для снятия пружин клапанов на 2-й цилиндр двигателя.



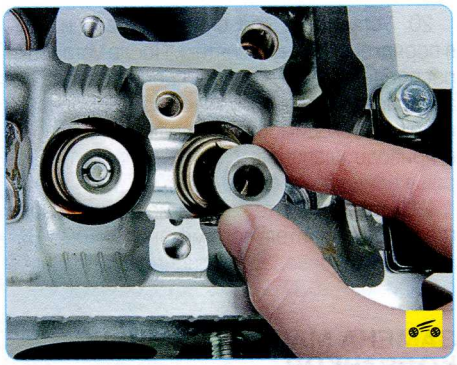
7. Сожмите приспособлением пружину одного из клапанов...



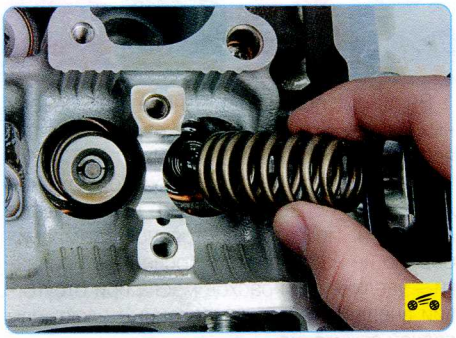
8. ...и с помощью пинцета или намагниченной отвертки выньте из тарелки пружины два сухаря. Затем снимите приспособление.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После извлечения сухарей клапан удерживается в верхнем положении только давлением воздуха. Не отключайте давление до окончания замены маслосъемного колпачка и установки всех деталей, иначе клапан упадет в цилиндр и для его извлечения потребуется снимать головку блока цилиндров.



9. Снимите тарелку пружины...

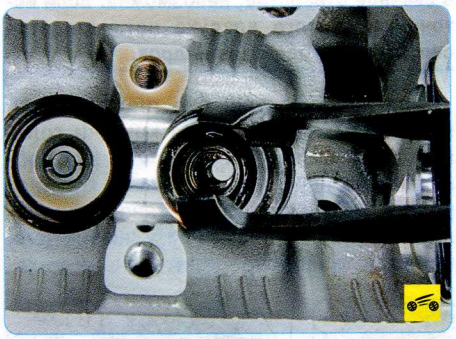


10. ...и пружину.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы одновременно снимаете тарелки и пружины с нескольких клапанов, то снятые детали следует устанавливать на те клапаны, с которых они сняты.

11. Спрессуйте маслосъемный колпачок с направляющей втулки клапана. Для этого установите на колпачок цангу инерционного съемника маслосъемных колпачков и резко ударьте бойком по втулке цанги. Затем так же резко ударьте бойком по ручке приспособления, спрессовав тем самым колпачок с втулки.



12. При отсутствии инерционного съемника снимите колпачок специальным съемником клещевого типа или пассатижами, прикладывая усилие строго вверх и не проворачивая колпачок, чтобы не повредить направляющую втулку клапана.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не снимайте колпачок, поддевая его с двух сторон отвертками. Направляющая втулка, на которую надет колпачок, изготовлена из металлокерамики, и ее кромка легко откалывается.

13. Перед установкой новых маслосъемных колпачков рекомендуем снять с них пружины, иначе колпачки можно повредить, когда они будут проходить через проточки под сухари на клапанах. Если в комплект новых колпачков входит пластмассовая установочная втулка, пружины можно не снимать. В этом случае наденьте втулку на стержень клапана.

ПРИМЕЧАНИЕ

Оригинальные маслосъемные колпачки впускных клапанов окрашены в зеленый цвет, выпускных клапанов – в коричневый.

14. Смажьте внутреннюю поверхность маслосъемного колпачка моторным маслом и продвиньте колпачок по стержню клапана до направляющей втулки.

15. Установите оправку для запрессовки колпачка. Легкими ударами бойка по оправке запрессуйте колпачок до упора. При отсутствии специального приспособления можно подобрать цилиндрическую оправку подходящего диаметра и напрессовывать через нее колпачок легкими ударами молотка по оправке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В качестве оправки можно использовать длинную головку из набора инструментов. Нужно выбрать головку с 12 гранями и фаской внутри отверстия, чтобы головка контактировала с колпачком по сплошной окружности.

16. Снимите направляющую втулку со стержня клапана или наденьте на колпачок пружину, если ее снимали.

17. Установите пружину и тарелку клапана в порядке, обратном снятию. Установите сухари с помощью приспособления так, чтобы они вошли в проточки стержня клапана. После установки сухарей ударьте молотком через металлический стержень по торцу клапана, чтобы сухари сели на место.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если установленные с перекосом сухари останутся незафиксированными, при пуске двигателя «рассухарившийся» клапан провалится в цилиндр, что приведет к серьезной поломке двигателя.

18. Аналогично замените маслосъемные колпачки остальных клапанов.

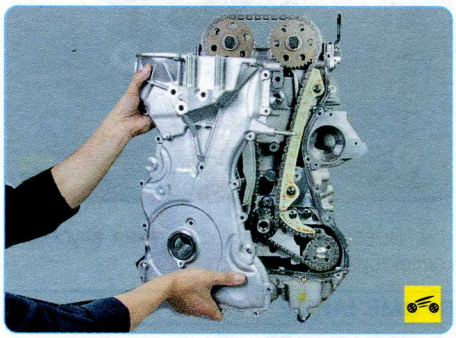
19. Установите снятые детали в порядке, обратном снятию. После установки распределительных валов и цепи привода газораспределительного механизма проверьте и при необходимости отрегулируйте зазоры в приводе клапанов (см. «Регулировка зазоров в приводе клапанов», с. 80).

ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



Для замены **переднего сальника** коленчатого вала двигателей выполните следующие операции.

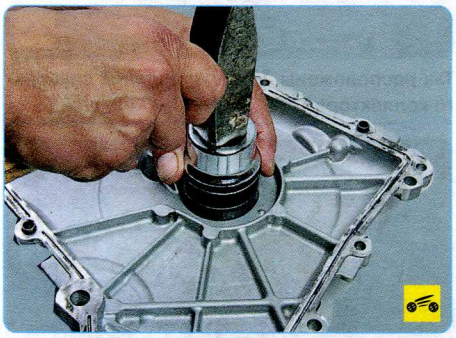
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



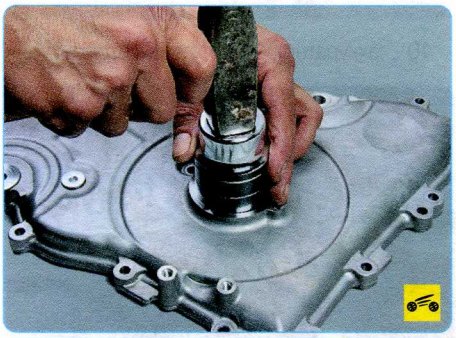
2. Снимите крышку газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма», с. 82).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности показано на снятом двигателе.



3. С помощью оправки подходящего диаметра выпрессуйте старый сальник из крышки газораспределительного механизма.



4. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите сальник в крышку, сориентировав его рабочей кромкой внутрь двигателя, и запрессуйте до упора с помощью оправки. В качестве оправки можно использовать головку из набора инструментов подходящего размера или старый сальник.

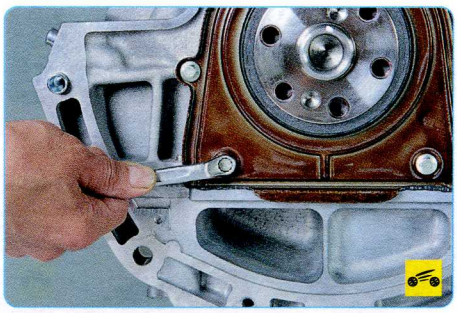
Задний сальник коленчатого вала двигателей замените следующим образом.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 158).

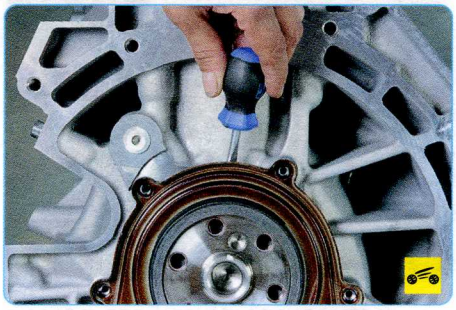
2. Снимите сцепление (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).

3. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 84).

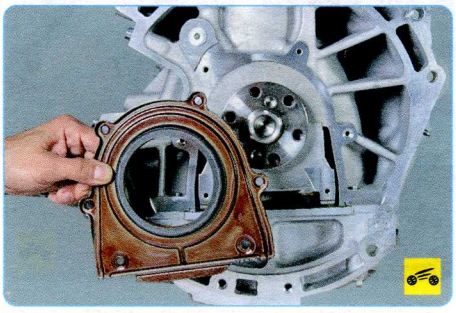
4. Осмотрите сальник. Если герметичность сальника нарушена, в его нижней части будет виден потек масла.



5. Выверните шесть болтов крепления держателя сальника к блоку цилиндров.



6. Аккуратно подденьте отверткой держатель сальника...



7. ...и снимите держатель в сборе с сальником.

8. Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника, установите держатель сальника на блок цилиндров, сориентировав сальник рабочей кромкой внутрь двигателя, и аккуратно заправьте рабочую кромку на шейку коленчатого вала.

9. Равномерно крест-накрест затяните болты крепления держателя сальника моментом, приведенным в приложении 1.

ЗАМЕНА УПЛОТНЕНИЯ МАСЛЯНОГО КАРТЕРА

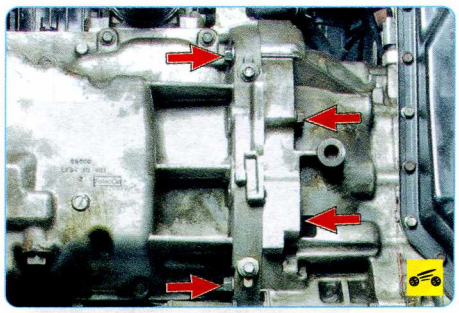


Фланец масляного картера двигателя уплотнен герметиком-прокладкой. При появлении течи масла необходимо заменить уплотнение.

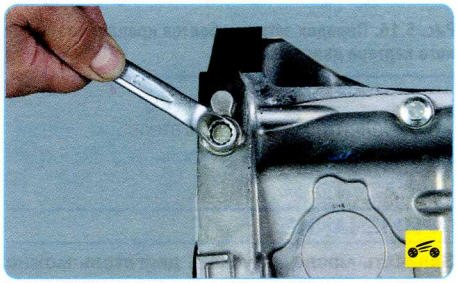
Работу выполняйте на смотровой канаве, эстакаде или подъемнике.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 13».

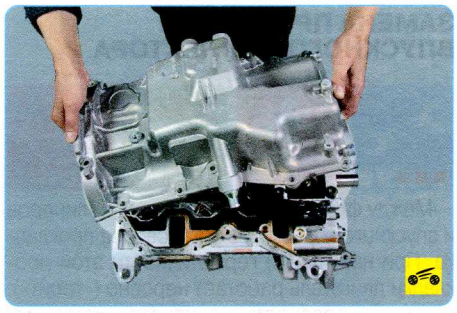
1. Слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 137).



2. Выверните четыре болта крепления коробки передач к масляному картеру двигателя.



3. Выверните тринадцать болтов крепления масляного картера к блоку цилиндров двигателя, аккуратно подденьте отверткой...



4. ...и снимите масляный картер.

5. Очистите от старого герметика сопрягаемые поверхности масляного картера и блока цилиндров.

6. Нанесите на сопрягаемую поверхность масляного картера специальный герметик-прокладку валиком диаметром 3–4 мм, причем линия нанесения герметика-прокладки должна проходить с внутренней стороны крепежных отверстий.

7. Не позднее чем через 10 мин после нанесения герметика установите масляный картер на блок цилиндров и вверните, не затягивая, болты крепления картера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения герметичности уплотнения две последующие операции необходимо завершить не позднее чем через 5 мин после установки картера.

8. Вверните четыре болта крепления коробки передач к масляному картеру и затяните их моментом 48 Н·м (4,8 кгс·м).

9. Затяните болты крепления картера в порядке, указанном на рис. 5.16, в два этапа:

1-й – предварительная затяжка моментом 20 Н·м (2 кгс·м);

2-й – окончательная затяжка моментом 48 Н·м (4,8 кгс·м).

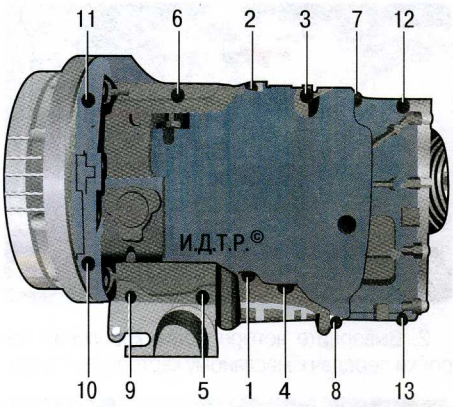


Рис. 5.16. Порядок затяжки болтов крепления масляного картера двигателей

10. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 137).

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливать масло и пускать двигатель можно не ранее чем через один час после установки масляного картера: это время необходимо для полимеризации герметика.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

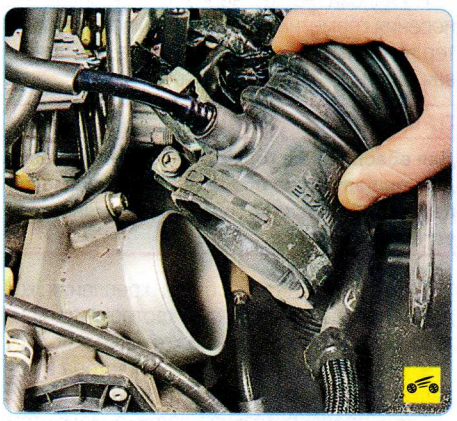


Между фланцами головки блока цилиндров и впускного коллектора установлена прокладка. При нарушении герметичности этой прокладки двигатель работает неровно («троит»). Если неисправность не удается устранить подтяжкой крепления впускного коллектора, замените прокладку.

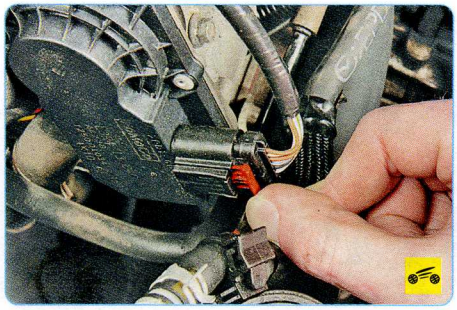
Вам потребуются: ключ TORX T25, торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 125).

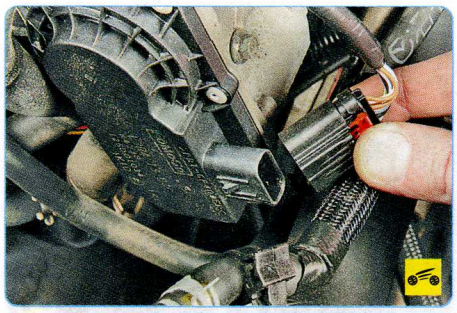
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



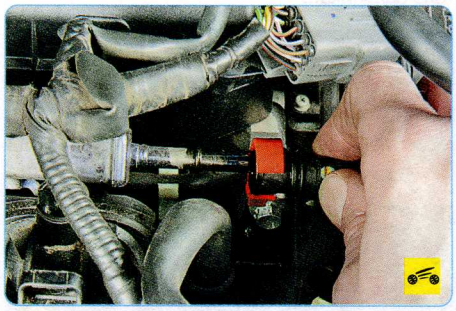
3. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).



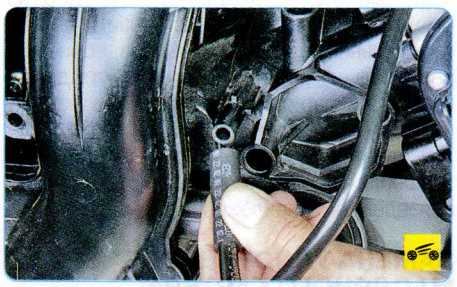
4. Сдвиньте фиксатор...



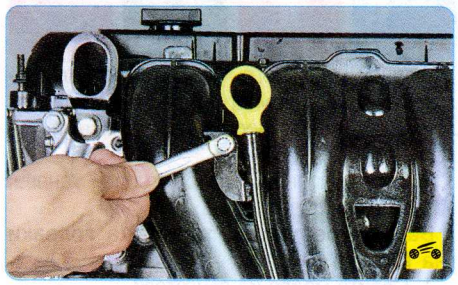
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от крышки дроссельного узла.



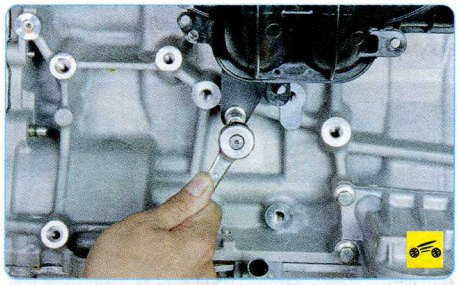
6. Отсоедините топливную магистраль от топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 132).



7. Отсоедините от штуцера впускного коллектора шланг продувки адсорбера.

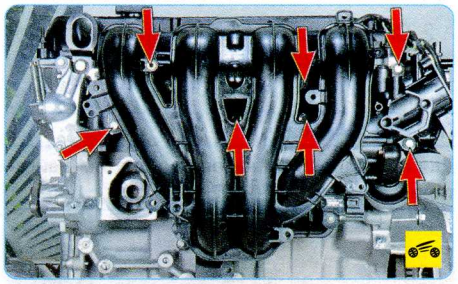


8. Выверните винт крепления кронштейна указателя (щупа) уровня масла.

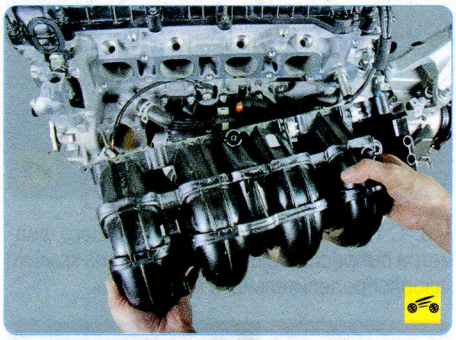


9. Выверните болты крепления впускного коллектора...

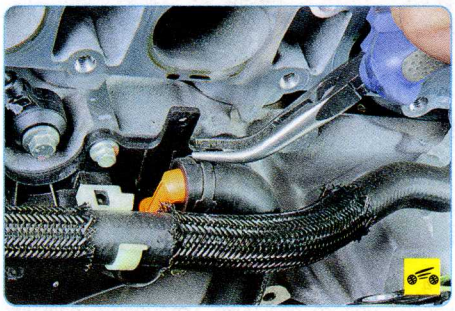
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления впускного коллектора.



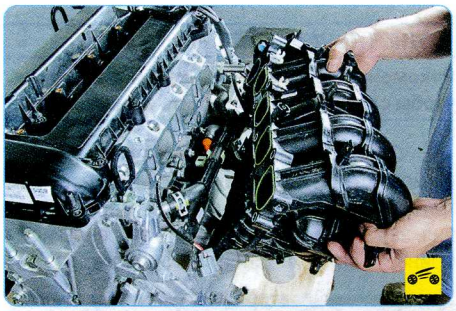
10. ...аккуратно отведите его в сторону...



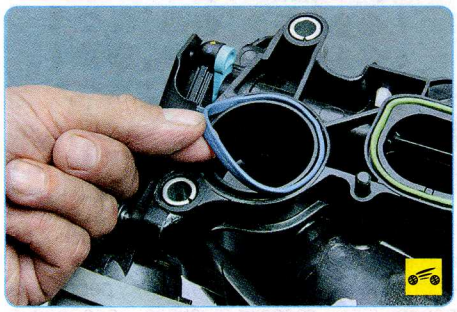
11. ...сожмите отогнутые усики хомута крепления шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



12. ...отсоедините шланг от клапана маслоотделителя...



13. ...и снимите впускной коллектор в сборе с дроссельным узлом.



14. Снимите старые прокладки.

15. Установите впускной коллектор с новыми прокладками. Болты крепления затяните равномерно крест-накрест моментом 15 Н·м (1,5 кгс·м), начиная с крайних болтов и переходя к средним.

16. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию. При установке топливной рампы используйте новые уплотнительные кольца топливных форсунок.

ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА

Между фланцами головки блока цилиндров и выпускного коллектора установлена уплотнительная прокладка, изготовленная из тонкой отформованной металлической полосы.



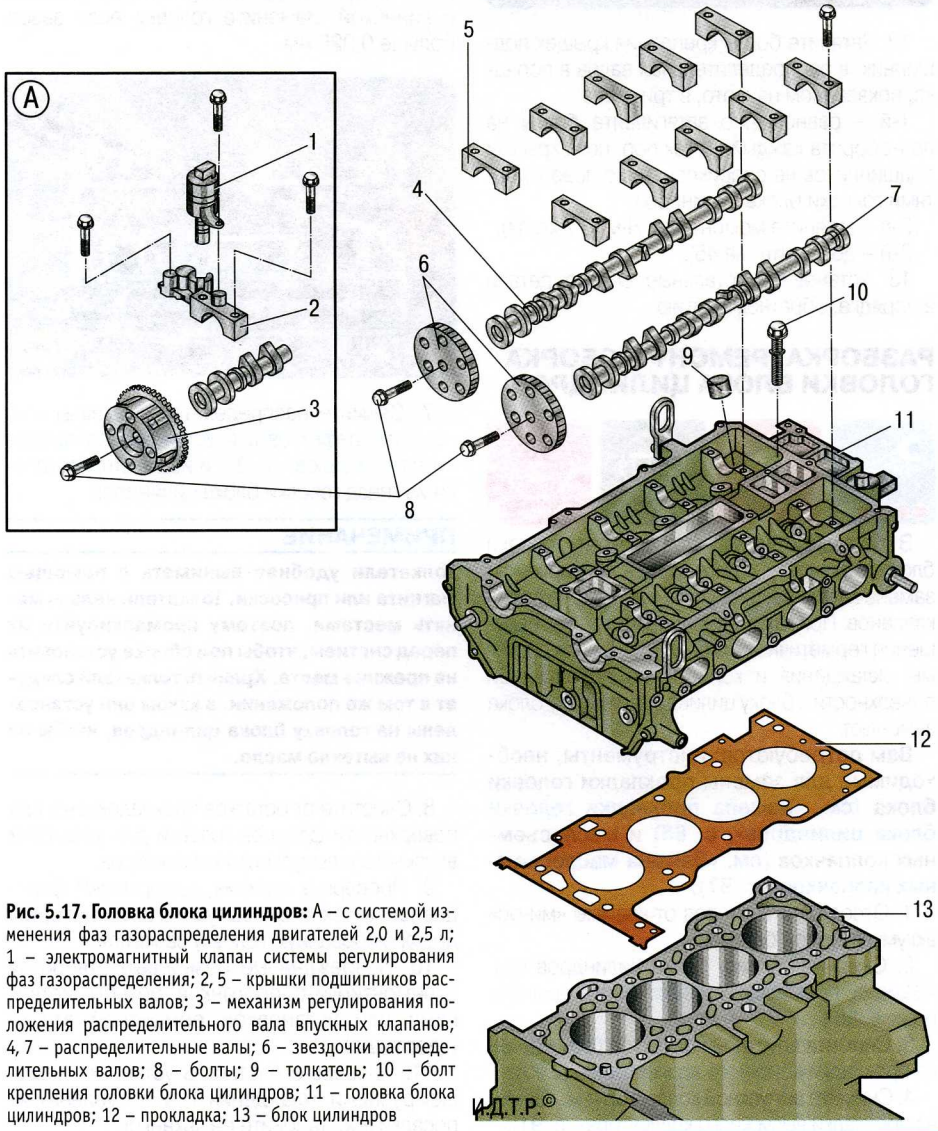


Рис. 5.17. Головка блока цилиндров: А – с системой изменения фаз газораспределения двигателей 2,0 и 2,5 л; 1 – электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения; 2, 5 – крышки подшипников распределительных валов; 3 – механизм регулирования положения распределительного вала впускных клапанов; 4, 7 – распределительные валы; 6 – звездочки распределительных валов; 8 – болты; 9 – толкатель; 10 – болт крепления головки блока цилиндров; 11 – головка блока цилиндров; 12 – прокладка; 13 – блок цилиндров

При нарушении герметичности этой прокладки происходит прорыв наружу отработавших газов, сопровождающийся характерным резким звуком (коллектор «сечет»). Если неисправность не удается устранить подтяжкой крепления выпускного коллектора, замените прокладку. Замена прокладки описана в подразделе «Замена выпускного коллектора», с. 119.

ГОЛОВКА БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

СНЯТИЕ, ДЕФЕКТОВКА И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ



Распределительные валы заменяют в следующих случаях:

– упало давление в системе смазки двигателя. Причиной этой неисправности часто бывает повышенный износ шеек распределительных валов и постелей подшипников распределительных валов в головке блока цилиндров. При износе постелей и их крышек головку блока заменяют в сборе, так как постели выполнены непосредственно в ее корпусе;

– стук клапанов при нормальных зазорах в механизме привода клапанов. Вызывается повышенным износом кулачков распределительного вала из-за применения низкокачественного моторного масла или повреждения масляного фильтра.

Вам потребуются: те же инструменты, что и для снятия цепи привода газораспределительного механизма и сальников распределительных валов, а также ключ TORX E11, динамометрический ключ.

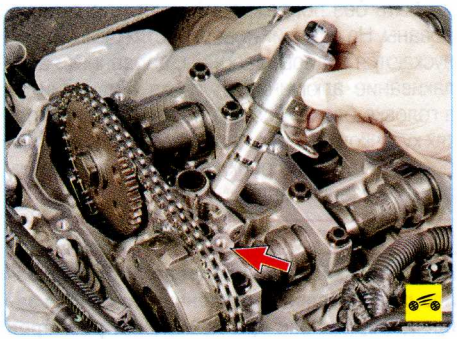
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 85).

3. Снимите шестерни распределительных валов, подвязав к ним цепь и закрепив их вместе с нею за край крышки привода газораспределительного механизма.

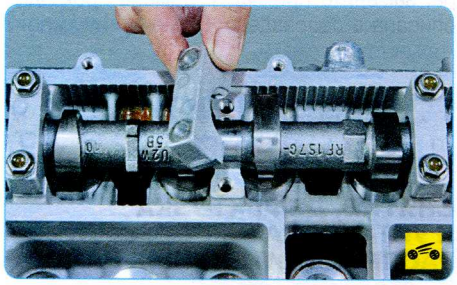
4. Выверните болты крепления крышек подшипников распределительных валов...

ПРИМЕЧАНИЕ



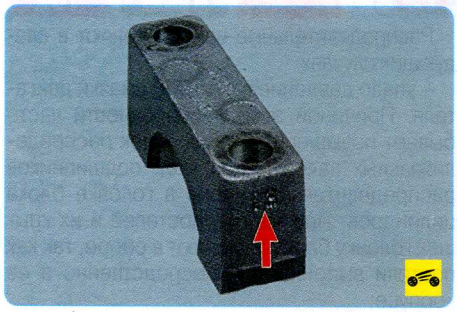
Перед снятием крышек подшипников распределительных валов двигателя объемом

2,0 и 2,5 л необходимо также снять электромагнитный клапан системы регулирования фаз газораспределения, отсоединив колодку жгута проводов и вывернув болт крепления к крышке подшипника впускного распределительного вала.



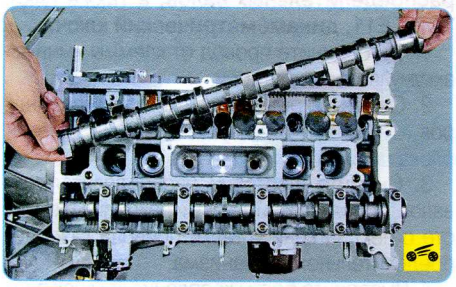
5. ...и снимите крышки подшипников.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



На крышки подшипников распределительных валов нанесены их порядковые номера. Запомните или запишите расположение крышек, чтобы установить их на прежние места: крышки обрабатывают совместно с головкой блока цилиндров и обезличивать их запрещено.

При установке имейте в виду, что метки нанесены на наружную сторону крышек.



6. Снимите распределительные валы.

7. Осмотрите распределительные валы. Поверхности опорных шеек и кулачков должны быть без повреждений и хорошо отполированы. На рабочих поверхностях шеек не допускаются задиры, забоины, царапины, наволакивание алюминия от гнезд подшипников в головке блока. Если на рабочих поверхностях кулачков обнаружены следы заедания, перегрева, глубокие риски или износ в виде огранки, замените валы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

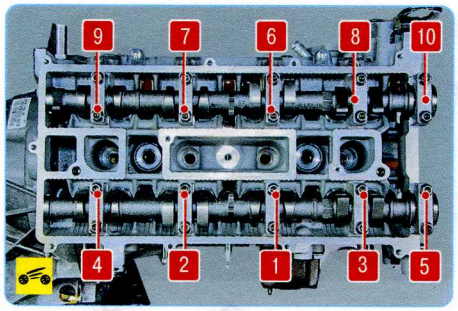
Шлифовка кулачков распределительных валов для устранения ступенчатого износа запрещена, так как при изменении размеров профиля кулачков будут нарушены фазы газораспределения.

8. В мастерских, оборудованных специальными инструментами и приспособлениями, можно проверить радиальное биение шеек распределительного вала. Если биение более 0,02 мм или шейки несоосны, замените вал, так как его правка не допускается.

9. Смажьте постели распределительных валов чистым моторным маслом и уложите в них распределительные валы в таком положении, чтобы ни один из кулачков не опирался самой высокой частью своего носка на регулировочную шайбу толкателя клапана.

10. Установите крышки подшипников распределительных валов.

11. Очистите пазы крышки и привалочную поверхность головки блока от остатков старой прокладки.



12. Затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов в порядке, показанном на фото, в три этапа:

1-й – равномерно затягивайте болты на пол-оборота каждый до тех пор, пока крышки подшипников не соприкоснутся с поверхностями головки блока цилиндров;

2-й – затяните моментом 7 Н·м (0,7 кгс·м);

3-й – доверните на 45°.

13. Установите остальные снятые детали в порядке, обратном снятию.

РАЗБОРКА, РЕМОНТ И СБОРКА ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ



В большинстве случаев ремонт головки блока цилиндров заключается в притирке или замене клапанов, шлифовке или замене седел клапанов. При таких неисправностях, как нарушение герметичности каналов рубашки системы охлаждения и коробление привалочной поверхности к блоку цилиндров, головку блока заменяют.

Вам потребуются: инструменты, необходимые для замены прокладки головки блока (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 86) и маслосъемных колпачков (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 87).

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 86).

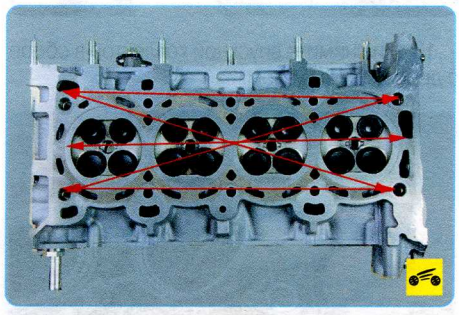
3. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 90).

4. Снимите выпускной коллектор (см. «Замена прокладки выпускного коллектора», с. 91).

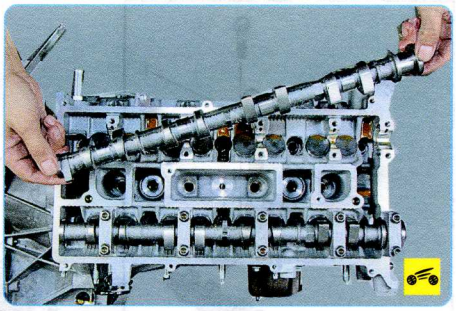
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рекомендуем вывернуть свечи зажигания, чтобы случайно не повредить их изоляторы.

5. Очистите камеры сгорания от нагара. Осмотрите головку блока. Если на ней есть трещины или следы прогара в камерах сгорания, замените головку. Удалите заусенцы и забоины на поверхности головки блока.



6. Проверьте плоскостность поверхности, прилегающей к блоку цилиндров. Для этого поставьте металлическую линейку ребром на поверхность головки сначала посередине вдоль, а затем по диагоналям и измерьте щупом зазор между поверхностью головки и линейкой. Замените головку, если зазор больше 0,025 мм.



7. Снимите распределительные валы (см. «Снятие, дефектовка и установка распределительных валов», с. 91) и извлеките толкатели из гнезд головки блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Толкатели удобнее вынимать с помощью магнита или присоски. Толкатели нельзя менять местами, поэтому промаркируйте их перед снятием, чтобы при сборке установить на прежние места. Хранить толкатели следует в том же положении, в каком они установлены на головку блока цилиндров, чтобы из них не вытекло масло.

8. Очистите от остатков прокладок и нагара поверхности фланцев головки для установки впускного и выпускного коллекторов.

9. Проверьте наличие деформаций фланцев для впускного и выпускного коллекторов, деформированную головку замените.

10. Поврежденные резьбовые отверстия отремонтируйте прогонкой резьбы метчиками или установкой ремонтной втулки (ввертыша).

11. Проверьте плотность установки заглушек рубашки охлаждения. При ослаблении их посадки восстановите ее чеканкой.

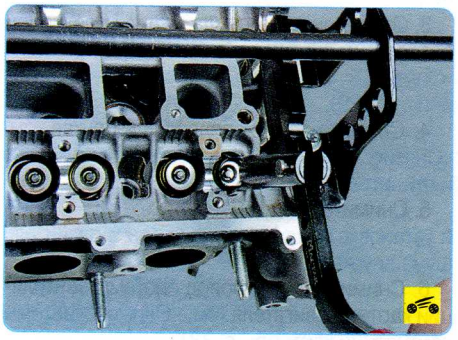
12. Для проверки герметичности головки блока заглушите отверстие в головке под гнездо термостата. Это можно сделать, например, установив глухую прокладку из плотного картона под корпус термостата и завернув болты его крепления.

13. Залейте керосин в каналы водяной рубашки. Если уровень керосина при 15–20-минутной выдержке понижается, значит, в головке есть трещины и ее надо заменить. После проверки не забудьте снять картонную прокладку.

14. Проверьте состояние опорных поверхностей под шейки распределительных валов в головке блока. Если хотя бы на одной из них обнаружены следы износа, задиры или глубокие риски, отшлифуйте постели подшипников и измерьте после шлифовки зазор между постелями и шейками распределительных валов. Если зазор окажется больше номинального, замените головку блока.

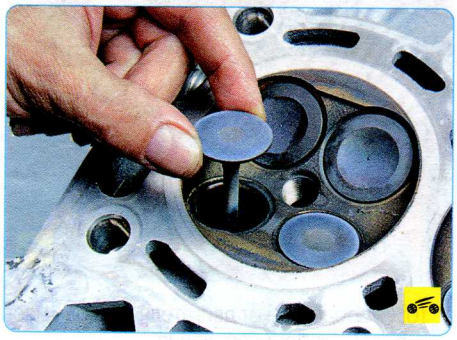
15. Для проверки герметичности клапанов залейте керосин во впускные и выпускные каналы головки. Если в течение 3 мин керосин не просочится из каналов в камеры сгорания, значит, клапаны герметичны. В противном случае притрите (см. «Притирка клапанов», с. 94) или замените клапаны.

16. Установите под снимаемый клапан подходящий упор (например, торцовую головку из набора инструментов).



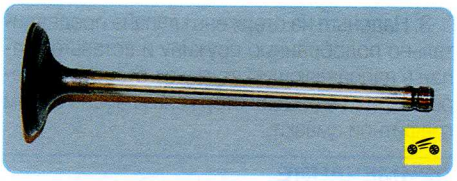
17. Установите на головку блока приспособление для сжатия пружин клапанов. Сжав пружины клапанов с помощью приспособления, выньте сухари клапана. Затем, постепенно ослабляя нажатие на рукоятку приспособления, полностью освободите пружину клапана. Снимите приспособление с головки блока.

18. Поддев отверткой, извлеките тарелку пружины клапана и выньте пружину клапана.

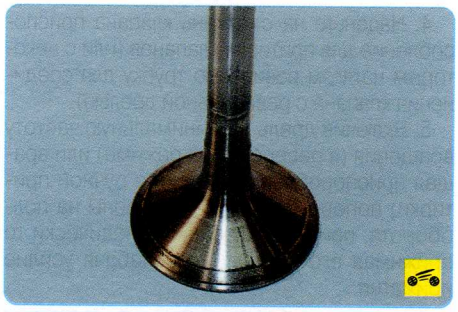


19. Извлеките клапан из головки блока.

20. Аналогично извлеките остальные клапаны и снимите маслосъемные колпачки.



21. Удалите нагар с клапанов и осмотрите их. Деформация стержня клапана и трещины на его тарелке не допускаются. При наличии повреждений замените клапан.

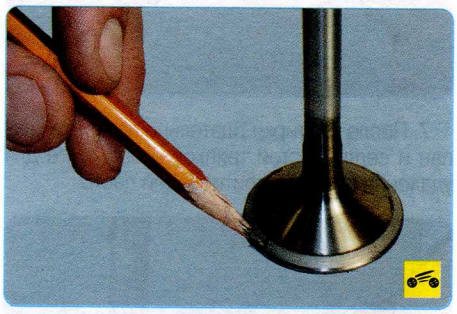


22. Проверьте, не слишком ли изношена и не повреждена ли рабочая фаска. Допускается шлифование рабочей фаски клапанов (в ремонтных мастерских, располагающих соответствующим оборудованием). Незначительные риски и царапины на фаске можно вывести притиркой клапана к седлу (см. «Притирка клапанов», с. 94).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того чтобы на стержнях клапанов не образовались риски, не очищайте их проволочными щетками и металлическими скребками.

23. Проверьте концентричность расположения тарелки клапана и седла: нанесите на фаску головки клапана тонкий слой графита карандашного грифеля, вставьте клапан в направляющую втулку и, слегка прижав к седлу, проверните.



24. По следам графита на фаске седла можно судить о концентричности расположения клапана и седла.

25. Проверьте износ стержня клапана в местах, показанных на рис. 5.18. Номинальные размеры клапанов приведены в табл. 5.1.

26. Проверьте состояние проточек 3 (см. рис. 5.18) стержня клапана под сухари. При обнаружении следов выкрашивания кромок проточек и износа цилиндрической части замените клапан.

27. Проверьте состояние направляющих втулок клапанов, измерив внутренний диаметр отверстия втулки и диаметр стержня клапана. Зазор не должен превышать 0,1 мм.

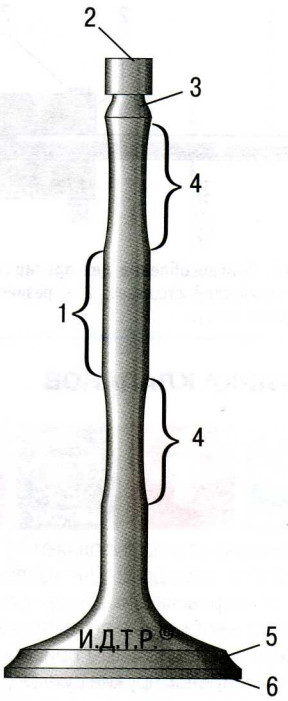


Рис. 5.18. Зоны износа клапана: 1 – зона наименьшего износа стержня; 2 – торец стержня; 3 – проточка под сухари; 4 – зона наибольшего износа стержня; 5 – рабочая фаска; 6 – кромка тарелки

Таблица 5.1

НОМИНАЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ КЛАПАНОВ

Параметр	Впускной клапан	Выпускной клапан
Диаметр тарелки, мм	35,95	31,45
Диаметр стержня клапана, мм	6,980	6,956
Высота клапана, мм	89,95	89,95
Угол рабочей фаски, град	45	45

28. Проверьте состояние седел клапанов. На рабочих фасках седел не должно быть следов износа, раковин, коррозии и пр. Седла клапанов можно заменить в специализированной мастерской. Незначительные повреждения (мелкие риски, царапины и др.) можно вывести притиркой клапанов (см. «Притирка клапанов», с. 94).

29. Более значительные дефекты седел клапанов устраняют шлифовкой, выдерживая для седел клапанов двигателей размеры 45° с шириной пояска после притирки для седел всех клапанов 1,56 мм. Седла рекомендуется шлифовать в специализированной мастерской, так как для этого требуются специальные инструменты и оборудование. Если шлифовка не даст нужного результата, замените седла клапанов.

30. Замените маслосъемные колпачки независимо от их состояния.

31. Осмотрите пружины клапанов. Трещины и снижение упругости пружин не допускаются. По возможности определите упругость пружин по развиваемому усилию. Искривленные пружины (деформация в свободном состоянии более 1,6 мм) и пружины с трещинами замените.

32. Прокладки впускной трубы, выпускного коллектора и головки блока цилиндров всегда заменяйте новыми, так как снятые, даже внешне не поврежденные прокладки могут оказаться сильно обжатыми и не обеспечат герметичности уплотнений.

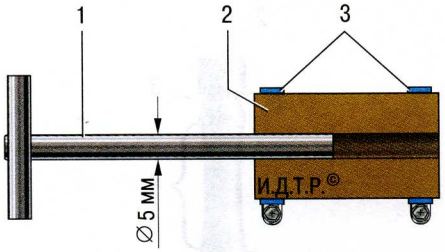
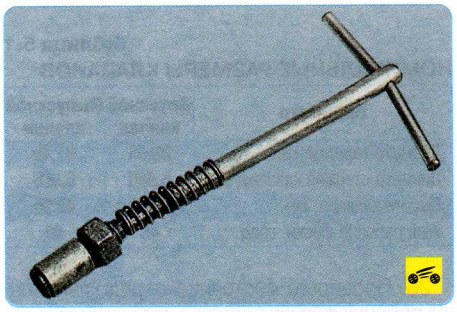


Рис. 5.19. Приспособление для притирки клапанов: 1 – металлический стержень; 2 – резиновый шланг; 3 – винтовые хомуты

ПРИТИРКА КЛАПАНОВ



Притирку клапанов выполняют на снятой головке блока цилиндров. Для извлечения клапанов из направляющих втулок головки блока цилиндров необходимо снять пружины клапанов, сжав их специальным приспособлением и вынув из тарелок пружин сухари (см. «Замена маслосъемных колпачков», с. 87). Для притирки клапанов удобнее всего пользоваться специальным **механическим приспособлением (реверсивной дрелью)**.



Кроме того, в продаже есть **готовые ручные держатели клапана**.

При отсутствии готовых приспособлений можно воспользоваться приспособлением, изготовленным по чертежу (рис. 5.19).

Вместо резинового шланга и хомутов можно приварить к стержню 1 приспособления наконечник, в его боковой стенке выполнено сквозное резьбовое отверстие, в которое ввернут болт для фиксации стержня клапана.

Кроме того, вам потребуются: притирочная паста, керосин, слабая пружина, по наружному диаметру проходящая в отверстие седла клапана.

1. Очистите клапан от нагара.



2. Нанесите на фаску клапана сплошной тонкий слой притирочной пасты.

3. Наденьте на стержень клапана предварительно подобранную пружину и вставьте клапан в направляющую втулку со стороны камеры сгорания, смазав стержень клапана слоем графитной смазки.

ПРИМЕЧАНИЕ

Графитная смазка предохраняет направляющую втулку от попадания в ее отверстия абразива из притирочной пасты и облегчает вращение клапана во время притирки.

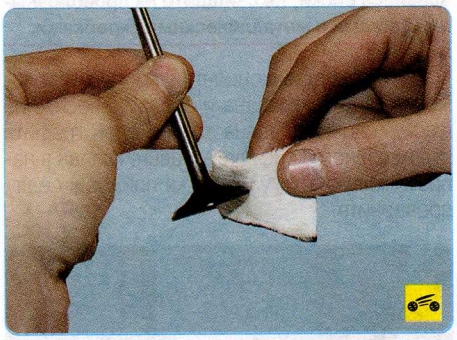
4. Наденьте на стержень клапана приспособление для притирки клапанов (или с некоторым натягом резиновую трубку для соединения клапана с реверсивной дрелью).

5. Включив дрель на минимальную частоту вращения (в реверсивном режиме) или вращая приспособление (в случае ручной притирки) попеременно в обе стороны на полоборота, притрите клапан, периодически то прижимая его к седлу, то ослабляя усилие прижатия.

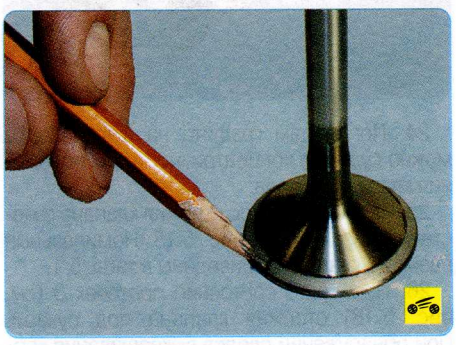
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии какого-либо приспособления притереть клапан можно с помощью шланга подходящего диаметра и хомута, прижимая и проворачивая им клапан.

6. Притирайте клапан до появления на его фаске матово-серого непрерывного однотонного пояска, при этом на седле клапана после притирки также должен появиться матово-серый поясок соответствующего размера.



7. После притирки тщательно протрите клапан и седло чистой тряпкой и промойте для удаления остатков притирочной пасты.



8. Проверьте концентричность расположения тарелки клапана и седла: нанесите на фаску головки клапана тонкий слой графита карандашного грифеля, вставьте клапан в направляющую втулку и, слегка прижав к седлу, проверните.

9. По следам графита на фаске седла можно судить о концентричности расположения клапана и седла.

10. Проверьте герметичность клапана, для чего установите его в головку с пружинами и сухарями. Затем положите головку набок и залейте керосин в тот канал, который закрыт клапаном. Если в течение 3 мин керосин не просочится в камеру сгорания, клапан герметичен.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ



Завод-изготовитель рекомендует вынимать силовой агрегат (двигатель со сцеплением и коробкой передач) вперед.

При снятии двигателя **в сборе с коробкой передач**, выводя его из моторного отсека вперед, **вам потребуются: домкрат, а также прочные и достаточно высокие опоры, чтобы установить на них приподнятую переднюю часть автомобиля.**

1. Для удобства работы снимите капот (см. «Снятие и установка капота», с. 281).

2. Снизьте давление в системе питания двигателя (см. «Снижение давления в системе питания», с. 125).

3. Отсоедините провода от аккумуляторной батареи и снимите ее с автомобиля (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 229).

4. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).

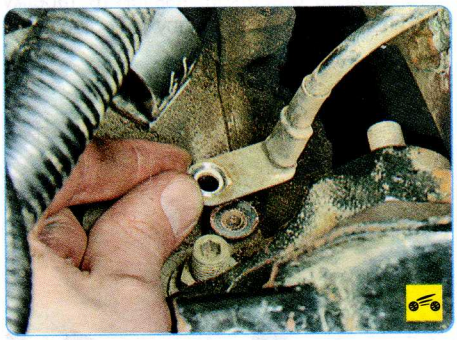
5. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).

6. Снимите трубопровод системы вентиляции картера двигателя (см. «Очистка системы вентиляции картера», с. 78).

7. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).

8. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111).

9. Если снимаете двигатель для ремонта, слейте масло из двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 137).

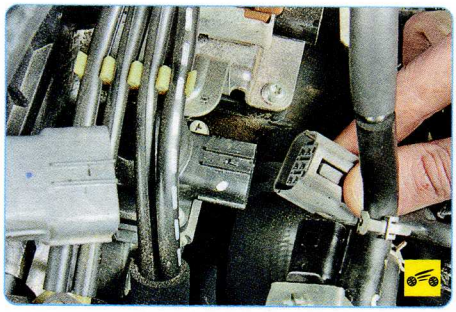


10. Отсоедините от двигателя провод «массы», вывернув болт крепления.

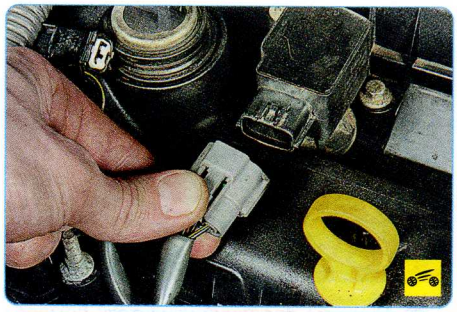
11. Снимите полку крепления воздушного фильтра (см. «Снятие и установка полки крепления воздушного фильтра», с. 312).



12. Отсоедините жгут проводов от генератора...



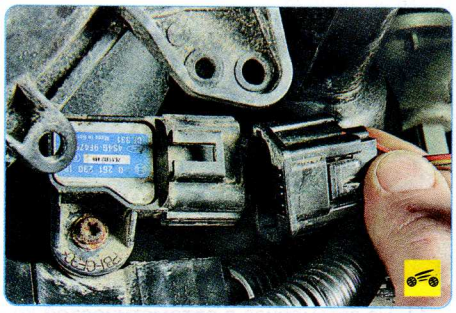
13. ...от электромагнитного клапана рециркуляции отработавших газов...



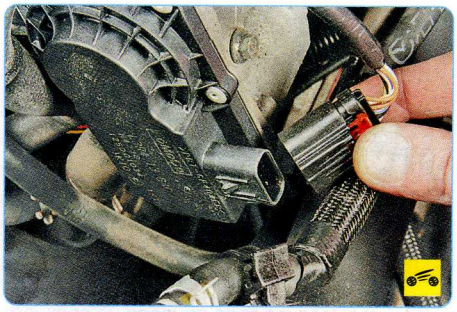
14. ...от катушек зажигания...



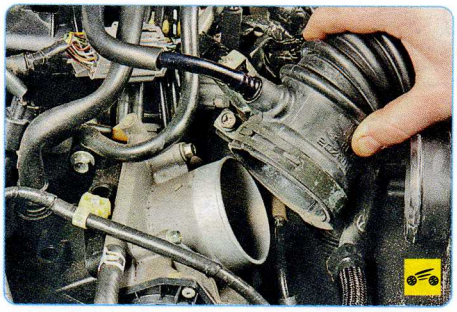
15. ...от электромагнитного клапана изменения фаз газораспределения...



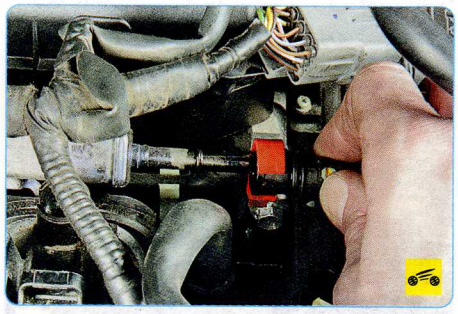
16. ...датчика абсолютного давления...



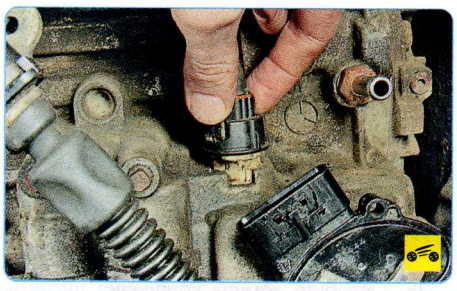
17. ...и от крышки дроссельного узла.



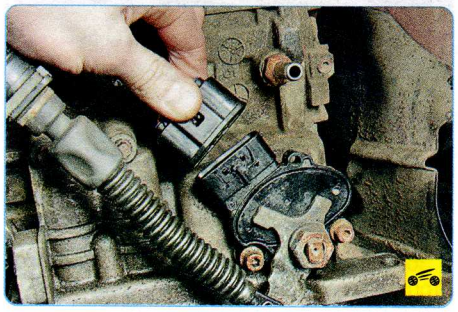
18. Снимите воздухоподводящий рукав (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).

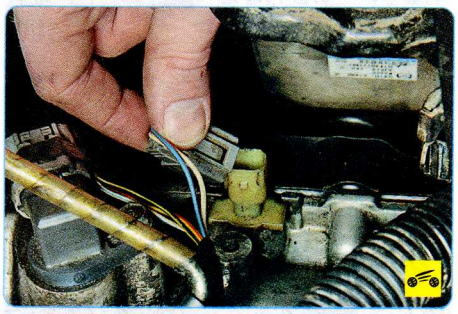


19. Отсоедините топливную магистраль от топливной рампы (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 132).

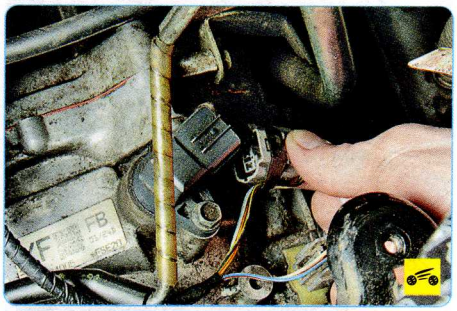


20. На автомобиле **с автоматической коробкой передач** отсоедините колодки жгутов проводов от блока клапанов...



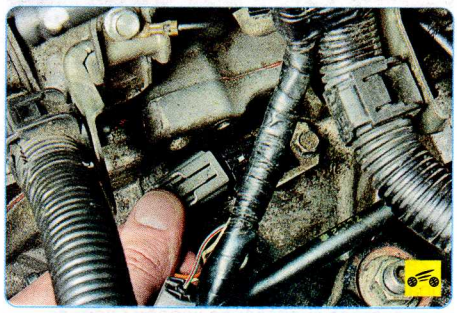


21. ...и от переключателя диапазонов коробки передач...

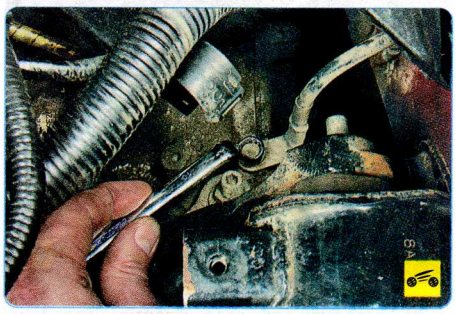


22. ...от датчика давления...

23. ...датчика скорости выходного вала...



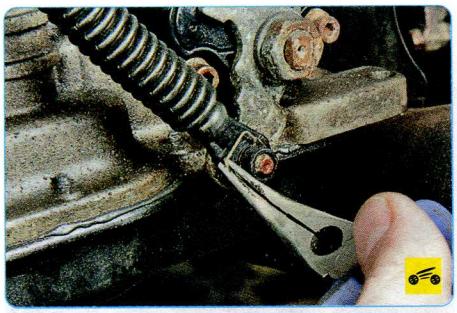
24. ...и датчика скорости входного вала.



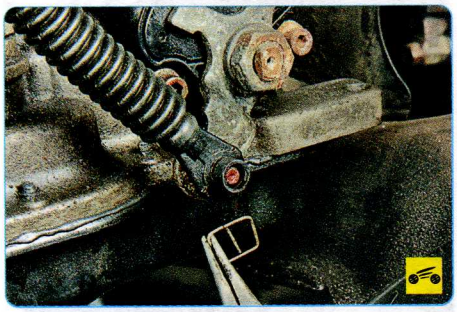
25. Выверните болт крепления...



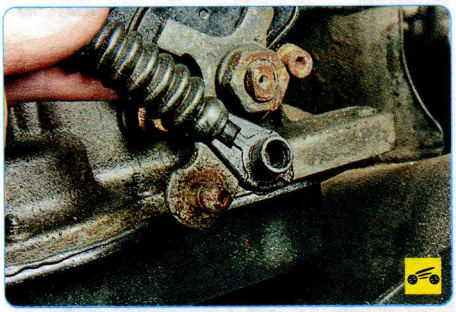
26. ...и отсоедините провод «массы» от коробки передач.



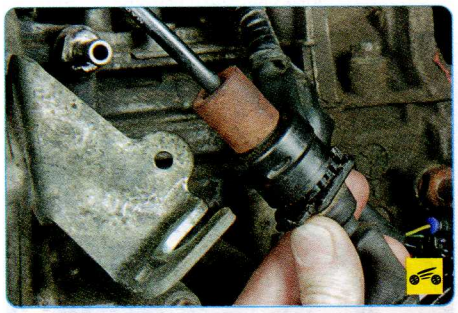
27. Подденьте пружинный фиксатор...



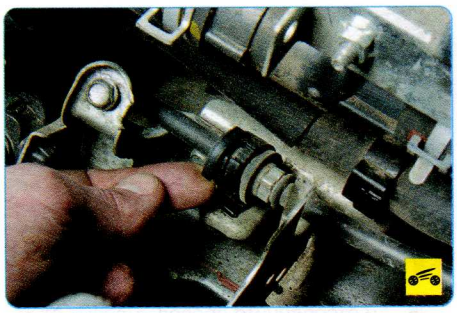
28. ...и снимите его.



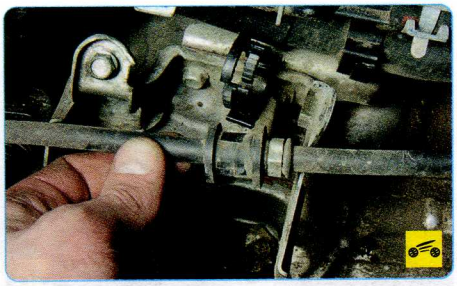
29. Отсоедините наконечник троса привода управления коробкой передач от рычага переключателя диапазонов коробки передач.



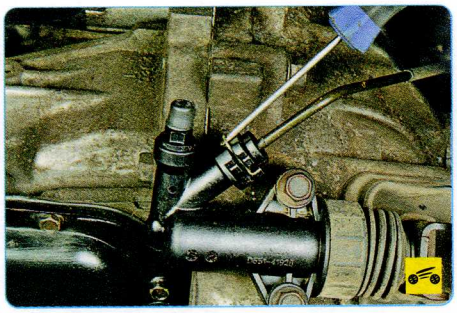
30. Выведите держатель оплетки троса привода из бокового кронштейна.



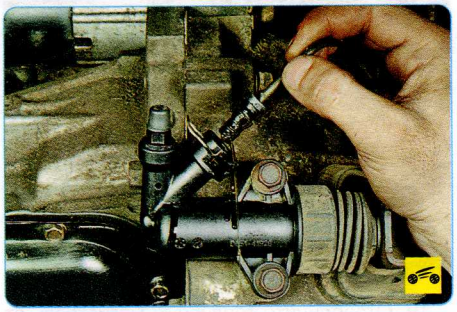
31. Поддев фиксатор, разъедините хомут..



32. ...и выведите трос привода из верхнего крепления.



33. На автомобиле, оснащенном **механической коробкой передач**, отсоедините трубку от гидропривода. Поддев отверткой край пружинного фиксатора, извлеките его.



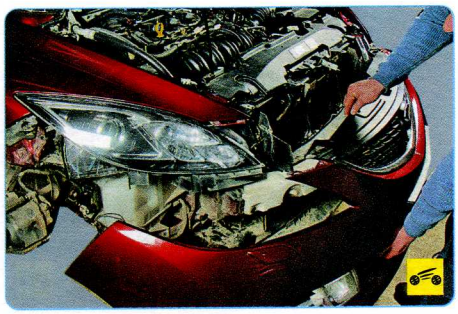
34. Отсоедините наконечник трубки от рабочего цилиндра.



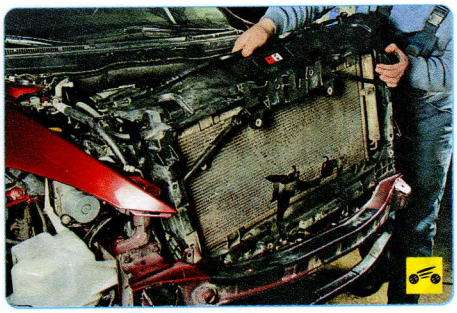
35. Ослабьте хомуты крепления шлангов отопителя...



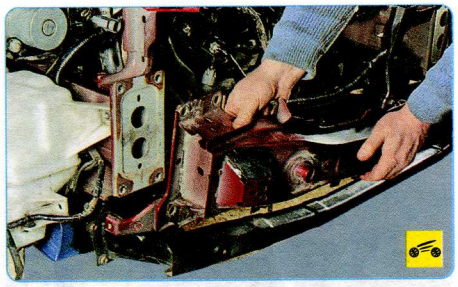
36. ...и отсоедините шланги от патрубков отопителя салона.



37. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 277).



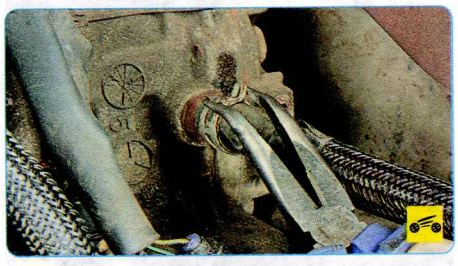
38. Снимите радиатор системы охлаждения в сборе с рамой крепления.



39. Снимите передний усилитель бампера (см. «Снятие и установка усилителя переднего бампера», с. 278).



40. Отсоедините отводящий и подводящий шланги системы охлаждения двигателя от блока цилиндров.

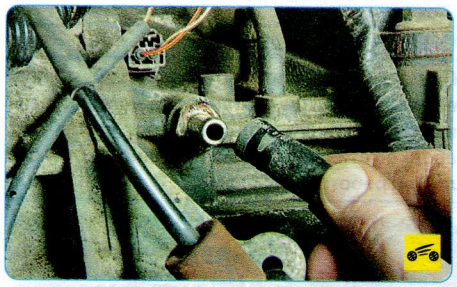


41. На автомобиле **с автоматической коробкой передач** ослабьте крепление шланга

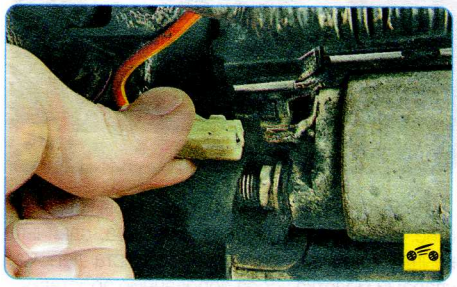
подвода рабочей жидкости автоматической коробки передач, сжав пассатижами отогнутые ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу...



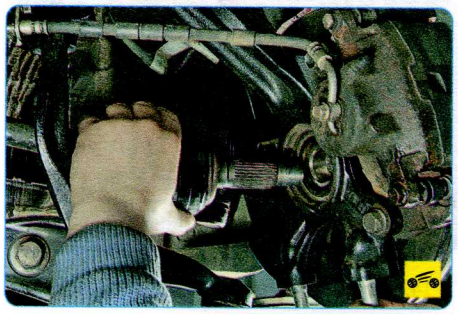
42. ...и снимите шланг подвода рабочей жидкости со штуцера коробки передач.



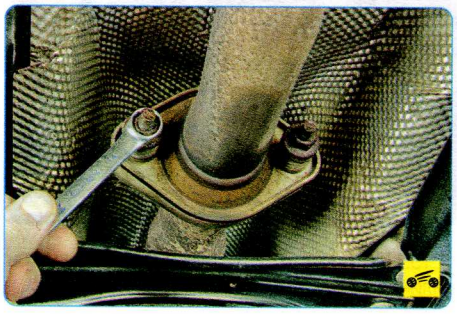
43. Аналогично снимите отводящий шланг.



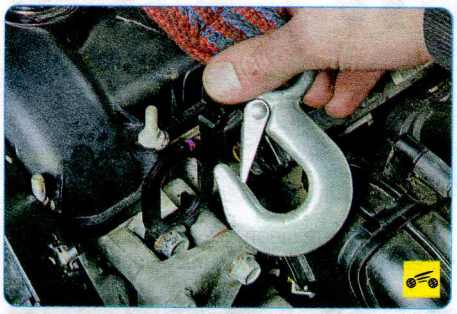
44. Отсоедините колодки жгута проводов от выводов стартера.



45. Отсоедините приводы колес от коробки передач (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 164).

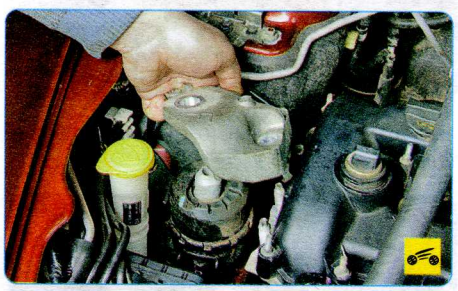


46. Отверните две гайки крепления и разъедините фланцы выпускного коллектора и приемной трубы.



47. Закрепите стропы грузоподъемного механизма за переднюю и заднюю транспортные проушины и натяните стропы.

48. Еще раз проверьте, все ли провода, шланги и навесные узлы отсоединены от силового агрегата.



49. Отсоедините опоры подвески силового агрегата (см. «Замена опор подвески силового агрегата», с. 77).

50. Аккуратно извлеките силовой агрегат из моторного отсека, передвигая его вперед.

51. Установите двигатель, а также все снятые узлы и детали в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего:

– перед установкой силового агрегата очистите метчиком от ржавчины резьбовые отверстия крепления его опор;

– при подключении проводов и трубопроводов тщательно следите за правильностью их расположения в моторном отсеке, не допуская соприкосновения с нагревающимися и движущимися элементами силового агрегата.

После установки двигателя выполните следующее.

1. Залейте масло в двигатель (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 137).

2. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 157; «Проверка уровня и доливка рабочей жидкости в автоматическую коробку передач», с. 64).

3. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111).

4. Отрегулируйте привод управления коробкой передач (см. «Замена тросов и кулисы рычага управления коробкой передач», с. 161).

5. Удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

6. Пустите двигатель и проверьте, нет ли утечек топлива, масла и охлаждающей жидкости. Проверьте давление масла. Послушайте двигатель: он должен работать ровно, без посторонних шумов и стуков.

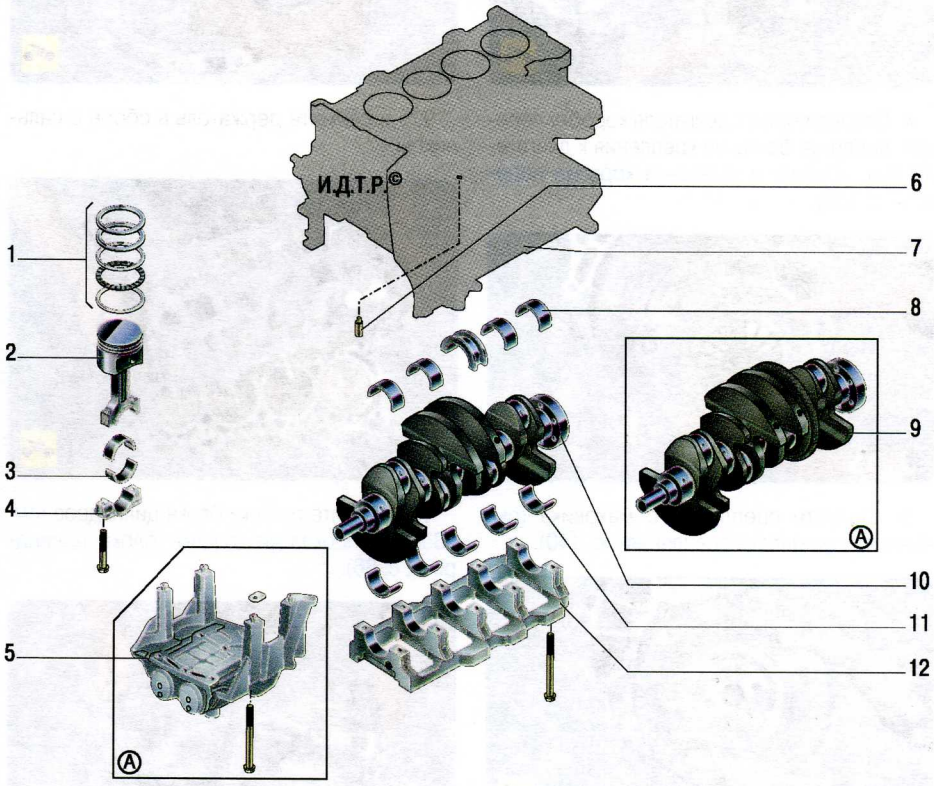


Рис. 5.20. Блок цилиндров и кривошипно-шатунная группа: А – только для двигателя объемом 2,5 л; 1 – поршневые кольца; 2 – поршень в сборе; 3 – вкладыши шатунных подшипников; 4 – крышка шатуна; 5 – балансировочные валы; 6 – масляная форсунка; 7 – блок цилиндров; 8, 11 – вкладыши коренных подшипников; 9, 10 – коленчатый вал; 12 – рама крышек коренных подшипников

РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЯ

РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

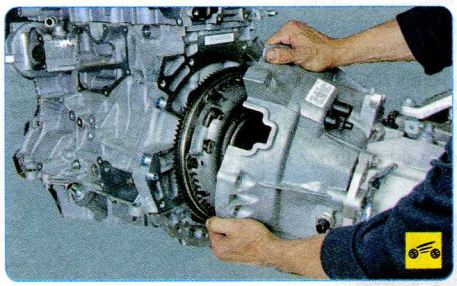


Вам потребуются: инструменты, необходимые для снятия головки блока цилиндров, отвертки, молоток, съемник масляного фильтра, приспособление для выпрессовки поршневого пальца или подходящая оправка, пассатижи.

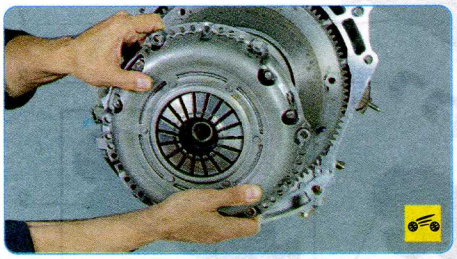
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если есть возможность, работайте на специальном поворотном стенде, обеспечивающем доступ к двигателю со всех сторон, так как двигатель очень тяжело фиксировать от перемещения при отворачивании деталей крепления, затянутых большим моментом.

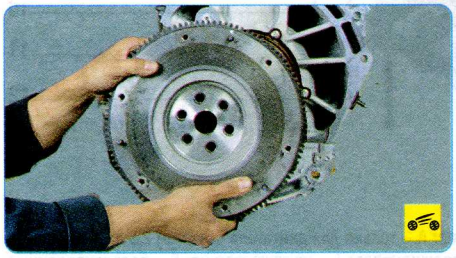
1. Снимите двигатель с автомобиля (см. «Снятие и установка двигателя», с. 94).
2. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 234).
3. Снимите генератор (см. «Снятие и установка генератора», с. 231).



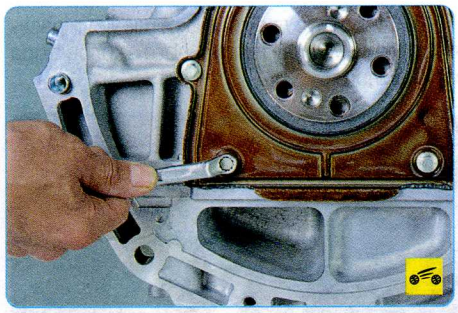
4. Отсоедините от двигателя коробку передач, вывернув болты ее крепления к двигателю (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 158).



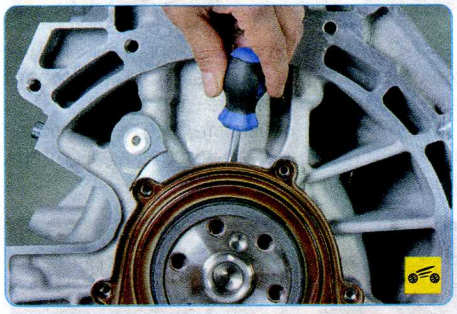
5. Снимите сцепление с маховика (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).



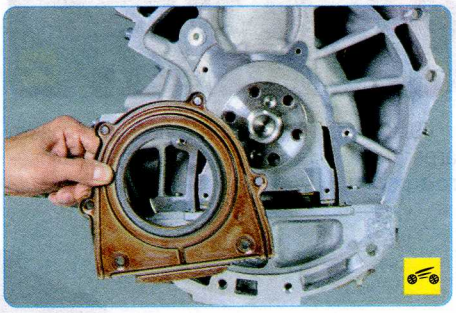
6. Снимите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 84).



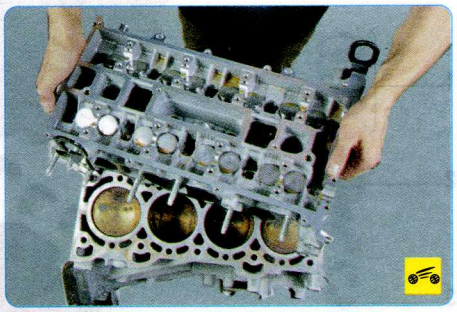
7. Выверните шесть болтов крепления держателя сальника к блоку цилиндров.



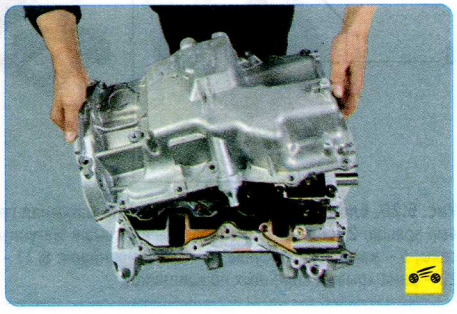
8. Аккуратно подденьте отверткой держатель сальника...



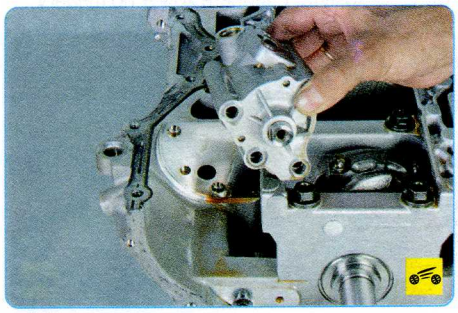
9. ...и снимите держатель в сборе с сальником.



10. Снимите головку блока цилиндров (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 86).



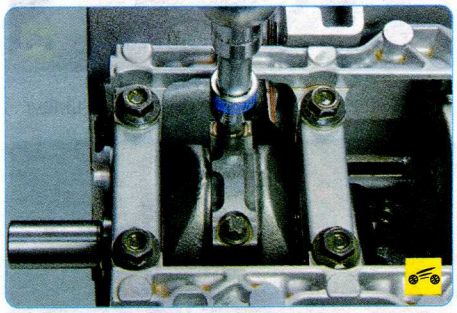
11. Снимите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 89).



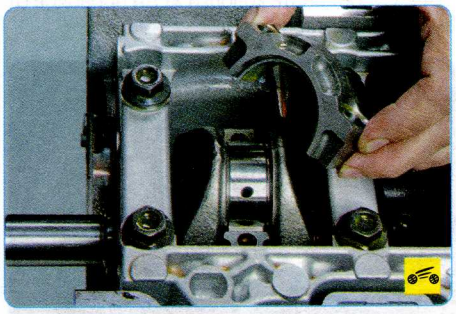
12. Выверните четыре болта крепления и снимите масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 106).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

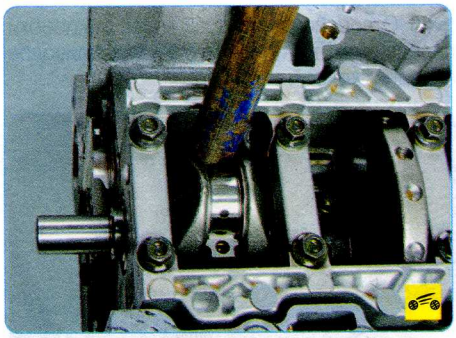
При разборке шатунно-поршневой группы пометьте поршни, шатуны, вкладыши коренных и шатунных подшипников, чтобы при сборке установить их на прежние места, если они работоспособны.



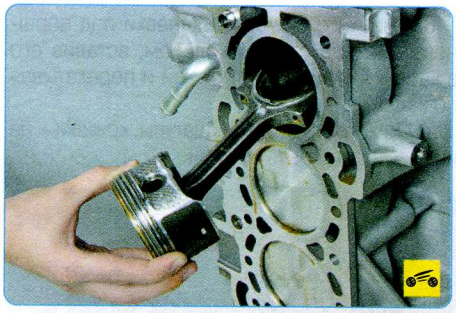
13. Выверните два болта крепления крышки 4 (рис. 5.20) шатуна любого цилиндра, сдвиньте крышку шатуна с посадочного места легкими ударами молотка через деревянную проставку...



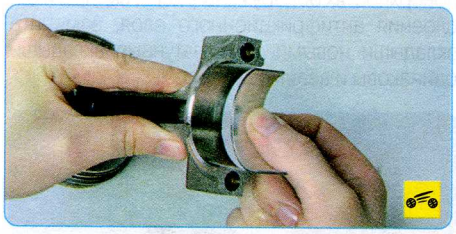
14. ...и снимите крышку с вкладышем 3.



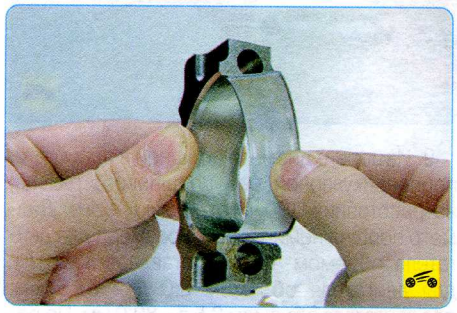
15. Протолкните шатун ручкой молотка внутрь цилиндра 7...



16. ...и осторожно извлеките поршень 2 с шатуном из цилиндра. Следите за тем, чтобы нижняя головка шатуна не касалась стенок цилиндра, иначе можно повредить поверхность цилиндра. Проворачивая коленчатый вал для доступа к болтам крышек шатунов, аналогично извлеките остальные поршни с шатунами, выполнив операции 13–16.



17. Снимите вкладыши со всех шатунов...



18. ...и с их крышек.



19. Разожмите верхнее компрессионное кольцо...



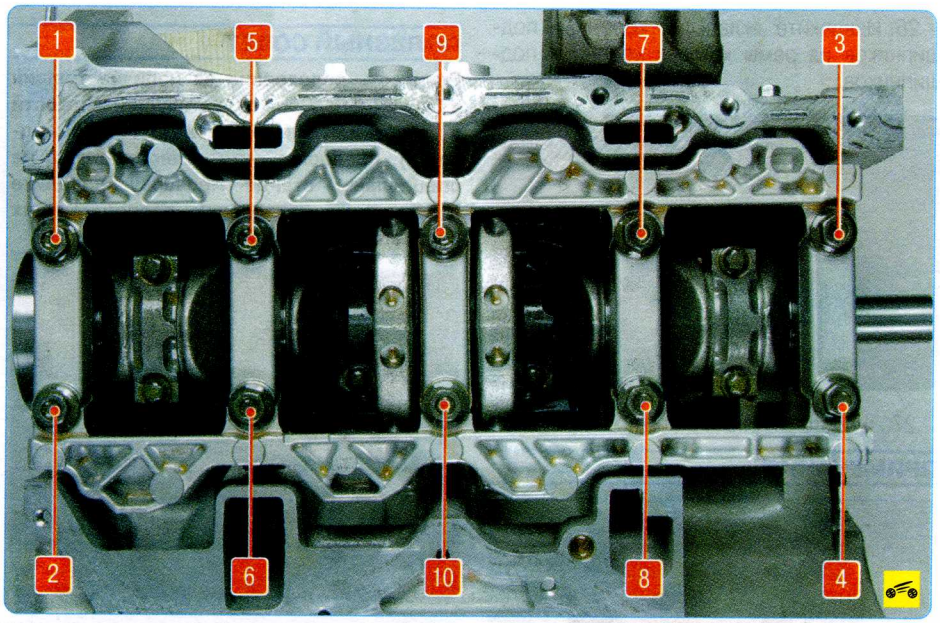
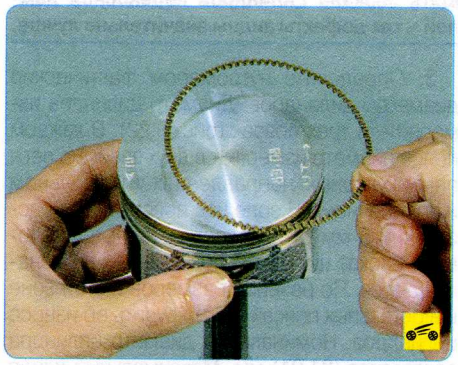
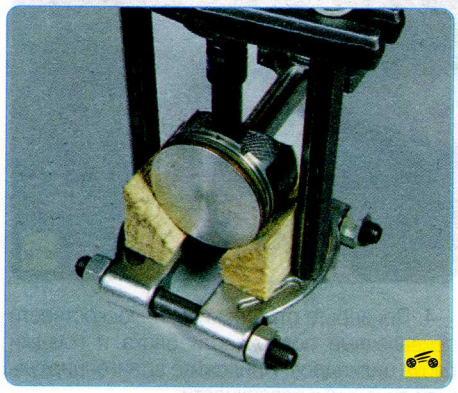


Рис. 5.21. Порядок выворачивания болтов крепления рамы крышек коренных подшипников

20. ...и снимите его. Аналогично снимите второе (нижнее) компрессионное кольцо.



21. Разожмите и снимите верхнее кольцо-расширитель и нижнее кольцо составного маслосъемного кольца.

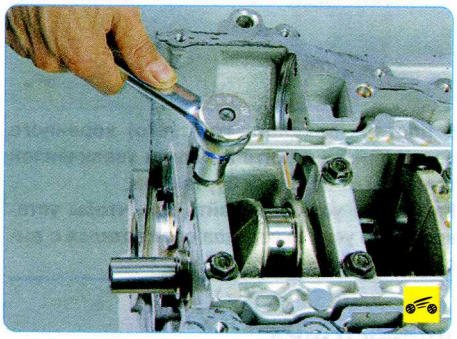


22. Выпрессуйте палец из поршня и верхней головки шатуна.

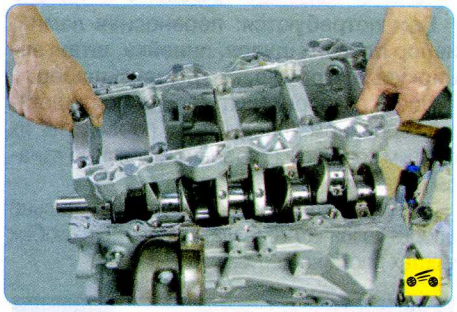
ПРИМЕЧАНИЯ

Не нагревайте шатун перед выпрессовкой пальца.

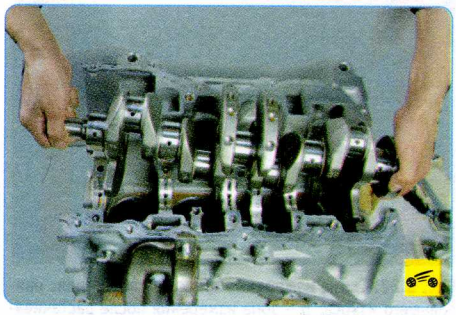
Для того чтобы не повредить поршень, используйте при выпрессовке пальца деревянные прокладки, как показано на фотографии п. 22.



23. Выверните десять болтов крепления рамы крышек коренных подшипников (рис. 5.21). Отделите раму от посадочного места легкими ударами молотка через деревянную проставку...

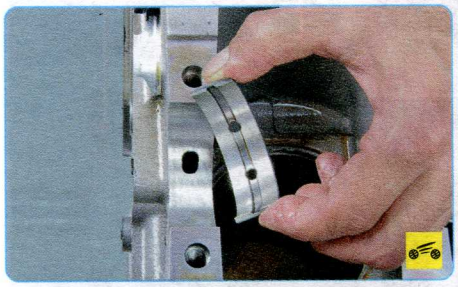


24. ...снимите раму с нижними вкладышами...



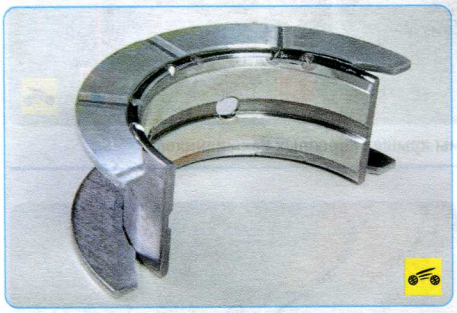
25. ...и извлеките коленчатый вал.

26. Извлеките вкладыши коренных подшипников из рамы крышек коренных подшипников...



27...и постелей блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЯ



В постель среднего (третьего) коренного подшипника уложите вкладыш увеличенной толщины с опорными буртиками. Вкладыши устанавливайте так, чтобы установочный усик вкладыша совместился с выемкой на постели.

ДЕФЕКТОВКА ДЕТАЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: переносная лампа, набор плоских щупов, линейка, штангенциркуль, нутромер, микрометр, шабер.

После разборки тщательно вымойте детали керосином, продуйте и просушите их сжатым воздухом (особенно масляные каналы деталей).

1. Осмотрите блок, особенно внимательно опоры коленчатого вала. Трещины в любых местах блока не допускаются.

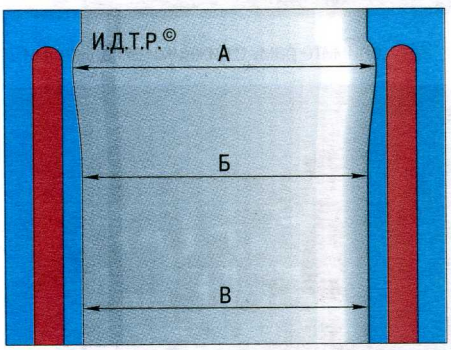
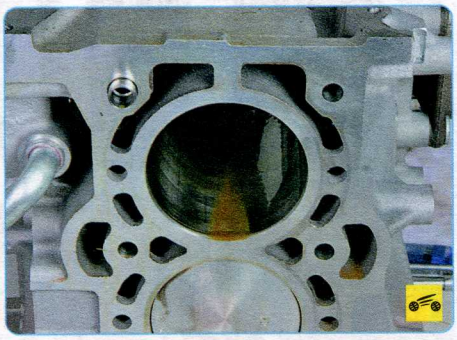


Рис. 5.22. Схема измерения цилиндров: А – пояс наибольшего износа; Б – зона измерения после растачивания и хонингования; В – пояс наименьшего износа

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если есть подозрение на наличие трещин в блоке (попадание охлаждающей жидкости в картер или масла в охлаждающую жидкость), проверьте герметичность блока на специальном стенде. Проверку проводите в ремонтных мастерских, располагающих соответствующим оборудованием.

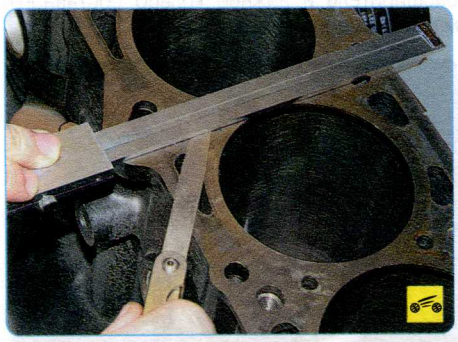


2. Осмотрите цилиндры с обеих сторон. Царапины, задиры и трещины не допускаются.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При осмотре цилиндров рекомендуем освещать зеркала цилиндров переносной лампой – так дефекты видны значительно лучше.

3. Определите нутромером фактические диаметры цилиндров. Диаметр цилиндра измеряйте в трех поясах (рис. 5.22). В каждом поясе диаметр измеряют в двух взаимно перпендикулярных направлениях (продольном и поперечном). В зоне над поясом **А** (на расстоянии 5 мм от плоскости разъема с головкой блока) цилиндры практически не изнашиваются. По разнице размеров в этой зоне и в остальных поясах можно судить об износе цилиндров. Номинальный диаметр цилиндра составляет (81,01) мм. Максимальный износ не должен превышать 0,08 мм.



4. Проверьте отклонение от плоскостности привалочные поверхности блока и головки блока цилиндров. Приложите штангенциркуль (или линейку) к поверхности:

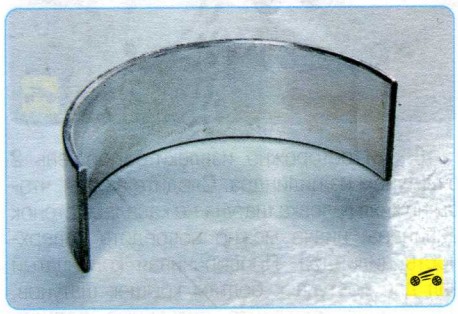
– в середине блока;
– в поперечном и продольном направлениях;
– по диагоналям плоскости.

В каждом положении плоским щупом определите зазор между штангенциркулем и поверхностью. Это и будет отклонение от плоскостности. Если отклонение больше 0,1 мм, замените блок.

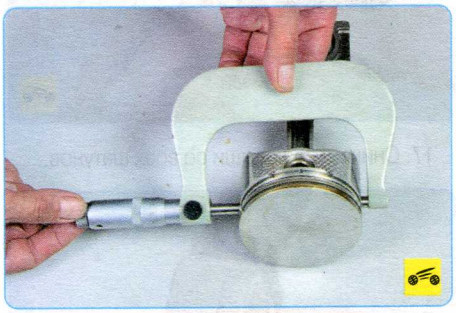
5. Очистите от нагара днище поршня шабером (можно изготовить из старого напильника).

6. Очистите от нагара канавки под поршневые кольца старым кольцом, вставив его в канавку наружной стороной и перекатывая по канавке.

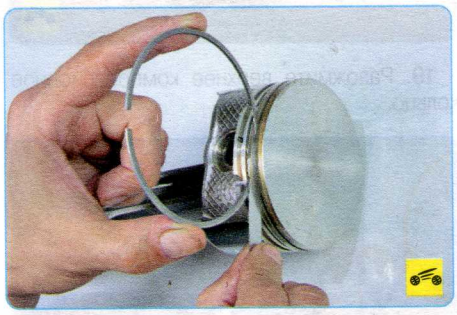
7. Осмотрите поршни, шатуны, крышки – на них не должно быть трещин.



8. Осмотрите вкладыши: если на их рабочих поверхностях обнаружены риски, задиры и отслоения антифрикционного слоя, замените вкладыши новыми. Все шатунные вкладыши одинаковы и взаимозаменяемы.



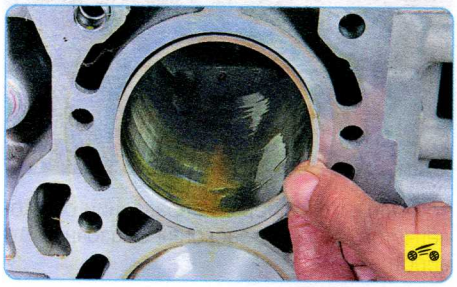
9. Измерьте диаметр поршней в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца, на расстоянии 19 мм от кромки юбки. Диаметр поршня номинального размера для двигателя объемом 1,8 л составляет 83,0 мм; для двигателя объемом 2,0 л – 87,5 мм; для двигателя объемом 2,5 л – 89,0 мм. По результатам измерений определите зазор между поршнем и цилиндром, при необходимости подберите новые поршни к цилиндрам. Расчетный зазор между поршнем и цилиндром (для новых деталей) составляет 0,04 мм. Его определяют промером цилиндров и поршней и обеспечивают установкой поршней номинального или ремонтных размеров. Если у двигателя, бывшего в эксплуатации, зазор больше этого значения, то блок цилиндров и поршни заменяют.



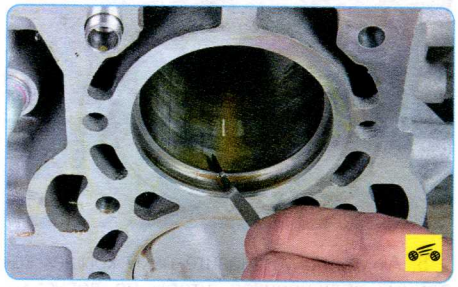
10. Проверьте плоским щупом зазор по высоте между канавками в поршне и кольцами, вставляя кольцо в соответствующую канавку (табл. 5.2).

Таблица 5.2
ЗАЗОРЫ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

Поршневое кольцо	Номинальный зазор, мм	Предельно допустимый зазор, мм
1-е компрессионное кольцо	0,03–0,08	0,17
2-е компрессионное кольцо	0,03–0,07	0,17
Маслосъемное кольцо	0,03–0,07	0,15



11. Установив кольцо в цилиндр на глубину около 50 мм...



12. ...проверьте плоским щупом тепловой зазор (зазор в замке колец) (табл. 5.3).

Таблица 5.3
ТЕПЛОВЫЕ ЗАЗОРЫ ПОРШНЕВЫХ КОЛЕЦ

Поршневое кольцо	Номинальный зазор, мм	Предельно допустимый зазор, мм
1-е компрессионное кольцо	0,16–0,31	1,0
2-е компрессионное кольцо	0,33–0,48	1,0
Маслосъемное кольцо	0,20–0,70	1,0

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

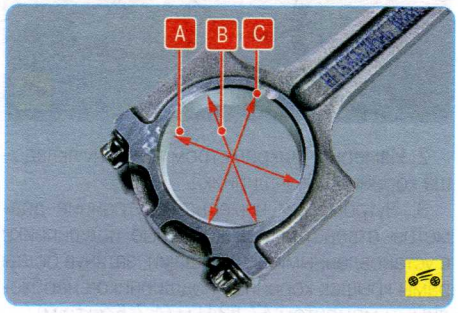


Для того чтобы установить кольцо без перекоса, продвиньте кольцо вглубь цилиндра поршнем.

13. Все поршни номинального и ремонтного размеров изготовлены с высокой степенью точности и не требуют предварительной сортировки и подбора по массе. При необходимости можно установить в отдельные цилиндры бывшие в употреблении поршни, если они в хорошем состоянии. Балансировка двигателя в этом случае не нарушится.

Смазочный зазор **в шатунных подшипниках** измеряют двумя способами.

1-й способ измерения



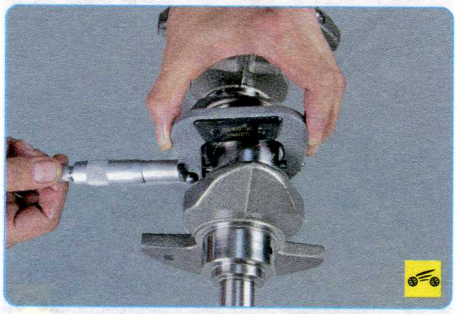
1. Измерьте нутромером внутренний диаметр нижней головки шатуна в сборе с крышкой и вкладышем в трех направлениях **A**, **B** и **C**, затянув гайки крепления крышки требуемым моментом.

Номинальный внутренний диаметр нижней головки шатуна 50,006–50,032 мм.

Определите эллипсность нижней головки шатуна как разность большего и меньшего измеренных значений. Если эллипсность больше 0,05 мм, замените шатун вместе с крышкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шатуны обрабатывают совместно с крышками, поэтому крышки шатунов невзаимозаменяемы.



2. Измерьте микрометром диаметр шатунных шеек коленчатого вала.

Номинальный диаметр шатунных шеек 49,980 мм.

3. Смазочный зазор между вкладышами и шейками коленчатого вала составляет 0,026–0,052 мм.

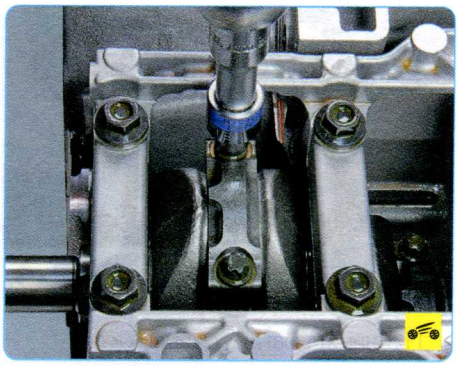
2-й способ измерения

Для измерения смазочного зазора в шатунных подшипниках можно использовать пластиковый калибр Plastigage.

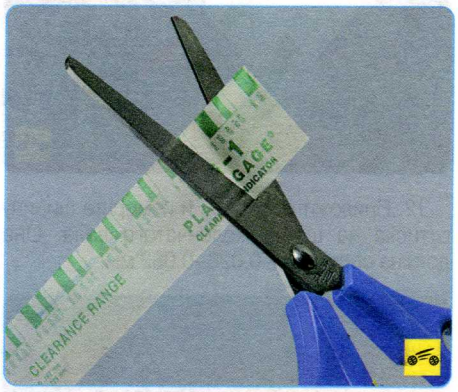
ПРИМЕЧАНИЕ



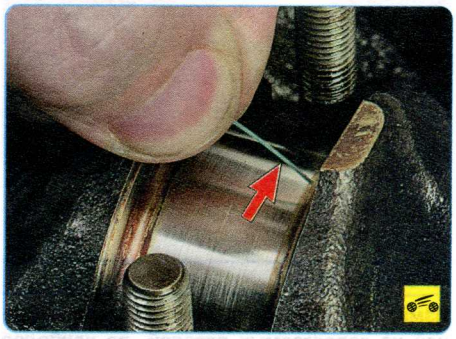
Так выглядит упаковка пластикового калибра.



1. Отверните две гайки крепления шатунной крышки и снимите ее. Удалите всю пыль и посторонние частицы с шатунной шейки коленчатого вала и рабочей поверхности подшипника.



2. Отрежьте калибр необходимого размера.



3. Аккуратно уложите пластиковый калибр на шатунную шейку коленчатого вала.

4. Аккуратно, чтобы не допустить смещения калибра, установите шатунную крышку на крепежные шпильки шатуна.

5. Заверните гайку крепления шатунной крышки динамометрическим ключом моментом 30 Н·м (3 кгс·м).

6. Аналогично заверните вторую гайку крепления шатунной крышки.

7. Установите на гайку головку торцового ключа и нанесите на головку метку фломастером.

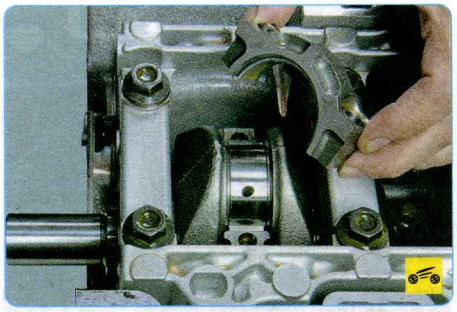
8. Доверните гайку на 90° до совмещения меток на крышке и торцовой головке.

9. Аналогично затяните вторую гайку крепления шатунной крышки.

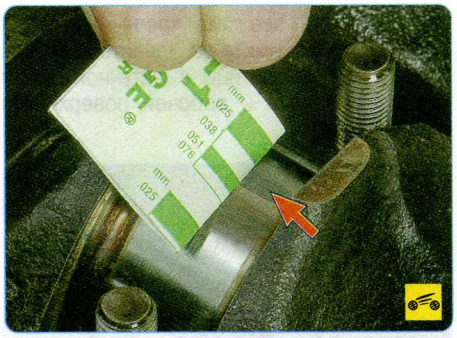
10. Отверните гайки крепления шатунной крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

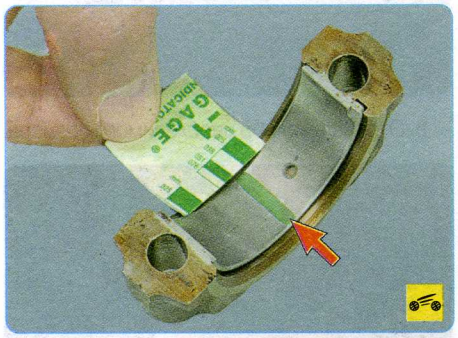
Не поворачивайте коленчатый вал.



11. Снимите шатунную крышку.



12. Приложите шаблон и измерьте ширину оттиска на шейке коленчатого вала. Она должна составлять 0,026–0,052 мм.



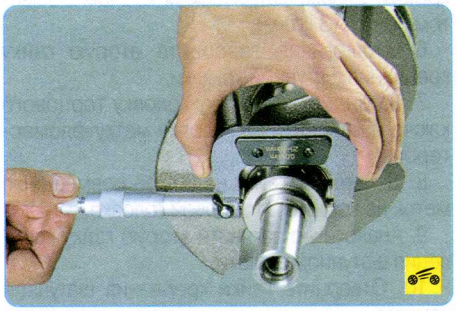
13. Аналогично измерьте шаблоном и ширину оттиска на вкладыше шатунной крышки.

ПРИМЕЧАНИЕ

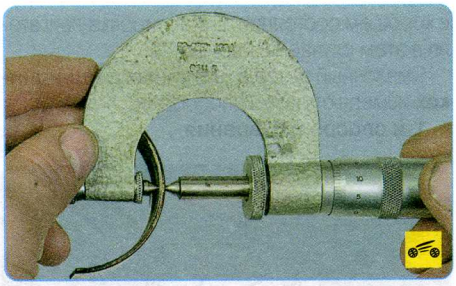
Измерить ширину достаточно только на одной из сопрягаемых деталей, по наиболее удобному и читаемому оттиску.

Измерьте смазочный зазор в коренных подшипниках. Смазочный зазор также можно измерить двумя способами.

1-й способ измерения



1. Измерьте микрометром диаметр коренных шеек коленчатого вала. Номинальный диаметр коренных шеек 51,980-52,000 мм.



2. Измерьте микрометром толщину вкладыша коренного подшипника.

3. Нутромером измерьте внутренние диаметры отверстий под коренные подшипники с установленными вкладышами, затянув болты рамы крышек коренных подшипников необходимым моментом 47-53 Н·м (4,7-5,3 кгс·м).

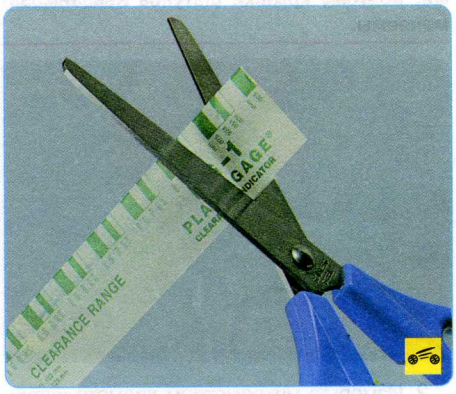
Номинальный внутренний диаметр отверстий под коренные подшипники 51,999-52,032 мм.

4. Смазочный зазор между коренными вкладышами и шейками коленчатого вала составляет 0,019-0,035 мм.

2-й способ измерения

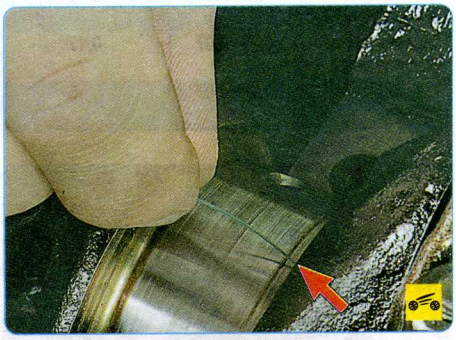
Для измерения смазочного зазора **в коренных подшипниках** можно использовать пластиковый калибр Plastigage.

1. Выверните болты крепления крышек коренных подшипников в порядке, указанном выше (см. «Разборка двигателя», с. 98), и снимите крышку.

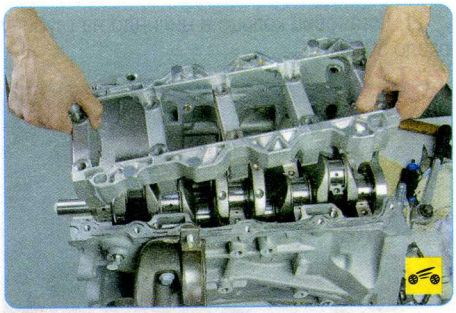


2. Отрежьте калибр необходимого размера.

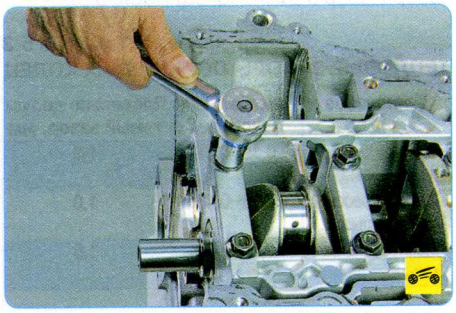
3. Удалите всю пыль, посторонние частицы, масло с шеек коренных подшипников коленчатого вала и рабочей поверхности подшипника крышки.



4. Уложите калибр в направлении оси коленчатого вала, не заслоняя смазочное отверстие.



5. Аккуратно установите раму крышек коренных подшипников, чтобы не допустить смещения калибров.



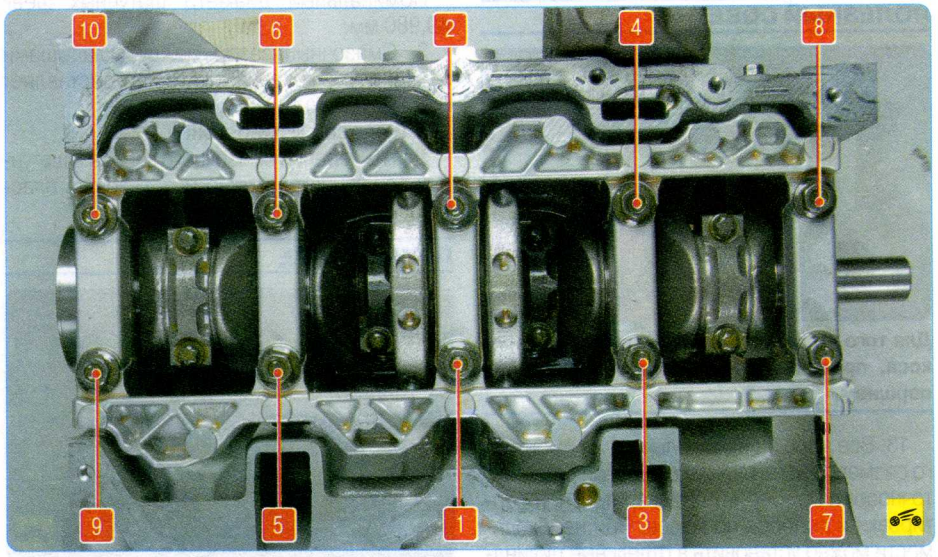


Рис. 5.23. Порядок затяжки болтов крепления рамы крышек коренных подшипников

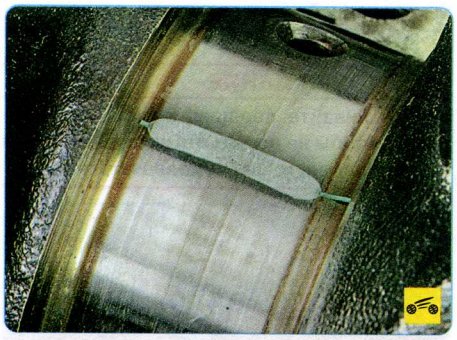
6. Вверните болты крепления рамы крышек коренных подшипников и затяните их требуемым моментом 47–53 Н·м (4,7–5,3 кгс·м) в порядке, указанном на рис. 5.23.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

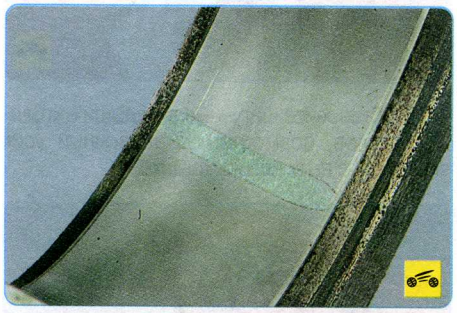
Не поворачивайте коленчатый вал.

7. Выверните болты крепления рамы крышки коренных подшипников и снимите крышку.

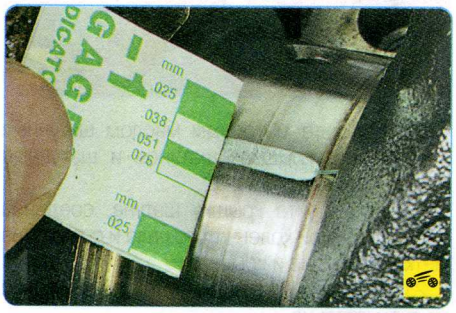
ПРИМЕЧАНИЕ



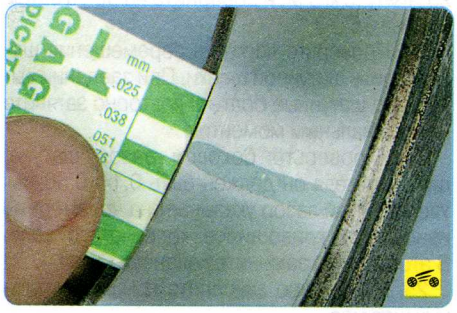
Так выглядит оттиск пластикового калибра на шейке коленчатого вала...



...и коренном подшипнике после обжатия и снятия крышки коренных подшипников.



8. Приложите шаблон к коленчатому валу и измерьте ширину оттиска шкалой на ее упаковке, он должен составлять 0,019–0,035 мм.



9. Аналогично измерьте ширину оттиска на крышке коренных подшипников.

ПРИМЕЧАНИЕ

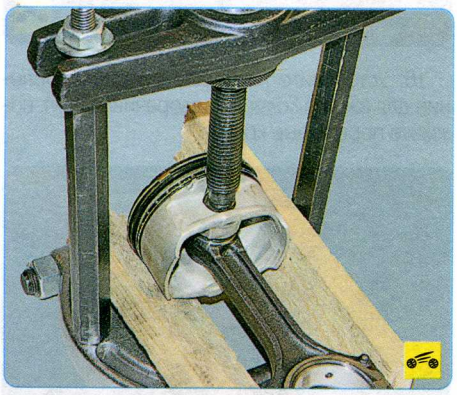
Измерить ширину достаточно только на одной из сопрягаемых деталей, по наиболее удобному и читаемому оттиску.

СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ



Вам потребуются: динамометрический ключ, молоток (желательно с бойком из мягкого металла или полиуретана), приспособление для установки поршней в цилиндры, те же ключи, что и для разборки двигателя, отвертка, монтажная лопатка.

1. Продуйте сжатым воздухом каналы охлаждения, смазочные каналы, цилиндры и картер и удалите из них посторонние частицы.



2. Вставьте шатун в поршень, смажьте поршневой палец моторным маслом и запрессуйте его в шатун на том же приспособлении, на котором палец выпрессовывали, или с помощью молотка и подходящей оправки, вставленной во внутреннее отверстие пальца. Поршень должен прижиматься бобышкой к верхней головке шатуна в направлении запрессовки пальца, что позволит ему занять правильное положение.

ПРИМЕЧАНИЕ

Палец вставляют в верхнюю головку шатуна с натягом, поэтому для облегчения сборки и сохранения его посадки рекомендуется нагреть шатуны, поместив их верхними головками на 15 мин в нагретую до 240 °С электропечь. Температуру нагрева шатуна можно проконтролировать с помощью термохромного карандаша. Для правильного соединения пальца с шатуном запрессуйте палец как можно быстрее, так как после его остывания положение пальца изменить уже невозможно.

3. Установите поршневые кольца в порядке, обратном снятию, расположив их, как показано на рис. 5.24.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке не разжимайте кольца больше, чем необходимо, чтобы не деформировать или не сломать их.

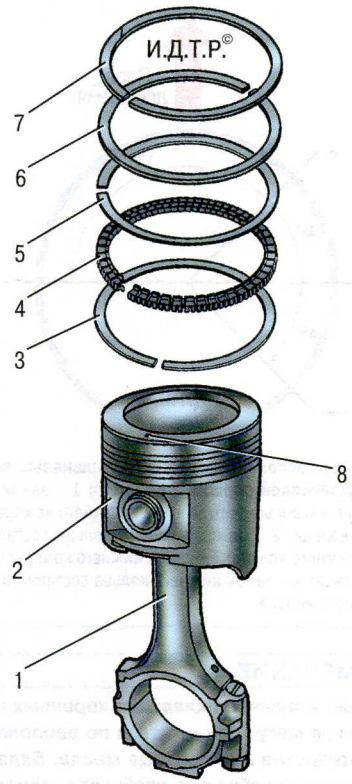
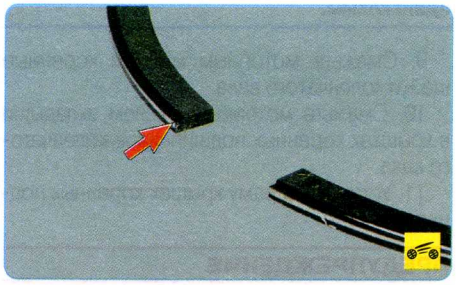


Рис. 5.24. Порядок расположения поршневых колец на поршне: 1 – шатун; 2 – поршень; 3 – нижнее кольцо составного маслосъемного кольца; 4 – расширитель маслосъемного кольца; 5 – верхнее кольцо составного маслосъемного кольца; 6 – нижнее компрессионное кольцо; 7 – верхнее компрессионное кольцо; 8 – метка

ПРИМЕЧАНИЯ



Нижнее компрессионное кольцо устанавливайте вниз выточкой (показана стрелкой) во вторую канавку.
Маркировка «Y» на компрессионных кольцах должна быть направлена вверх.

4. Сориентируйте кольца, как показано на рис. 5.25. Установите кольца на остальные поршни.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замки верхнего и нижнего колец составного маслосъемного кольца должны быть расположены на расстоянии 25–30 мм соответственно влево и вправо от замка расширителя.

5. Уложите в постели блока цилиндров верхние вкладыши коренных подшипников.
6. Смажьте вкладыши моторным маслом.
7. Установите коленчатый вал в блок цилиндров.
8. Уложите в крышки рамы коренных подшипников нижние вкладыши.

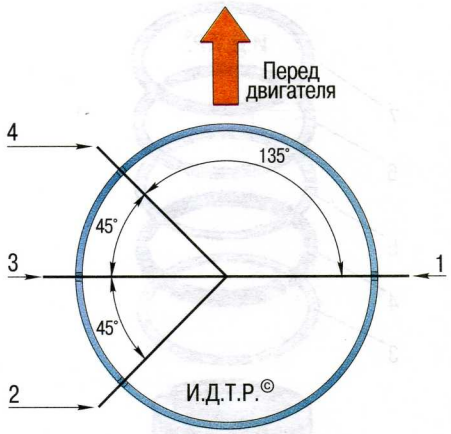


Рис. 5.25. Расположение замков поршневых колец перед установкой поршня в цилиндр: 1 – замок расширителя маслосъемного кольца и верхнего компрессионного кольца; 2 – замок верхнего кольца составного маслосъемного кольца; 3 – замок нижнего компрессионного кольца; 4 – замок нижнего кольца составного маслосъемного кольца

ПРИМЕЧАНИЕ

Верхние и нижние вкладыши коренных подшипников могут различаться по расположению отверстия для подвода масла. Вкладыши устанавливайте так, чтобы эти отверстия совпали с отверстиями каналов для подвода масла в постелях опор коренных подшипников. После установки вкладышей в гнезда их концы немного выступают наружу, поэтому для правильного ориентирования вкладышей при окончательной затяжке болтов крепления крышек подшипников проследите за тем, чтобы выступание обоих концов было одинаковым.

9. Смажьте моторным маслом коренные шейки коленчатого вала.

10. Смажьте моторным маслом вкладыши в крышках коренных подшипников коленчатого вала.

11. Установите раму крышек коренных подшипников.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

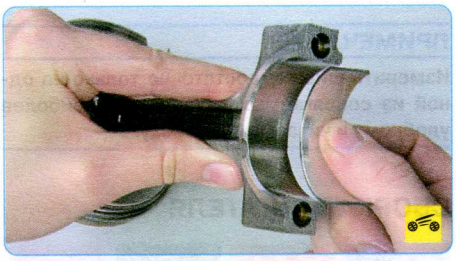
Для установки рамы крышек подшипников коленчатого вала пользуйтесь молотком с мягким бойком, изготовленным из латуни, свинца или полиуретана. Устанавливать крышки затяжкой крепежных деталей запрещено, так как в этом случае будут повреждены посадочные поверхности крышек и блока цилиндров.

12. Установите болты крышек, равномерно подтяните болты до отказа, не затягивая окончательно, выверните на один оборот, затяните моментом 50 Н·м (5,0 кгс·м) и доверните на 50°, а затем еще на 15°.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

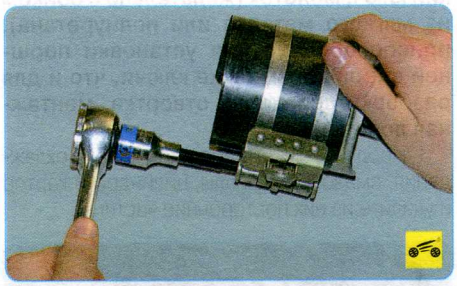
Болты крепления крышек коренных подшипников обязательно замените новыми.

13. Проверьте правильность сборки, провернув коленчатый вал рукой на несколько оборотов. Вал должен вращаться свободно и плавно.

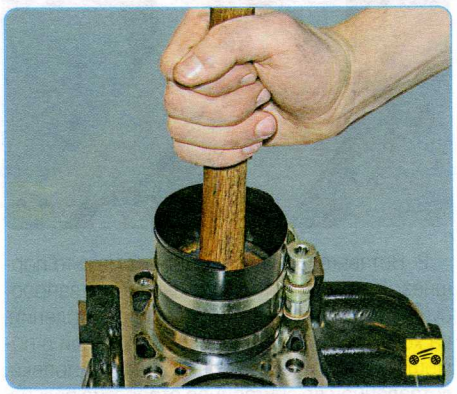


14. Установите вкладыши в шатуны.

15. Смажьте моторным маслом зеркала цилиндров, поршни, поршневые кольца и шатунные вкладыши.

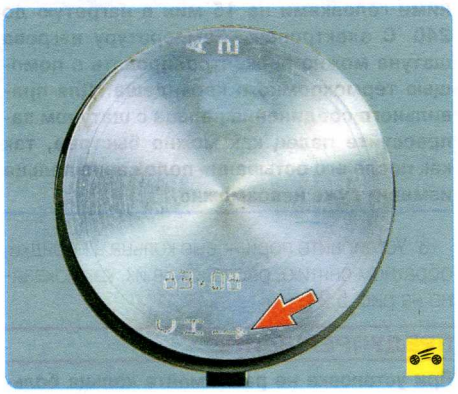


16. Установите на поршень приспособление для сжатия колец и, заворачивая винт, сожмите поршневые кольца.

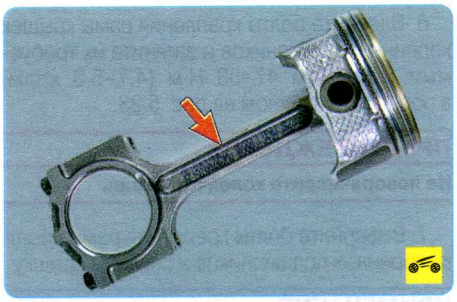


17. Проверните коленчатый вал так, чтобы его шатунная шейка, на которую монтируют шатунно-поршневую группу, установилась в ВМТ. Установите поршень в цилиндр в соответствии с маркировкой номера цилиндра на шатуне, нажмите (например, ручкой молотка) на поршень и сдвиньте его из оправки в цилиндр. Аналогично установите поршни в остальные цилиндры.

ПРИМЕЧАНИЕ



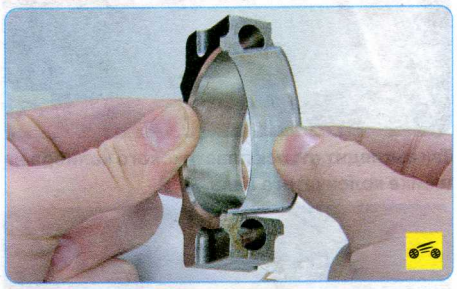
При установке поршней в цилиндры стрелка на поршне...



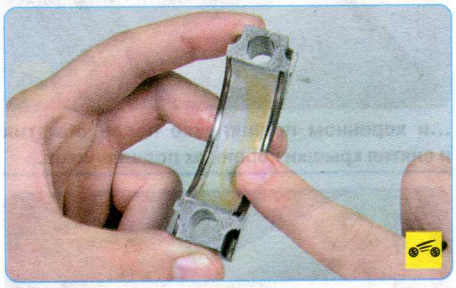
...и надписи на шатуне должны быть обращены к передней части двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Устанавливайте поршень в цилиндр осторожно, чтобы не повредить нижней головкой шатуна шатунную шейку коленчатого вала.



18. Установите шатунные вкладыши в крышки шатунов, совместив установочный усик вкладыша с выемкой на крышке.



19. Смажьте моторным маслом шатунные вкладыши в крышках шатунов и шатунные шейки коленчатого вала.

20. Установите крышку шатуна, соединив шатун с шейкой коленчатого вала и совместив метки на шатуне и крышке.

21. Вверните шатунные болты, не затягивая их окончательно.

22. Затяните шатунные болты до отказа, не затягивая их окончательно; затем отверните их на один оборот, затяните моментом 25 Н·м (2,5 кгс·м) и доверните на 30°, а затем еще на 15°.

23. Проверьте легкость перемещения шатуна вдоль шатунной шейки. При заедании выверните шатунные болты и повторно затяните их номинальным моментом.

24. Проверьте боковой зазор шатуна, для двигателя он должен быть 0,14–0,36 мм. Увеличенный зазор указывает на чрезмерный износ щек кривошипов коленчатого вала. В этом случае замените коленчатый вал.

25. Аналогично закрепите крышки остальных шатунов.

26. Проверьте осевой зазор коленчатого вала, для двигателя он должен составлять

0,20–0,45 мм. Увеличенный зазор указывает на износ опорных фланцев коленчатого вала или постели среднего коренного подшипника. В этом случае замените коленчатый вал. Если это не приведет к уменьшению осевого зазора, придется заменить блок цилиндров.

27. Установите задний сальник коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 88).

28. Установите маслоприемник и масляный насос (см. «Снятие и установка масляного насоса», с. 106).

29. Установите масляный картер (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 89).

30. Установите маховик (см. «Снятие, дефектовка и установка маховика», с. 84).

31. Далее двигатель собирайте в порядке, обратном разборке. Установка головки блока цилиндров описана в подразделе «Замена прокладки головки блока цилиндров», с. 86, водяного насоса – в подразделе «Замена водяного насоса», с. 115, цепи привода газораспределительного механизма – в подразделе «Замена цепи привода газораспределительного механизма», с. 82.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

После сборки двигателя рекомендуется провести его обкатку на стенде. Поскольку вне специальных ремонтных предприятий сделать это невозможно, после установки двигателя на автомобиль обкатайте его по упрощенному циклу в следующем порядке.

1. Убедитесь в правильности регулировки привода дроссельной заслонки, залейте масло и охлаждающую жидкость, проверьте герметичность всех соединений.

2. Пустите двигатель и дайте ему поработать без нагрузки по следующему циклу.

Частота вращения коленчатого вала, мин$^{-1}$	Время работы, мин
820–900	2
1000	3
1500	4
2000	5

Не доводите работу двигателя до максимальных режимов.

3. Во время работы проверьте герметичность двигателя и его систем, давление масла, обратите внимание на наличие посторонних шумов.

4. Если обнаружены посторонние шумы или другие неисправности, остановите двигатель и устраните их причину.

5. Начав эксплуатацию автомобиля, соблюдайте режимы, предусмотренные для периода обкатки нового автомобиля.

СИСТЕМА СМАЗКИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система смазки двигателей (рис. 5.26 и 5.27) комбинированная: наиболее нагруженные детали смазываются под давлением, а остальные – или направленным разбрызгиванием, или разбрызгиванием масла, вытекающего из зазоров между сопрягаемыми деталями. Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом, установленным снаружи в передней части блока цилиндров и приводимым в действие цепью от коленчатого вала.

Насос всасывает масло из масляного картера двигателя через маслоприемник и через полнопоточный масляный фильтр с фильтрующим элементом из пористой бумаги подает его в главную масляную магистраль, расположенную в теле блока цилиндров. От главной магистрали отходят каналы подвода масла к коренным подшипникам коленчатого вала. К шатунным подшипникам масло подается через каналы, выполненные в теле коленчатого вала, и далее разбрызгивается на стенки цилиндров и днища поршней масляными форсунками.

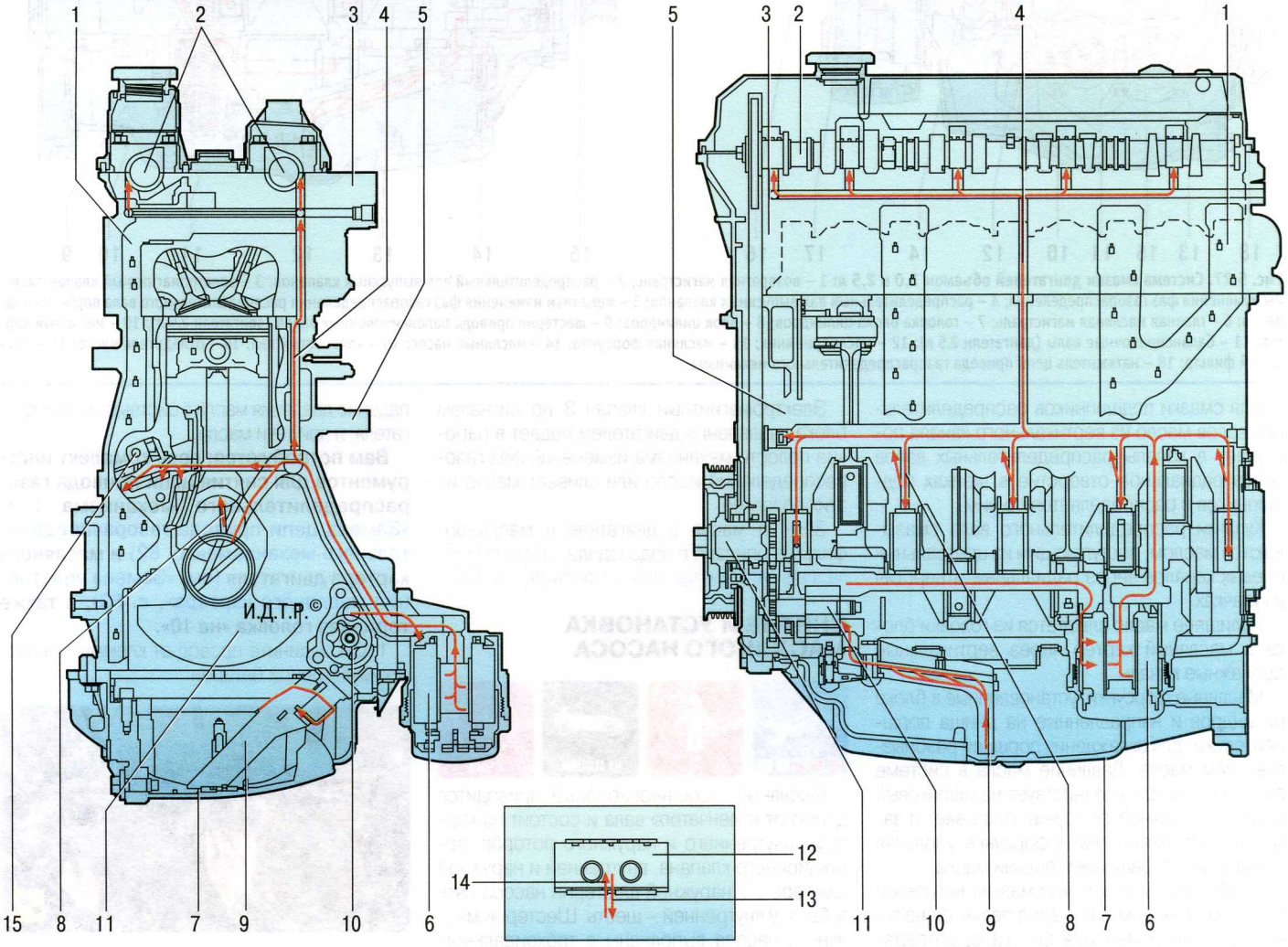


Рис. 5.26. Схема системы смазки двигателя объемом 1,8 л: 1 – возвратная магистраль; 2 – распределительные валы; 3 – головка блока цилиндров; 4 – напорная магистраль; 5 – блок цилиндров; 6 – масляный фильтр; 7 – масляный картер; 8 – масляная форсунка; 9 – маслоприемник; 10 – масляный насос; 11 – коленчатый вал; 12 – охладитель масла; 13 – магистраль к масляному фильтру; 14 – магистраль от масляного насоса; 15 – натяжитель цепи привода газораспределительного механизма

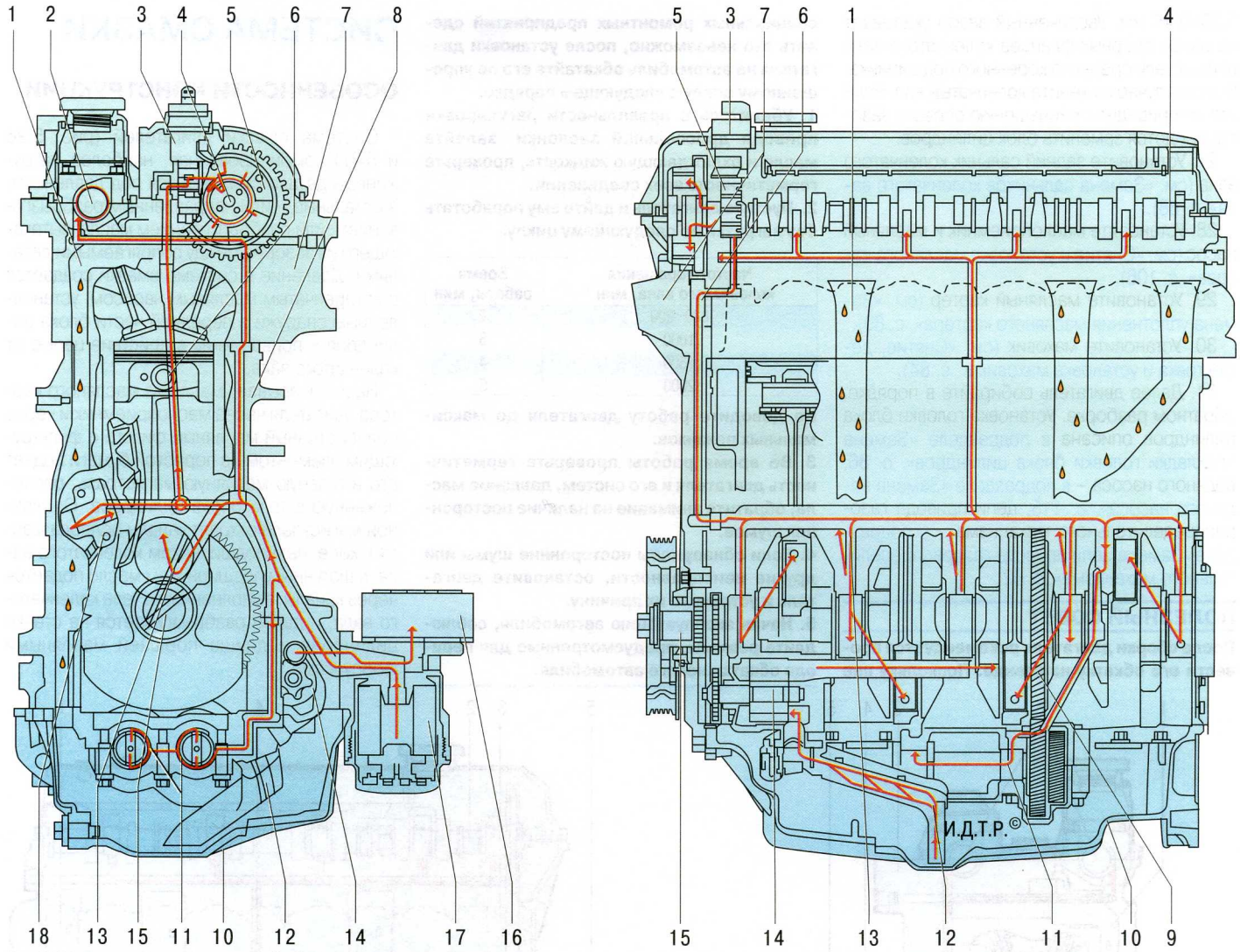


Рис. 5.27. Система смазки двигателей объемом 2,0 и 2,5 л: 1 – возвратная магистраль; 2 – распределительный вал выпускных клапанов; 3 – электромагнитный клапан системы изменения фаз газораспределения; 4 – распределительный вал выпускных клапанов; 5 – механизм изменения фаз газораспределения распределительного вала впускных клапанов; 6 – главная масляная магистраль; 7 – головка блока цилиндров; 8 – блок цилиндров; 9 – шестерня привода балансировочных валов (двигатели 2,5 л); 10 – масляный картер; 11 – балансировочные валы (двигатели 2,5 л); 12 – маслоприемник; 13 – масляная форсунка; 14 – масляный насос; 15 – коленчатый вал; 16 – охладитель масла; 17 – масляный фильтр; 18 – натяжитель цепи привода газораспределительного механизма

Для смазки подшипников распределительных валов масло из вертикального канала поступает в каналы распределительных валов через радиальное отверстие в шейках подшипников и распределяется по ним.

Кулачки распределительного вала смазываются маслом, поступающим из центральных осевых каналов через радиальные отверстия в кулачках.

Излишнее масло сливается из головки блока в масляный картер через вертикальные дренажные каналы.

Масляные форсунки, установленные в блоке цилиндров и направленные на днища поршней, служат для охлаждения поршней разбрызгиванием масла. Давление масла в системе смазки двигателя воздействует на шариковый клапан в масляной форсунке, открывает и закрывает масляный канал в форсунке, управляя началом и прекращением подачи масла.

Особенностью системы смазки двигателей рабочим объемом 2,0 и 2,5 л является наличие системы изменения фаз газораспределения, в гидросистему которой масло подается из главной масляной магистрали 6 (см. рис. 5.27) двигателя.

Электромагнитный клапан 3 по сигналам блока управления двигателем подает в рабочие полости механизма изменения фаз газораспределения масло или сливает масло из этих полостей.

Замена масла в двигателе и масляного фильтра описана в подразделе «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 137.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА



Масляный насос неразборный, приводится цепью от коленчатого вала и состоит из корпуса, внутреннего и наружного роторов, редукционного клапана, внутренней и наружной шестерен. У наружной шестерни насоса пять зубьев, у внутренней – шесть. Шестерни масляного насоса выполнены с трохоидальным зацеплением.

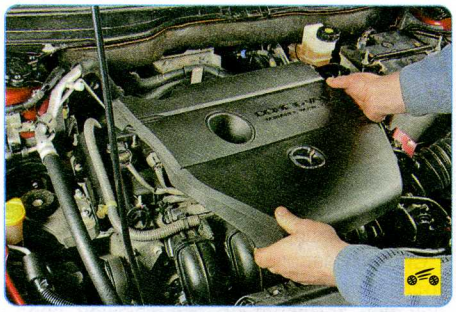
Масляный насос снимают для замены при снижении его подачи, вызывающей постоянное падение давления масла в системе смазки двигателя, и при течи масла.

Вам потребуются: весь комплект инструментов для снятия цепи привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма», с. 82) и масляного картера двигателя (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 89), а также торцовая головка «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



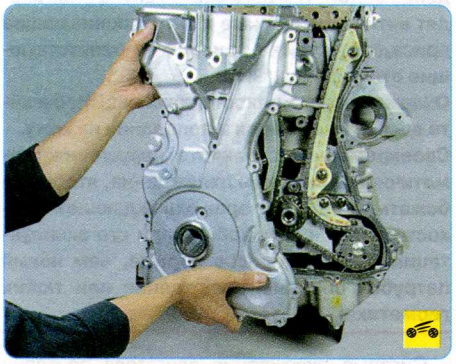
2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

4. Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ такта сжатия (см. «Установка поршня первого цилиндра в положение ВМТ такта сжатия», с. 79).

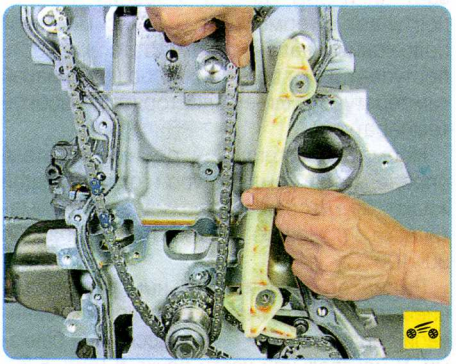
5. Слейте масло из масляного картера двигателя (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 137).



6. Снимите крышку привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма», с. 82).

ПРИМЕЧАНИЕ

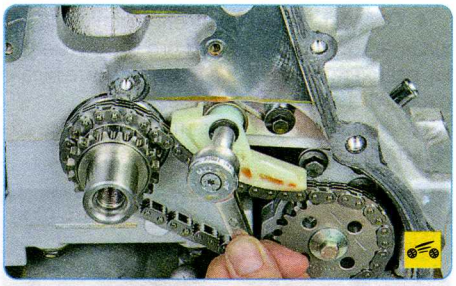
Далее для наглядности процесс снятия и установки масляного насоса показана на снятом двигателе.



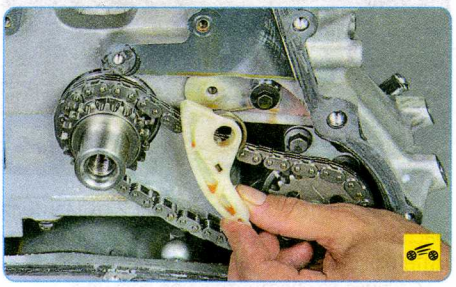
7. Снимите цепь привода газораспределительного механизма (см. «Замена цепи привода газораспределительного механизма», с. 82).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

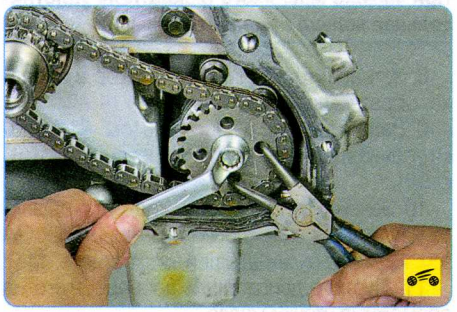
После снятия цепи привода газораспределительного механизма запрещается проворачивать коленчатый и распределительные валы, так как при этом поршнями могут быть повреждены клапаны.



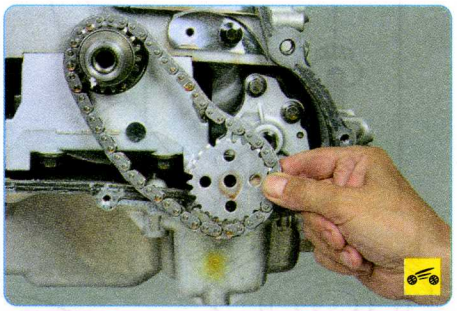
8. Выверните болт крепления...



9. ...и снимите башмак натяжителя цепи привода масляного насоса.



10. Выверните болт крепления звездочки масляного насоса...

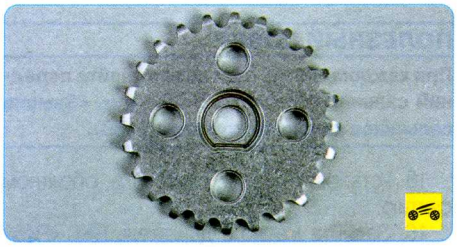


11. ...и снимите звездочку вместе с цепью привода.

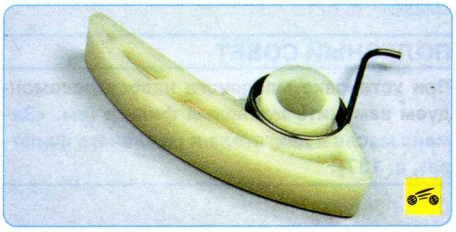
ПРИМЕЧАНИЕ



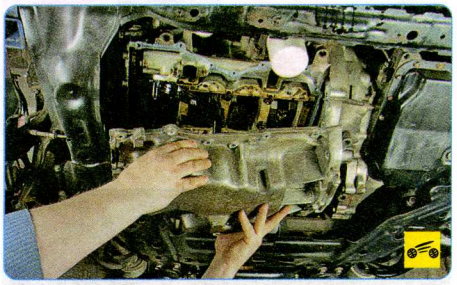
Осмотрите звездочки коленчатого...



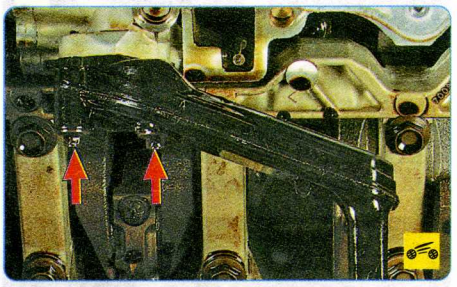
...и распределительных валов...



...проверьте состояние башмака натяжителя цепи. При необходимости замените дефектные детали.



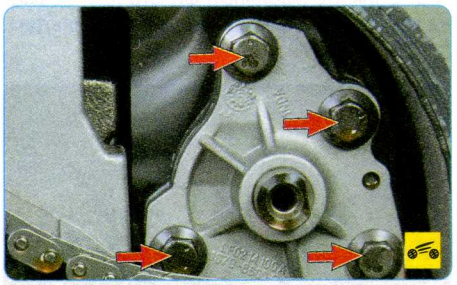
12. Снимите масляный картер двигателя (см. «Замена уплотнения масляного картера», с. 89).



13. Выверните болты крепления маслоприемника к масляному насосу и снимите маслоприемник.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Прокладку фланца маслоприемника при каждом его снятии заменяйте новой, так как из-за негерметичности соединения может резко снизиться подача масляного насоса.



14. Выверните четыре болта крепления масляного насоса и снимите насос.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При каждом снятии насоса заменяйте передний сальник коленчатого вала (см. «Замена сальников коленчатого вала», с. 88).

15. Установите насос в порядке, обратном снятию.

16. Залейте масло в двигатель (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 62).

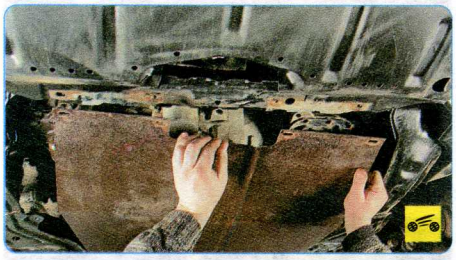
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При установке масляного насоса рекомендуем заменить масляный фильтр (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 137).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОХЛАДИТЕЛЯ МАСЛА



Охладитель масла неразборный, при его неполадках или течи охлаждающей жидкости из уплотнения, замените его в сборе.

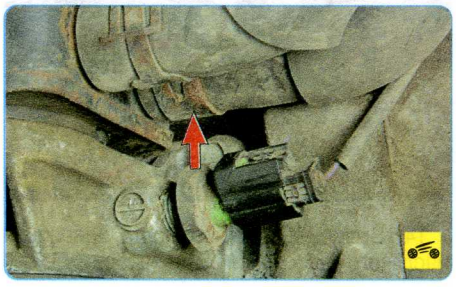


1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).

2. Слейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111).

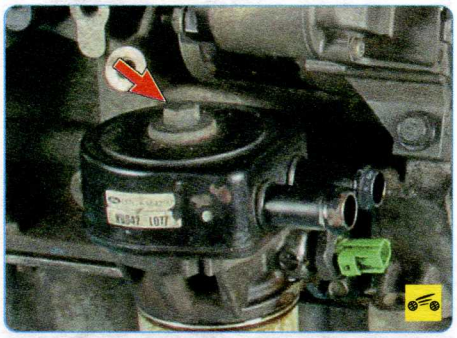


3. Снимите масляный фильтр (см. «Замена масла в двигателе и масляного фильтра», с. 137).



4. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг с патрубка охладителя масла.

5. Аналогично отсоедините от патрубка охладителя отводящий шланг 4 (рис. 5.28).



6. Выверните болт крепления 2 охладителя масла к кронштейну блока цилиндров и снимите охладитель масла.

7. Снимите уплотнительное кольцо 5.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене масляного охладителя уплотнительное кольцо заменяйте новым.

8. Установите масляный радиатор в порядке, обратном снятию.

9. Залейте масло в двигатель (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 62).

10. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111).

11. Пустите двигатель и проверьте его на возможные утечки масла.

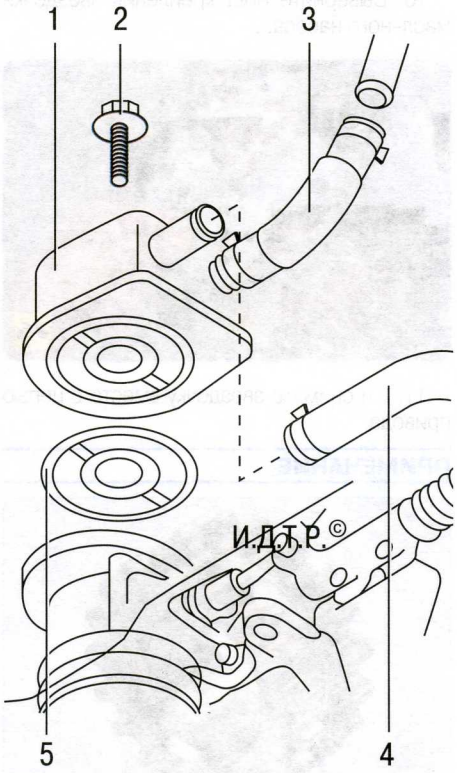


Рис. 5.28. Снятие охладителя масла: 1 – охладитель масла; 2 – крепежный болт; 3 – подводящий шланг; 4 – отводящий шланг; 5 – уплотнительное кольцо

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система охлаждения двигателя жидкостная (с принудительной ее циркуляцией), герметичная, с расширительным бачком.

Систему заполняют жидкостью на основе этиленгликоля (антифризом), не замерзающей при температуре окружающей среды до –40 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

Порядок замены охлаждающей жидкости описан в подразделе «Замена охлаждающей жидкости», с. 111.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Не рекомендуется заполнять систему охлаждения водой, так как в состав антифриза входят антикоррозионные и антивспенивающие присадки, а также присадки, препятствующие отложению накипи.

Охлаждающая жидкость токсична! Избегайте вдыхания ее паров и попадания на кожу.

Своевременно устраняйте нарушения герметичности системы охлаждения, чтобы избежать попадания паров охлаждающей жидкости в салон автомобиля при его эксплуатации. Ваше здоровье дороже, чем новый патрубок системы охлаждения или тюбик герметика!

Система охлаждения двигателя показана на рис. 5.29. Кроме изображенных на рисунке элементов, в систему входят выполненная в отливке рубашка охлаждения двигателя, окружающая стенки цилиндров в блоке, камеры сгорания и газовые каналы в головке блока, и радиатор отопителя салона.

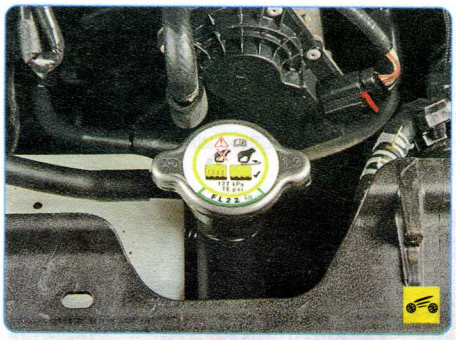
Циркуляцию жидкости в системе создает водяной насос. Из насоса жидкость подается в рубашку охлаждения двигателя, омывает цилиндры камеры сгорания и затем поступает к термостату. В зависимости от положения клапана термостата жидкость поступает или в водяной насос (при низкой температуре), или в радиатор (при высокой температуре).

Нормальный тепловой режим двигателя определяется температурой охлаждающей жидкости, которая поддерживается автоматически с помощью термостата в диапазоне 90–100 °С.

Радиатор с горизонтальным расположением трубок, с трубчато-ленточной алюминиевой сердцевиной и пластмассовыми бачками. В центральной части бачка 8 (рис. 5.30) находится сливной кран 10. В бачках выполнены подводящий 11 и отводящий 1 патрубки шлангов к водяной рубашке двигателя, патрубок 4 пароотводящего шланга, патрубок 2 возвратного шланга и штуцера 9 шлангов охлаждения рабочей жидкости автоматической коробки передач.

В пробке радиатора системы охлаждения двигателя установлены два клапана: впускной и выпускной. Выпускной клапан играет большую роль в обеспечении оптимального

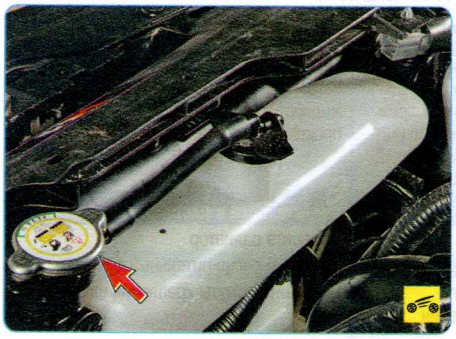
температурного режима двигателя. Он поддерживает в системе избыточное давление не менее 0,127 МПа (1,27 кгс/см²), обеспечивая повышение температуры начала закипания охлаждающей жидкости и предупреждая интенсивное парообразование. К сожалению, если клапан заклинило в закрытом положении, при перегреве возникает значительное превышение избыточного давления – более 0,15 МПа (1,5 кгс/см²), что может привести к разрыву радиатора или срыву одного из шлангов. В свою очередь, заклинивание клапана в открытом положении приводит к преждевременному закипанию охлаждающей жидкости.



ПРИМЕЧАНИЕ

Раз в год промывайте пробку радиатора проточной водой. Если появились сомнения, замените пробку. Если на перегретом двигателе снять пробку и по времени это действие совпадет с тепловым ударом, то вскипание жидкости и образование воздушных пробок в системе охлаждения будет вам гарантировано.

Раз в год продувайте ячейки радиатора струей сжатого воздуха (например, от компрессора), направляя струю сначала навстречу набегающему воздушному потоку, а затем по его направлению для удаления с поверхности радиатора грязи, налипших насекомых и дорожного мусора. Так можно частично восстановить эффективность радиатора.



Расширительный бачок служит для компенсации изменяющегося объема охлаждающей жидкости в зависимости от ее температуры. Бачок изготовлен из полупрозрачной пластмассы. Для контроля уровня охлаждающей жидкости на его стенки нанесены метки «FULL» (максимальное количество охлаждающей жидкости) и «LOW» (минимальное количество охлаждающей жидкости). Сверху расширительный бачок закрыт пластмассовой пробкой.

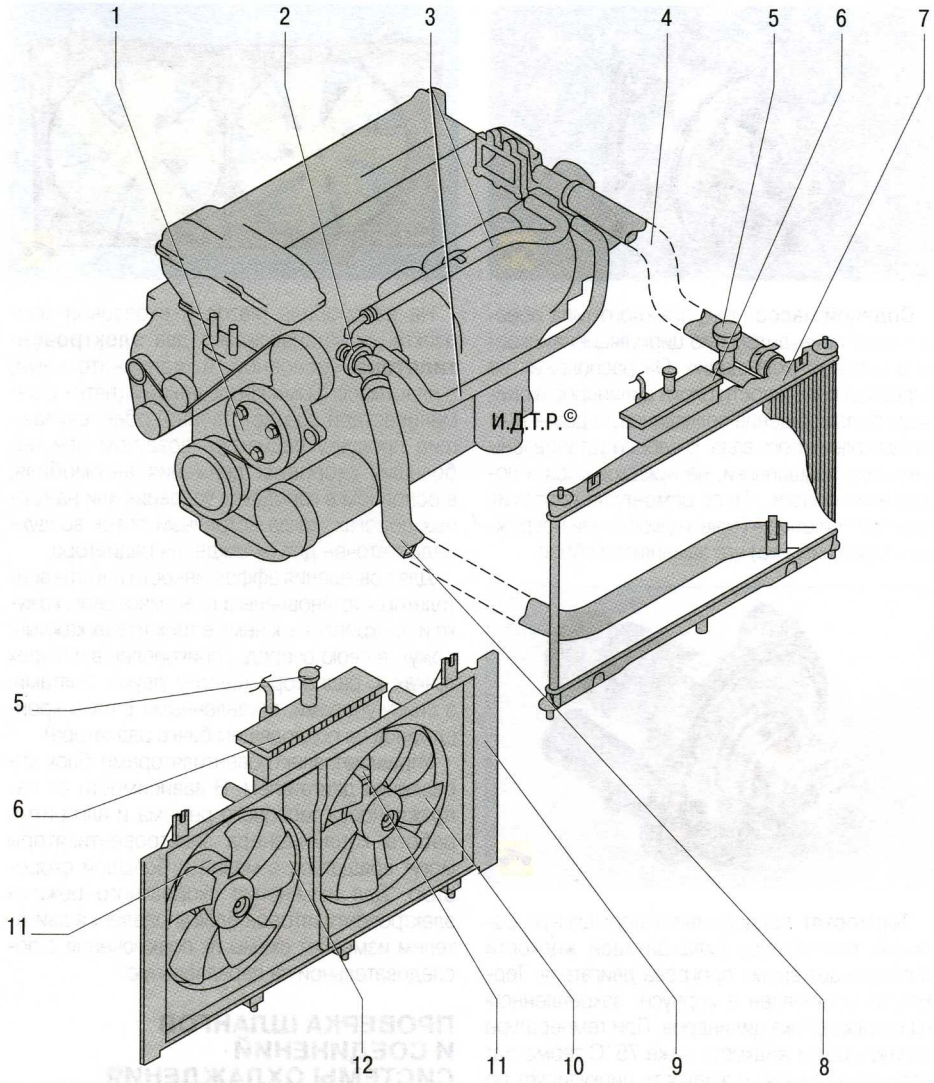


Рис. 5.29. Элементы системы охлаждения: 1 – водяной насос; 2 – термостат; 3 – шланги малого круга циркуляции; 4 – отводящий шланг радиатора; 5 – пробка радиатора; 6 – расширительный бачок; 7 – радиатор; 8 – подводящий шланг радиатора; 9 – кожух электровентиляторов; 10 – крыльчатка основного электровентилятора; 11 – электродвигатель вентилятора; 12 – крыльчатка дополнительного электровентилятора

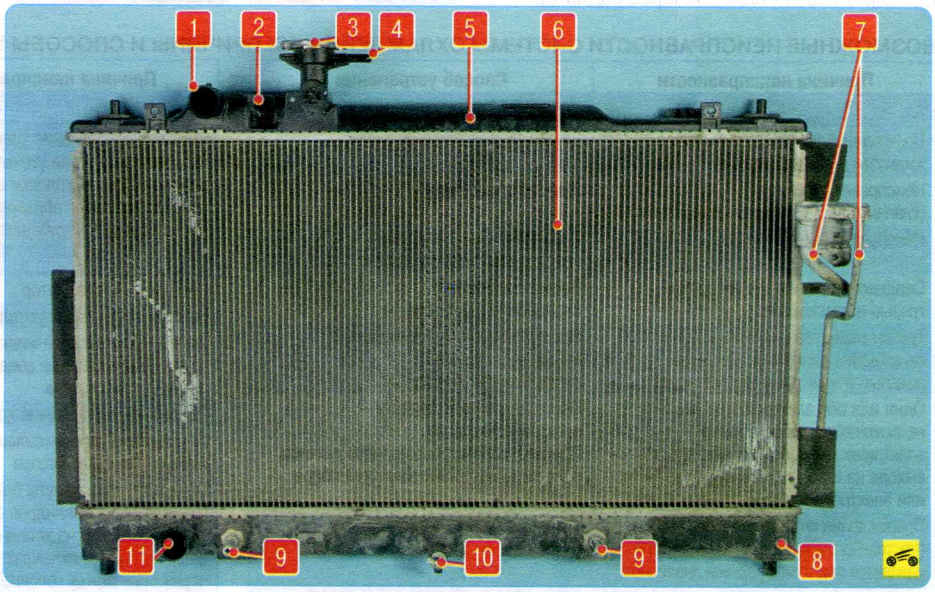
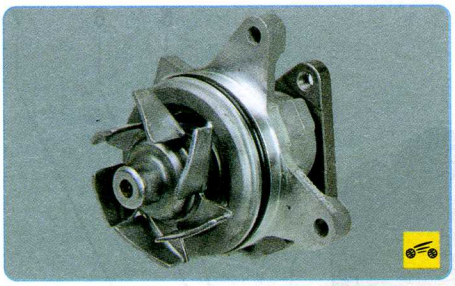
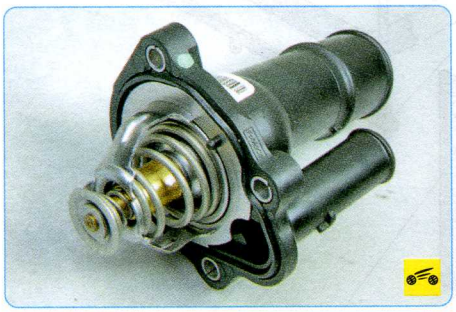


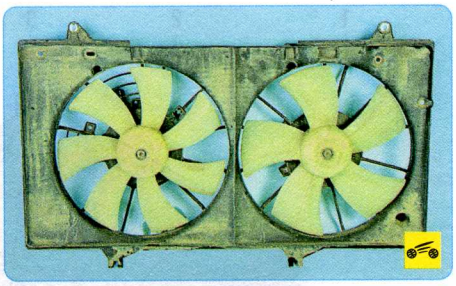
Рис. 5.30. Радиатор системы охлаждения: 1 – патрубок верхнего бачка радиатора; 2 – патрубок возвратного шланга; 3 – пробка радиатора; 4 – пароотводящий патрубок; 5 – верхний бачок радиатора; 6 – радиатор; 7 – трубопроводы конденсора (радиатора кондиционера); 8 – нижний бачок радиатора; 9 – штуцера шлангов охлаждения рабочей жидкости автоматической коробки передач; 10 – сливной кран; 11 – патрубок нижнего бачка



Водяной насос центробежного типа обеспечивает принудительную циркуляцию жидкости в системе охлаждения. Он расположен на передней поверхности блока цилиндров и приводится во вращение поликлиновым ремнем от шкива коленчатого вала. В насосе установлены закрытые подшипники, не нуждающиеся в пополнении смазки. Насос ремонту не подлежит, поэтому при отказе (течь жидкости или повреждение подшипника) его заменяют в сборе.



Термостат поддерживает нормальную рабочую температуру охлаждающей жидкости и сокращает время прогрева двигателя. Термостат установлен в корпусе, закрепленном на головке блока цилиндров. При температуре охлаждающей жидкости ниже 75 °С термостат полностью закрыт и жидкость циркулирует по малому контуру, минуя радиатор, что ускоряет прогрев двигателя. При температуре около 80–84 °С термостат начинает открываться, а при 97 °С открывается полностью, обеспечивая циркуляцию жидкости через радиатор.



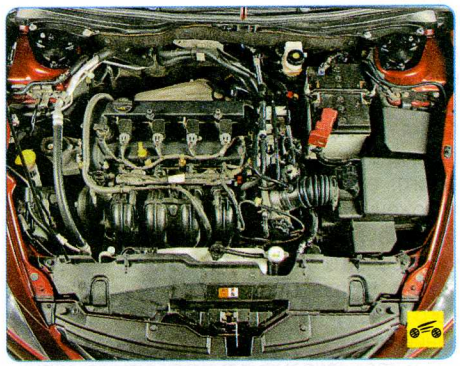
На автомобиль Mazda 6 в базовой комплектации устанавливают два **электровентилятора** (основной и дополнительный) с пластмассовыми крыльчатками (пяти- и семилопастной соответственно) обеспечивающие продувку радиатора воздухом при небольших скоростях движения автомобиля, в основном в городских условиях или на горных дорогах, когда встречный поток воздуха недостаточен для охлаждения радиатора.

Для повышения эффективности работы вентиляторы установлены в пластмассовом кожухе и прикреплены к нему в трех точках каждый. Кожух, в свою очередь, прикреплен в четырех точках к радиатору (сверху двумя болтами, а снизу упорами, вставленными в пазы кронштейнов на подводящем бачке радиатора).

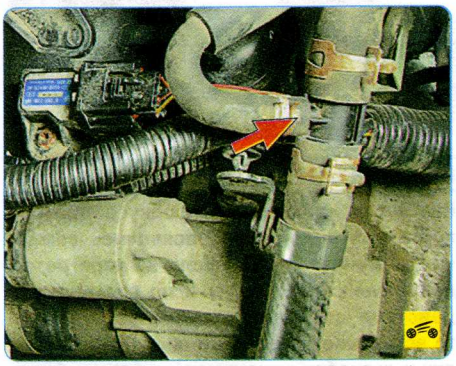
Управляет электровентиляторами блок управления двигателем. В зависимости от напряженности теплового режима и алгоритма работы кондиционера электровентиляторы могут вращаться с малой и большой скоростью. Для изменения скоростного режима электровентиляторов блок управления двигателем изменяет схемы их подключения с последовательной на параллельную.

ПРОВЕРКА ШЛАНГОВ И СОЕДИНЕНИЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ





1. Откройте капот и осмотрите подкапотное пространство (декоративный кожух двигателя рекомендуем снять). Определите, откуда вырывается пар. При осмотре двигателя обратите внимание на наличие охлаждающей жидкости в расширительном бачке, на целость резиновых шлангов радиатора, термостата...



2. ...водораспределительных патрубков.

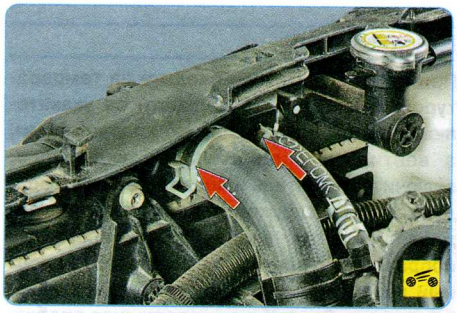
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Лопнувший шланг можно временно восстановить с помощью липкой ленты. Особенно хорошо для этой цели подходит армированная липкая лента (например, серебристого цвета), которую можно приобрести в автомагазинах.

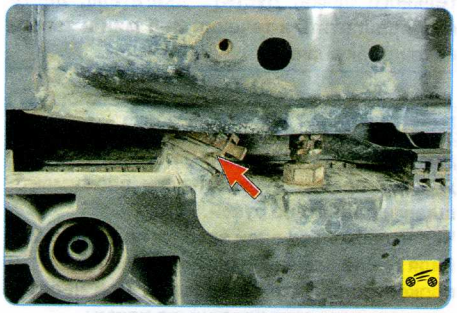
ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается	
Пониженный уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке	Долейте охлаждающую жидкость
Неисправен термостат (клапан завис в закрытом положении)	Замените термостат
Неисправен водяной насос	Проверьте насос, в случае неисправности замените его
Сердцевина радиатора засорена грязью и насекомыми	Промойте снаружи сердцевину радиатора
Трубки радиатора, шланги и рубашка охлаждения двигателя засорены накипью и илистыми отложениями	Промойте систему охлаждения и заполните свежей охлаждающей жидкостью
Один или оба электровентилятора не включаются из-за обрыва электрических цепей датчиков, выхода из строя датчиков, реле или электродвигателей вентиляторов	Проверьте и восстановите электрические цепи. При необходимости замените датчики, реле или электровентилятор в сборе
Повреждение клапана в пробке радиатора (постоянно открыт, из-за чего система находится под атмосферным давлением)	Замените пробку радиатора
Двигатель долго не прогревается до рабочей температуры, тепловой режим во время движения нестабилен	
Неисправен термостат (клапан завис в открытом положении)	Замените термостат

Причина неисправности	Способ устранения
Двигатель перегревается, из отопителя поступает холодный воздух	
Чрезмерное снижение уровня охлаждающей жидкости из-за утечки или повреждения прокладки головки блока цилиндров, что вызывает образование паровых пробок в водяной рубашке двигателя	Устраните утечку охлаждающей жидкости. Замените поврежденную прокладку головки блока цилиндров
Постоянное снижение уровня охлаждающей жидкости в расширительном бачке	
Негерметичен радиатор	Замените радиатор
Негерметичен расширительный бачок	Замените расширительный бачок
Утечки охлаждающей жидкости через негерметичные соединения патрубков и шлангов	Подтяните хомуты крепления шлангов
Повреждено уплотнение водяного насоса	Замените водяной насос
Повреждено уплотнительное кольцо корпуса водяного насоса	Замените уплотнительное кольцо
Недостаточно затянуты болты крепления головки блока цилиндров (во время длительной стоянки на холодном двигателе появляется течь охлаждающей жидкости через стык между головкой блока и блоком цилиндров; кроме того, возможно появление следов охлаждающей жидкости в моторном масле)	Затяните болты крепления головки блока цилиндров необходимым моментом (см. «Замена прокладки головки блока цилиндров двигателя», с. 86)
Негерметичен радиатор отопителя	Замените радиатор отопителя



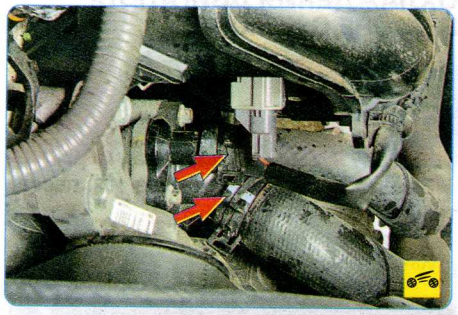
3. Осмотрите соединения с радиатором отводящего, возвратного...



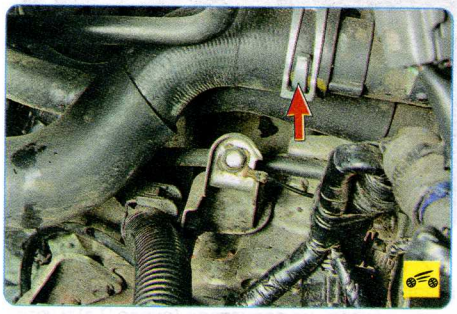
4. ...и подводящего шлангов.



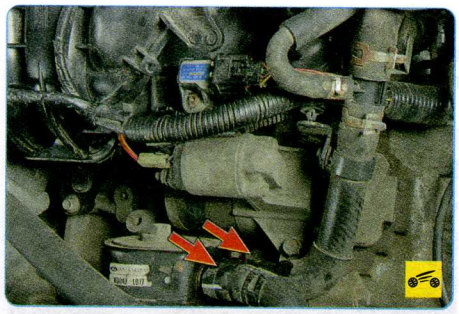
5. Осмотрите соединения шлангов системы охлаждения с патрубками радиатора отопителя...



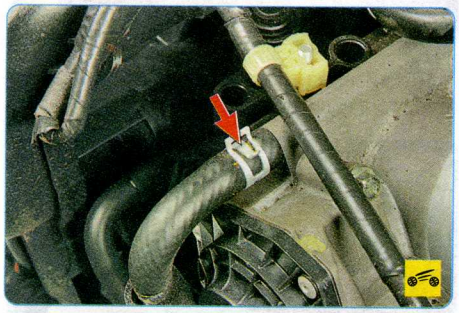
6. ...термостата...



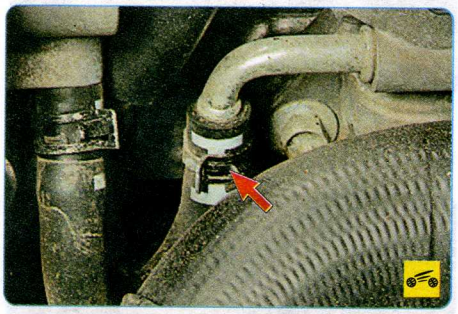
7. ...и подводящего шланга соединительного тройника системы охлаждения двигателя.



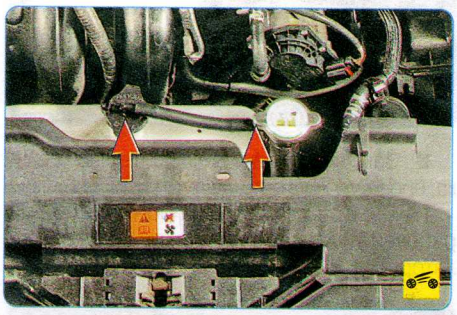
8. Осмотрите соединения шлангов с масляным охладителем.



9. Осмотрите соединение верхнего...



10. ...и нижнего шлангов обогрева дроссельного узла.



11. Проверьте соединение пароотводящего шланга с радиатором и с расширительным бачком.

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ



Охлаждающую жидкость марки FL 22, рекомендованную заводом-изготовителем, следует заменять через 195 тыс. км пробега или 11 лет эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

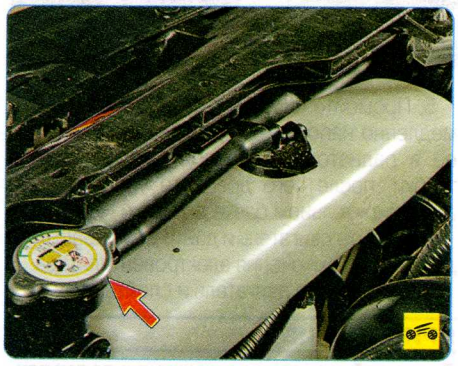
Охлаждающие жидкости других марок завод-изготовитель рекомендует заменять через 90 тыс. км пробега или 4 года эксплуатации. Затем охлаждающую жидкость следует заменять каждые 2 года эксплуатации.

Вам потребуются: охлаждающая жидкость, чистая тряпка, емкость вместимостью не менее 10 л для сливаемой охлаждающей жидкости.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Применяйте охлаждающие жидкости на основе этиленгликоля (антифризы).
Заменяйте охлаждающую жидкость только на холодном двигателе.
Охлаждающая жидкость токсична, поэтому будьте осторожны при работе с ней.
При пуске двигателя пробка расширительного бачка должна быть закрыта. Заворачивайте пробку бачка плотно. Система охлаждения при работающем двигателе находится под давлением, поэтому из-под слабо завернутой пробки может потечь охлаждающая жидкость.

1. Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.



2. Отверните пробку радиатора.



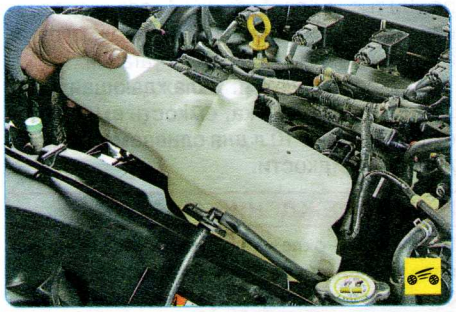
3. Подставьте емкость под сливной кран радиатора системы охлаждения, расположенный в подводящем бачке, и, отвернув кран, слейте жидкость.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Антифриз смертельно ядовит для всего живого. Для того чтобы не загрязнять окружающую среду, сливайте его из радиатора через воронку (например, изготовленную из пластиковой бутылки для газированной воды).

4. Заверните сливной кран.

ПРИМЕЧАНИЕ



Если расширительный бачок сильно загрязнен, то снимите его (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 117), промойте и установите на место.



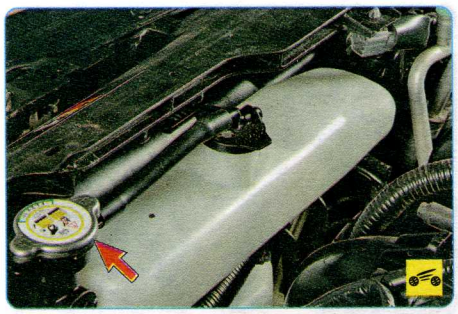
5. Промойте систему охлаждения, для чего медленно наполните систему водой, заливая ее в радиатор, до уровня пароотводящей трубки, после чего доведите уровень воды в расширительном бачке до метки «FULL».

6. Пустите двигатель и дайте ему поработать до момента включения электровентилятора.

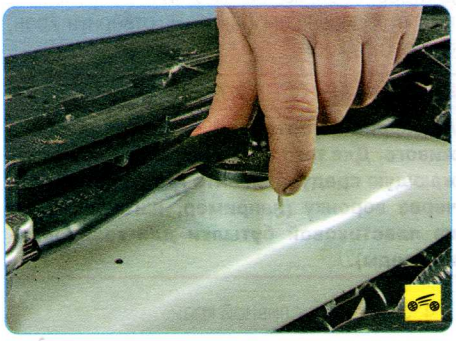
7. Остановите двигатель и слейте воду.

ПРИМЕЧАНИЕ

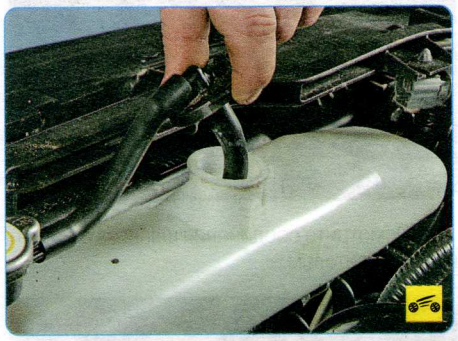
Промывайте систему охлаждения до тех пор, пока не начнет сливаться чистая вода.



8. Отверните пробку радиатора и залейте охлаждающую жидкость до уровня пароотводящей трубки.



9. Долейте охлаждающую жидкость непосредственно в расширительный бачок, для этого откройте пробку расширительного бачка...



10. ...извлеките пароотводящий шланг из отверстия наливной горловины...

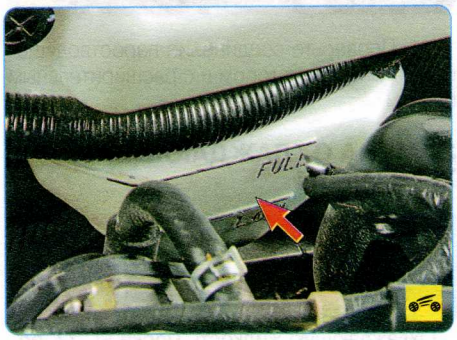


11. ...и долейте охлаждающую жидкость до требуемого уровня («FULL»).



12. Закройте пробку расширительного бачка, пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

13. Пустите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры (до включения вентилятора).



14. После этого остановите двигатель, проверьте уровень охлаждающей жидкости и при необходимости долейте ее в расширительный бачок до метки «FULL».

ПРИМЕЧАНИЕ

При работе двигателя следите за температурой охлаждающей жидкости по указателю. Если стрелка дошла до красной зоны, а вентилятор радиатора не включился, включите отопитель и проверьте, какой воздух через него проходит. Если отопитель подает подогретый воздух, скорее всего, неисправен вентилятор, а если подает холодный воздух, значит, в системе охлаждения двигателя образовалась воздушная пробка. Для ее удаления остановите двигатель, дайте ему остыть и отверните пробку расширительного бачка. Пустите двигатель, дайте ему поработать в течение 3–5 мин и заверните пробку бачка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для лучшего заполнения системы без воздушных пробок периодически прожимайте шланги радиатора рукой.

Через несколько дней эксплуатации автомобиля после замены охлаждающей жидкости проконтролируйте ее уровень. При необходимости доведите уровень до нормы.

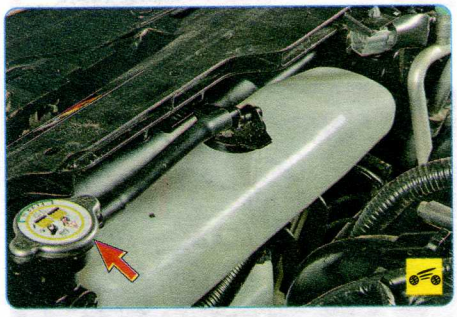
Если через очень короткое время цвет свежей жидкости стал коричневым, значит, вы залили подделку, в которую производитель «забыл» добавить ингибиторы коррозии. Кроме того, одним из признаков подделки является резкое полное обесцвечивание жидкости. Краситель качественной охлаждающей жидкости очень стоек и со временем только темнеет. Обесцвечивается жидкость, подкрашенная бельевой синькой. Такой «антифриз» необходимо быстрее заменить.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРОВ РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ В СБОРЕ С КОЖУХОМ

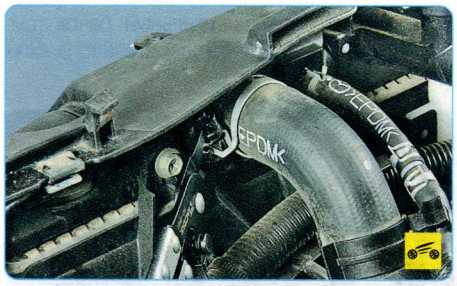


Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



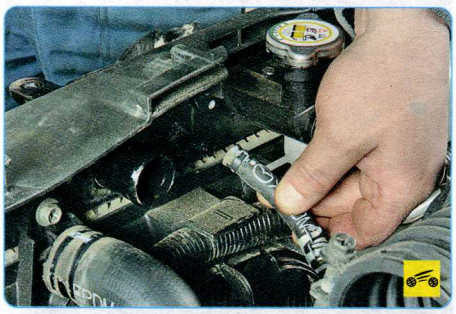
2. Отверните пробку радиатора, откачайте (например, большим шприцем) охлаждающую жидкость из радиатора (около 2 л) и установите пробку на место, чтобы в радиатор не попала грязь.



3. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга радиатора, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



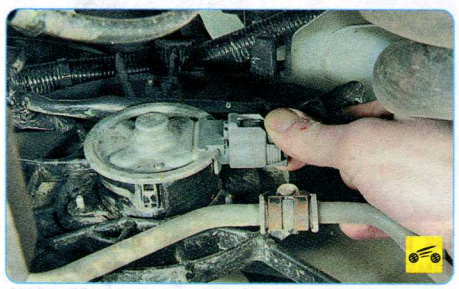
4. ...и снимите шланг с патрубка радиатора.



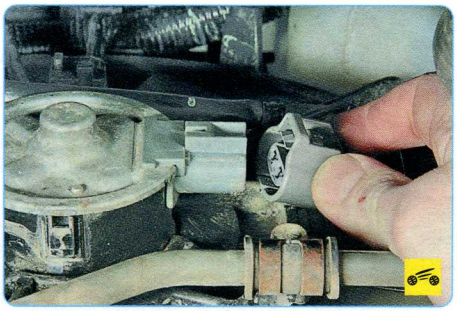
5. Аналогично снимите с патрубка радиатора возвратный шланг.



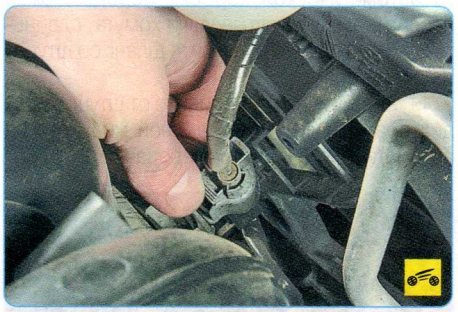
6. Снимите расширительный бачок (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 117).



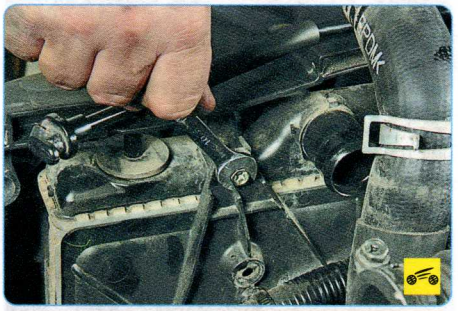
7. Нажав на фиксатор...



8. ...отсоедините колодку жгута проводов от разъема основного электровентилятора.

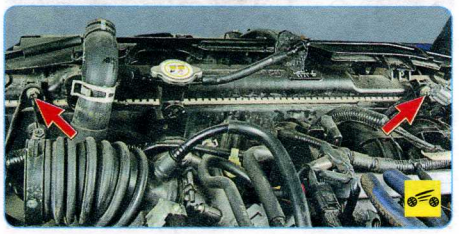


9. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от разъема дополнительного электровентилятора.

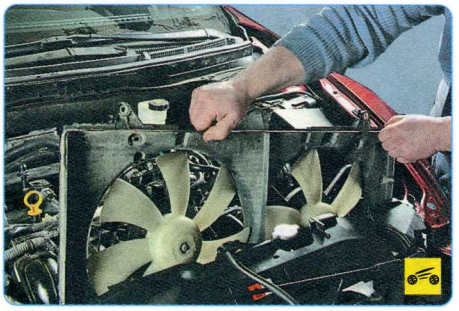


10. Выверните два верхних болта крепления кожуха электровентиляторов к радиатору системы охлаждения.

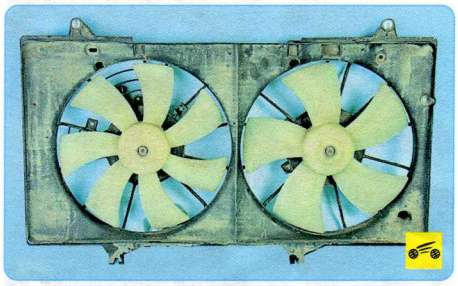
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления кожуха электровентиляторов к радиатору системы охлаждения.



11. Снимите электровентиляторы радиатора в сборе с кожухом, выводя его из моторного отсека вверх.



12. Установите электровентиляторы радиатора системы охлаждения в сборе с кожухом в порядке, обратном снятию.

13. Доведите уровень охлаждающей жидкости до нормы (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 63), пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена электродвигателей вентиляторов радиатора системы охлаждения описана в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Снятие и установка электродвигателя вентилятора радиатора системы охлаждения двигателя», с. 256).

ЗАМЕНА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ



Радиатор подлежит замене при обнаружении в нем течи охлаждающей жидкости.

Радиатор можно проверить и отремонтировать в мастерской, располагающей специальным оборудованием.

Радиатор системы охлаждения двигателя снимается в сборе с конденсором (радиатором кондиционера).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Снимайте радиатор только на холодном двигателе.

Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 13», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

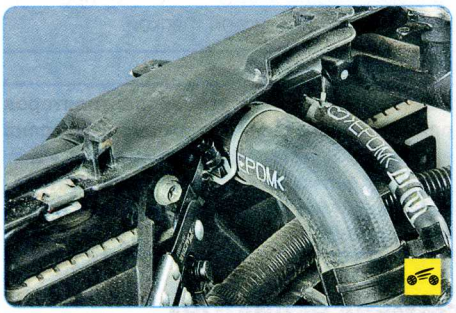


2. Снимите брызговик и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).

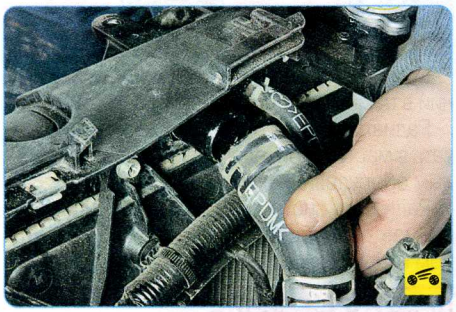
3. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111).



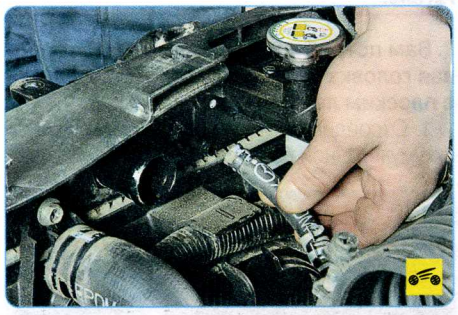
4. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга радиатора, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлагу и снимите шланг с патрубка радиатора.



5. Ослабьте хомут крепления отводящего шланга радиатора, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



6. ...и снимите шланг с патрубка радиатора.



7. Аналогично снимите с патрубка радиатора возвратный шланг.

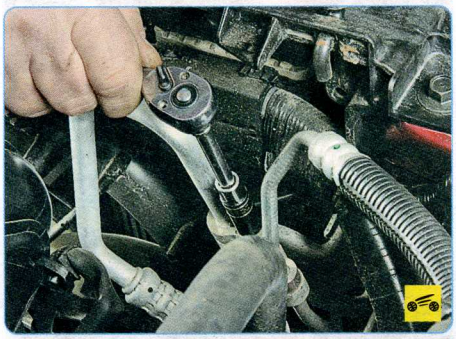
8. Слейте масло из автоматической коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 64).

9. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 322).

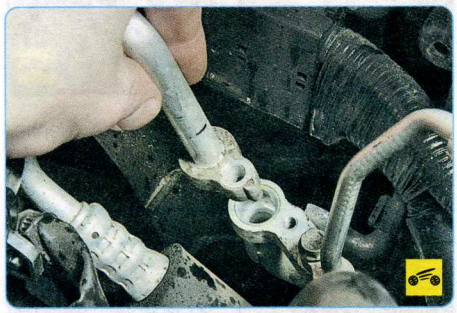


10. Ослабьте крепление подводящего шланга системы охлаждения рабочей жидкости автоматической коробки передач, сжав пассатижами отогнутые ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу и снимите шланг со штуцера радиатора.

11. Аналогично отсоедините от штуцера радиатора шланг отвода рабочей жидкости из автоматической коробки передач.



12. Выверните болты фланцевого крепления трубопроводов конденсора (по одному на каждый трубопровод)...



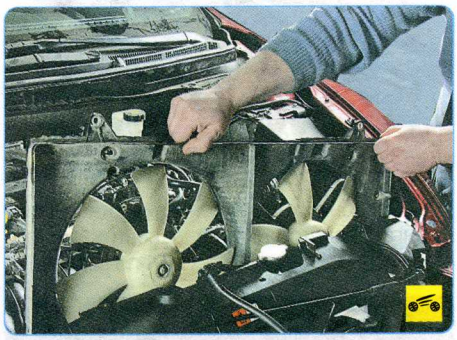
13. ...и разъедините их. Сразу же заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги.

ПРИМЕЧАНИЕ

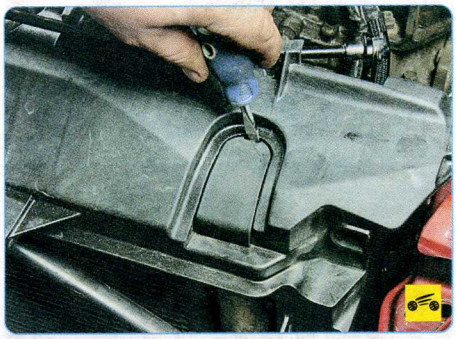
Уплотнительные кольца круглого сечения на трубопроводах подлежат обязательной замене при разъединении участков трубопроводов.



14. Снимите расширительный бачок (см. «Снятие и установка расширительного бачка», с. 117).



15. Снимите электровентиляторы радиатора в сборе с кожухом, выводя их из моторного отсека вверх (см. «Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 112).

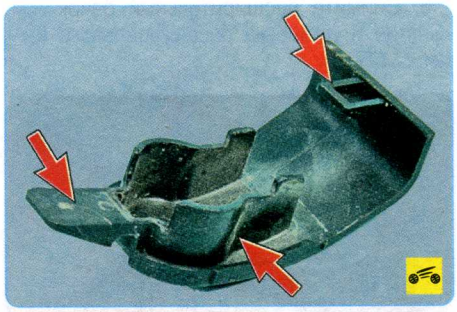


16. Подденьте отверткой...

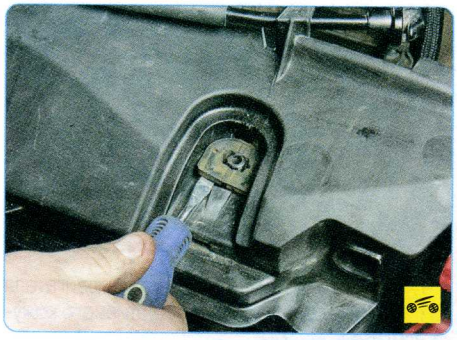


17. ...и извлеките из кожуха радиатора пластиковые замки (по одному с левой и правой стороны) верхних опор радиатора.

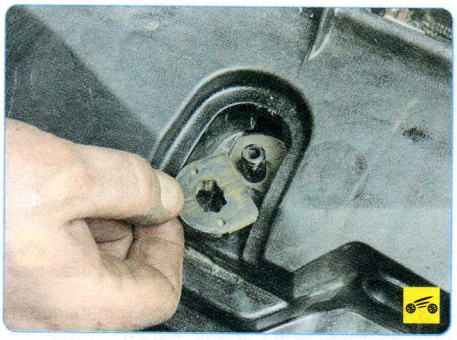
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы пластикового замка верхней опоры радиатора. Внимательно осмотрите замки. Если обнаружите следы повреждения, то замените их новыми.



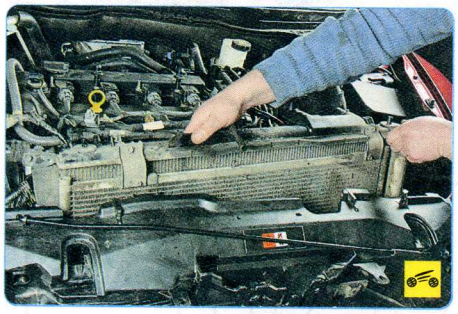
18. Подденьте отверткой...



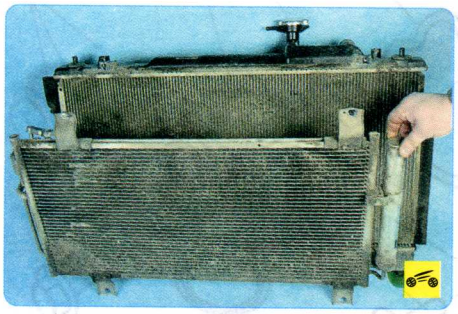
19. ...и извлеките из кожуха радиатора резиновые вкладыши (по одному с левой и правой стороны) верхних опор радиатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Внимательно осмотрите резиновые вкладыши. Если обнаружите следы повреждения, то замените их новыми.

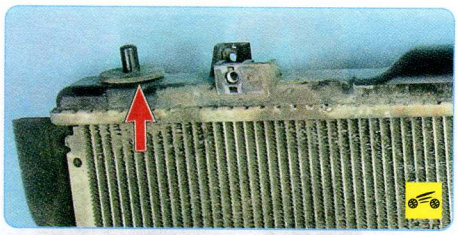


20. Извлеките радиатор системы охлаждения в сборе с конденсором (радиатор кондиционера) из моторного отсека, выводя верхние опоры радиатора системы охлаждения из кожуха радиатора и поднимая его вверх.

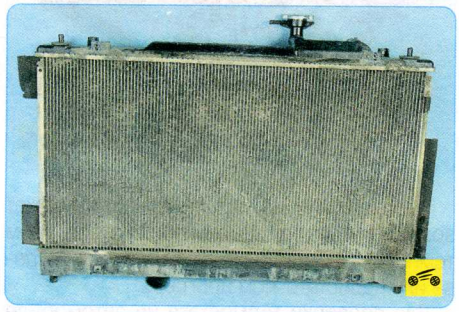


21. Выверните болты крепления и снимите конденсор с радиатора системы охлаждения (см. «Снятие и установка конденсора», с. 327).

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите резиновые подушки верхней опоры радиатора и замените их, если обнаружите следы старения резины и механические повреждения (разрывы, выпучивание резины).



22. Промойте радиатор снаружи струей воды и просушите. Если на пластмассовых бачках радиатора есть трещины, замените радиатор.

23. Проверьте герметичность радиатора, для чего заглушите патрубки радиатора, подведите к нему воздух под давлением 0,1 МПа (1 кгс/см^2) и опустите в емкость с водой не менее чем на 30 с. Нарушение герметичности радиатора определяют по выходящим пузырькам воздуха. Если радиатор не помещается в емкость целиком, проверяйте его последовательно со всех сторон.

24. Установите радиатор системы охлаждения в последовательности, обратной снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы в дальнейшем исключить возможность течи охлаждающей жидкости, перед установкой шлангов смажьте патрубки радиатора тонким слоем силиконового герметика.

25. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 64).



26. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111). Пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

27. Заправьте систему кондиционирования.

ЗАМЕНА ВОДЯНОГО НАСОСА

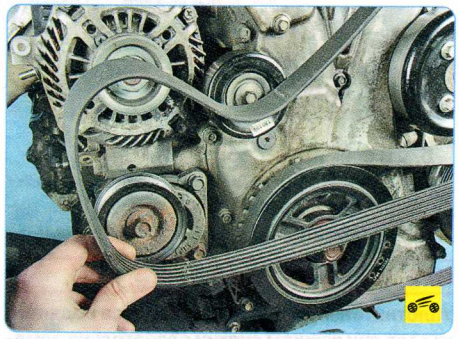


Насос снимайте для замены при возникновении во время его работы шума, уровень которого превышает обычный, и при течи охлаждающей жидкости из уплотнения водяного насоса.

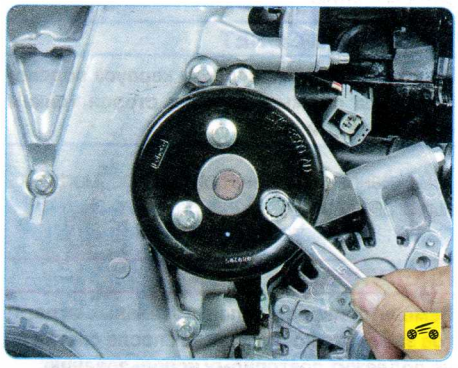
Разборка насоса довольно трудоемкая работа, поэтому рекомендуем при неисправности заменять насос в сборе.

Вам потребуются: ключ «на 8», а также комплект инструментов, необходимых для снятия ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81).

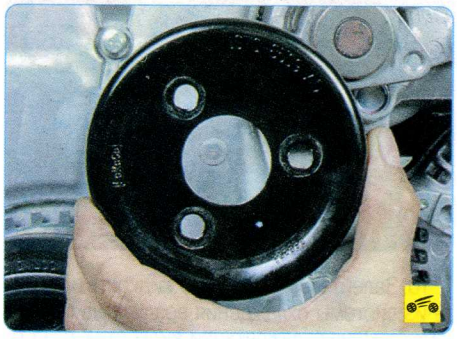
1. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111).



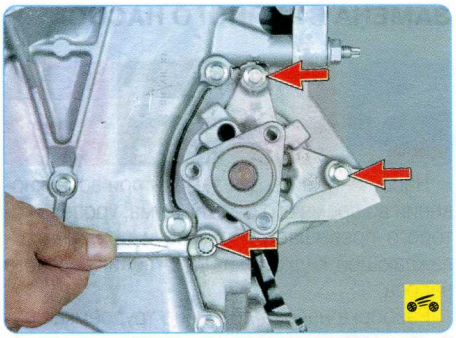
2. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81).



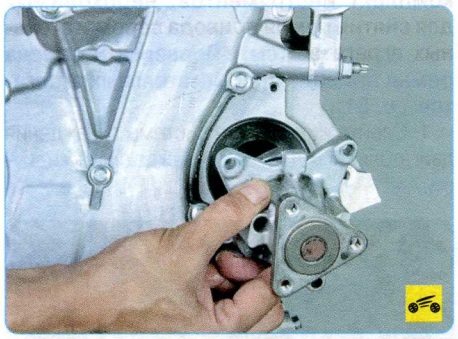
3. Выверните три болта крепления шкива водяного насоса...



4. ...и снимите шкив.



5. Выверните болты крепления водяного насоса...



6. ...и снимите насос.

7. Снимите прокладку, установленную между корпусом водяного насоса и блоком цилиндров двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уплотнительную прокладку корпуса водяного насоса при каждом снятии обязательно заменяйте новой независимо от ее состояния.

8. Установите водяной насос в порядке, обратном снятию.

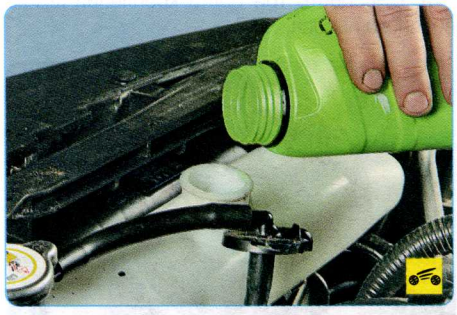
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Уплотнительную прокладку корпуса водяного насоса смажьте с обеих сторон тонким слоем герметика.

9. Установите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

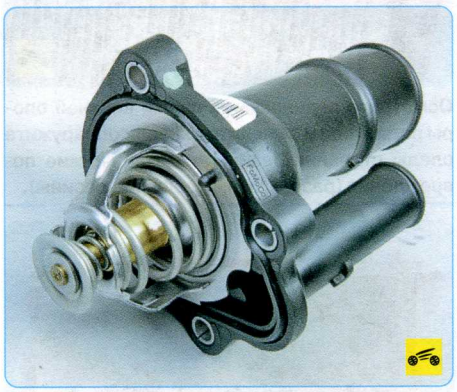
Ремень приводов вспомогательных агрегатов замените новым, так как после снятия он не подлежит повторному использованию.



10. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111), пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА





Необходимость в снятии термостата может возникнуть для его замены при нестабильном температурном режиме двигателя – перегреве или недостаточном прогреве.

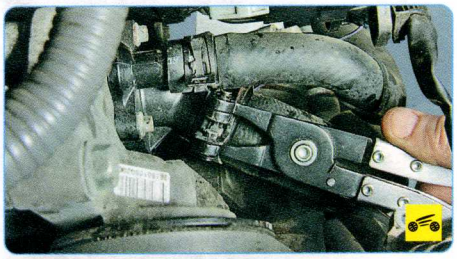
Для проверки термостата на автомобиле пустите холодный двигатель и потрогайте рукой подводящий шланг радиатора – он должен быть холодным. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 80–84 °С, шланг должен быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции жидкости по большому контуру. Если этого не происходит, снимите термостат и проверьте его работоспособность.

Вам потребуются: ключ «на 12» (лучше торцовый), пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

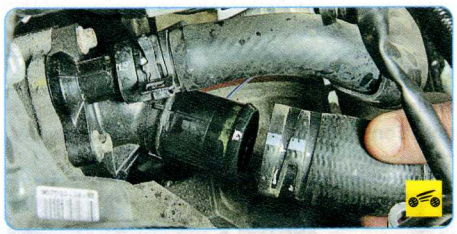


1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя» с. 74).

2. Слейте жидкость из системы охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111).



3. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга радиатора, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



4. ...и снимите шланг с патрубка термостата.

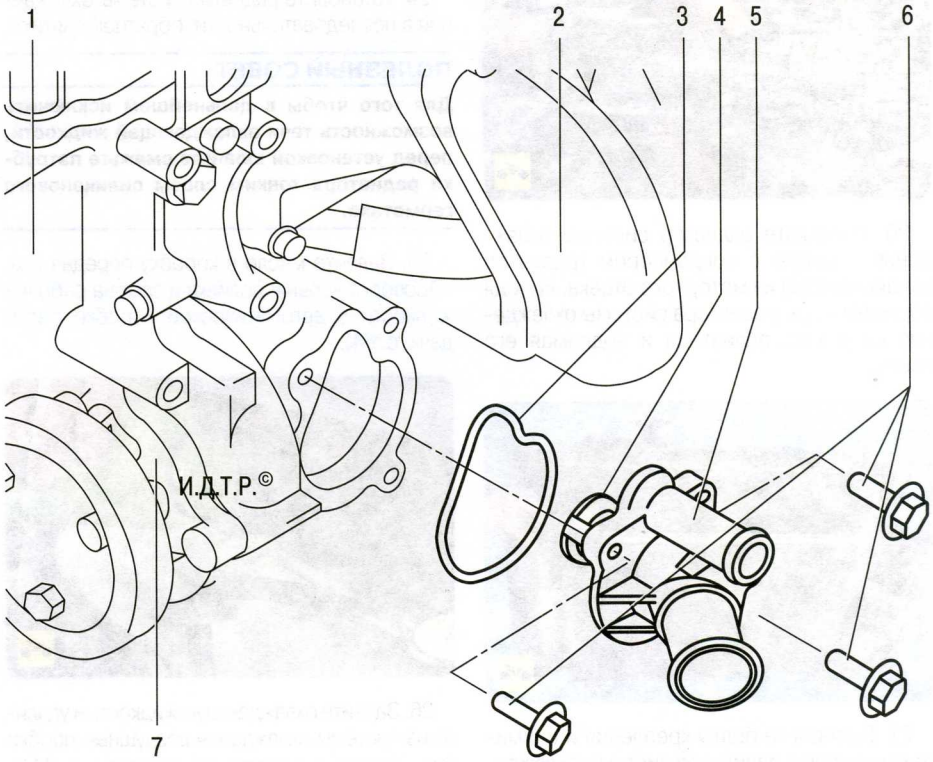
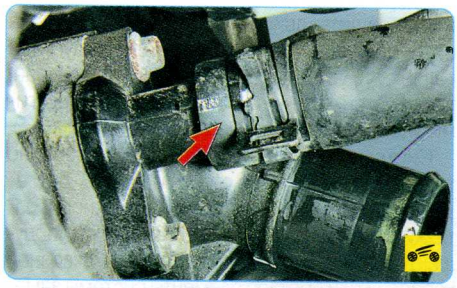
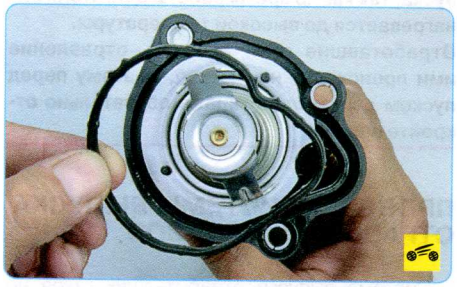


Рис. 5.31. Крепление термостата: 1 – блок цилиндров; 2 – впускной коллектор; 3 – резиновый уплотнитель; 4 – термостат; 5 – корпус термостата; 6 – болты крепления термостата; 7 – компрессор кондиционера



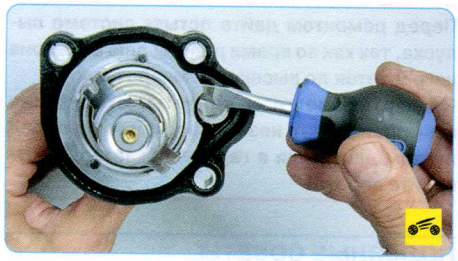
5. Аналогично снимите со штуцера термостата шланг циркуляции жидкости по малому кругу.
6. Выверните три болта 6 (рис. 5.31) крепления корпуса 5 термостата к блоку 1 цилиндров и снимите термостат в сборе с корпусом.



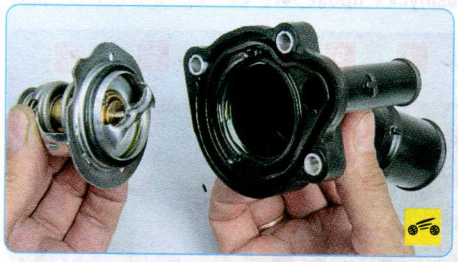
7. Извлеките резиновый уплотнитель из корпуса термостата.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

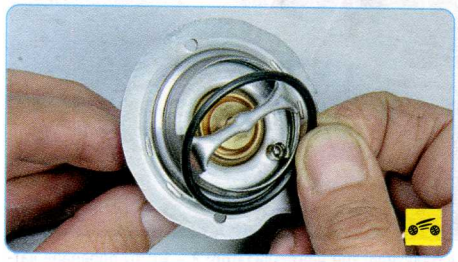
Рекомендуем при каждом снятии корпуса термостата заменять резиновый уплотнитель новым.



8. Подденьте отверткой...



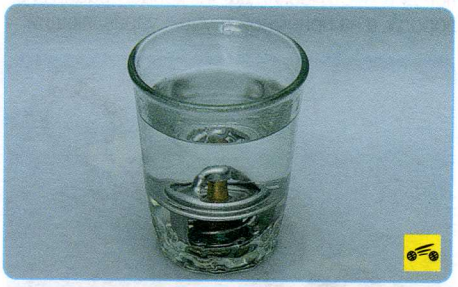
9. ...и извлеките термостат из его корпуса.



10. Снимите с термостата уплотнительное кольцо.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Рекомендуем при каждом снятии термостата заменять уплотнительное кольцо новым.



11. Для проверки опустите термостат в емкость с водой, подогретой до 78–79 °С. Постепенно нагревая воду, следите за температурой начала открытия клапана термостата.

ПРИМЕЧАНИЕ

Термостат считается исправным при следующих условиях:
- **температура начала открытия клапана – 80–84 °С;**
- **температура полного открытия клапана – 97 °С;**
- **ход клапана (при полном открытии) – 8,0 мм.**

12. Установите термостат и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



13. Залейте охлаждающую жидкость и удалите из системы охлаждения воздушные пробки (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111), пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА



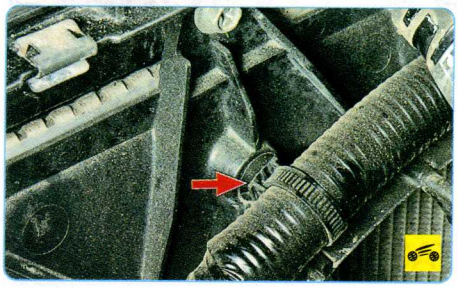
Вам потребуются пассатижи.



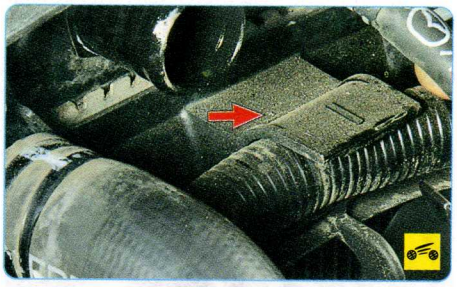
1. Откройте пробку расширительного бачка...



2. ...и извлеките пароотводящий шланг из отверстия наливной горловины.
3. Откачайте, например, большим медицинским шприцем или резиновой грушей охлаждающую жидкость из расширительного бачка.



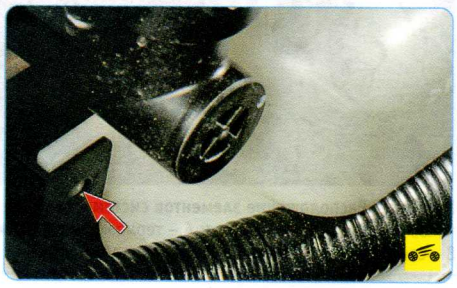
4. Извлеките держатель жгута проводов из кожуха электровентиляторов.
5. Аналогично снимите остальные держатели.



6. Выведите жгут проводов из держателя (отводящий шланг радиатора для наглядности снят) и отведите его в сторону от расширительного бачка.

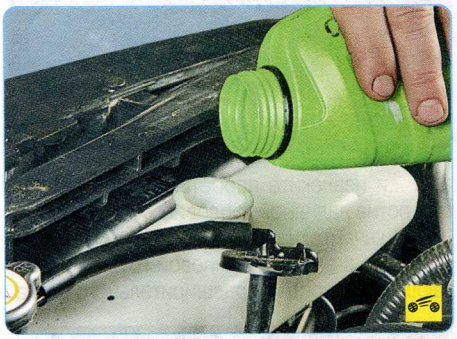


7. Снимите расширительный бачок...



8. ...преодолевая усилия фиксаторов (по одному с левой и правой стороны).

9. Установите расширительный бачок в порядке, обратном снятию.

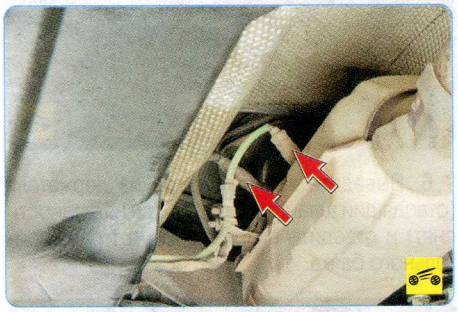


10. Залейте охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111), пролитую жидкость удалите чистой тряпкой.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Отработавшие газы отводятся из двигателя через выпускной коллектор, приемную трубу 1 (рис. 5.32), каталитический нейтрализатор 2 отработавших газов и резонатора 6, соединительную трубы 8 и основные глушители 9.



На приемной трубе около каталитического нейтрализатора и непосредственно на нейтрализаторе установлены датчики концентрации кислорода, причем на нейтрализаторе установлен диагностический датчик концентрации кислорода, а на приемной трубе – управляющий.



Между головкой блока цилиндров и фланцем выпускного коллектора установлена уплотнительная металлоармированная прокладка.

Приемная труба в сборе с каталитическим нейтрализатором и резонатором одним своим концом соединена с фланцем выпускного коллектора, а другим – с фланцем соединительной трубы.

Фланцевые соединения между основными глушителями и соединительной трубой уплотнены прокладками из прессованного термостойкого материала.

Каждый из элементов системы выпуска можно снять в отдельности без демонтажа остальных элементов.



Элементы системы подвешены к кузову на шести резиновых подушках 7.

Для защиты двигателя и основания кузова от нагрева элементами системы на выпускной коллектор установлен стальной термоэкран, также установлены термоэкраны и над другими элементами системы выпуска.

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в сборе, так как глушители вместе с трубами представляют собой неразборные узлы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом дайте остыть системе выпуска, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры.

Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система выпуска отработавших газов не требует специального обслуживания. Достаточно периодически проверять надежность затяжки резьбовых соединений и целость подушек подвески. В случае повреждения, сквозной коррозии или прогара элементы системы заменяют в сборе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед ремонтом дайте остыть системе выпуска, так как во время работы двигателя она нагревается до высокой температуры.

Отработавшие газы ядовиты, отравление ими происходит незаметно, поэтому перед пуском двигателя в гараже обязательно откройте ворота!

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

При повышенном уровне шума от системы выпуска проверьте ее герметичность. Для

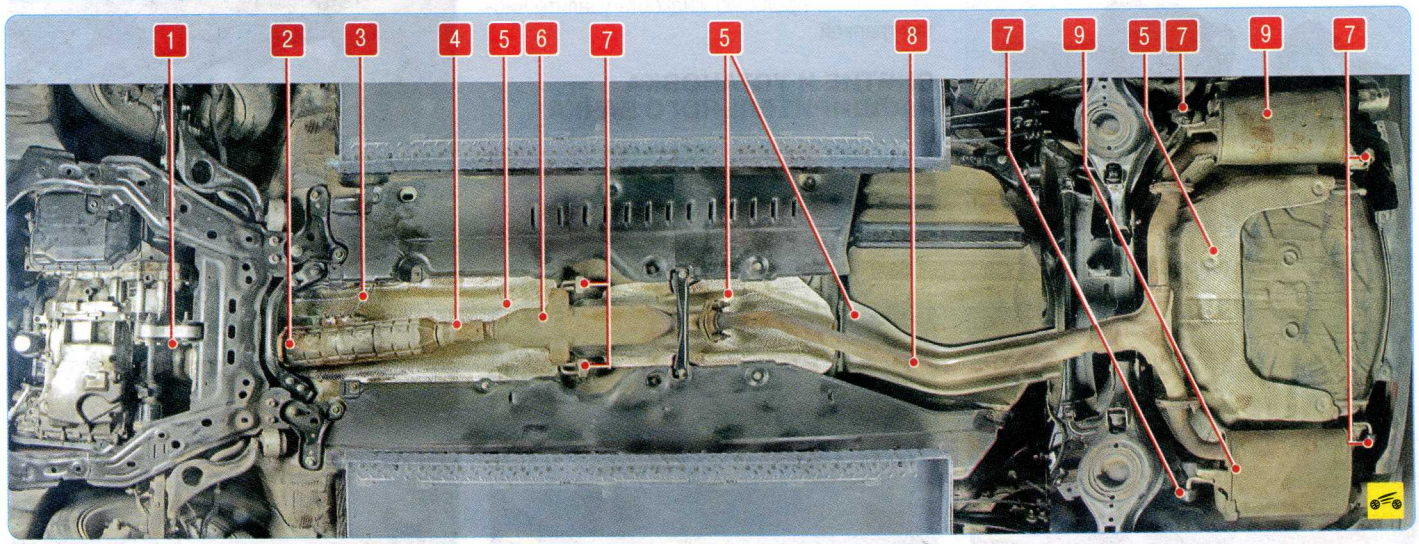


Рис. 5.32. Расположение элементов системы выпуска отработавших газов на автомобиле: 1 – приемная труба; 2 – каталитический нейтрализатор; 3 – жгуты проводов датчиков концентрации кислорода; 4 – термоэкран каталитического нейтрализатора; 5 – термоэкран; 6 – резонатор; 7 – подушки подвески системы выпуска отработавших газов; 8 – соединительная труба; 9 – основной глушитель

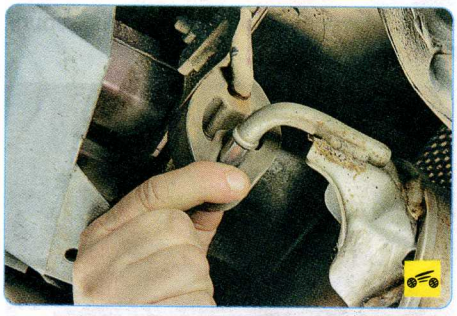
этого пустите двигатель и осмотрите всю систему. Проведите рукой над местами возможной утечки, не касаясь узлов, и вы сразу ощутите утечку газов. При необходимости замените прожавевшие и прогоревшие узлы.
При невозможности заменить дефектный узел новым можно временно восстановить его работоспособность, наложив металлическую заплатку на поврежденное место и закрепив ее хомутами или проволокой. Под заплатку рекомендуется подложить лист асбеста.
В магазинах автозапчастей бывают в продаже специальные комплекты для восстановления узлов системы выпуска отработавших газов, с помощью которых можно временно устранить повреждения системы, чтобы доехать до автосервиса или гаража.

ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

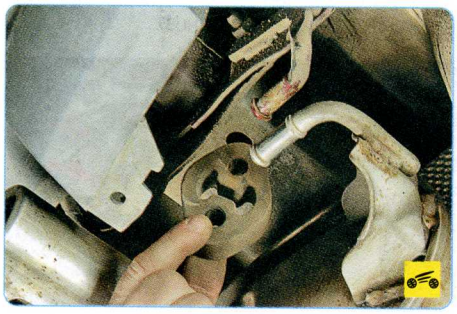


Резиновые подушки подвески системы выпуска заменяют в том случае, если вследствие их повреждения или чрезмерной деформации элементы системы начинают стучать, соприкасаясь с кузовом или другими агрегатами автомобиля.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Для замены подушек основного глушителя подденьте заменяемую подушку отверткой и сдвиньте ее с кронштейна глушителя, затем с кронштейна на кузове...



2. ...после чего снимите подушку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если вы заменяете поврежденную подушку, для облегчения снятия разрежьте ее ножом до отверстий.



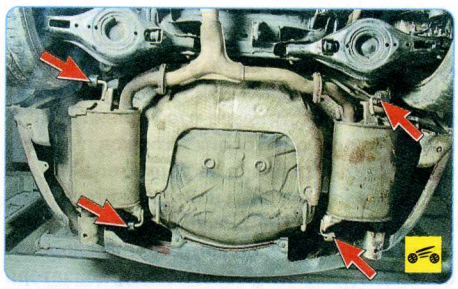
3. Установите новую подушку в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

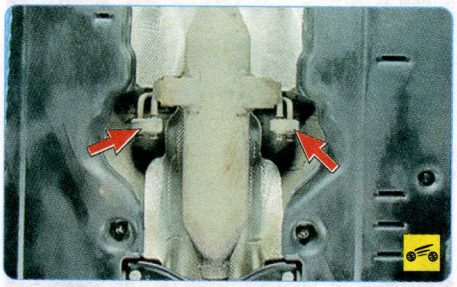
Для облегчения установки подушки смажьте кронштейны глушителя и кузова мыльным раствором.

4. Аналогично замените остальные подушки основных глушителей...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены подушки основных глушителей.



5. ...и две подушки приемной трубы у резонатора.

ЗАМЕНА ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



Вам потребуются: ключи «на 14», «на 15».

ПРИМЕЧАНИЕ

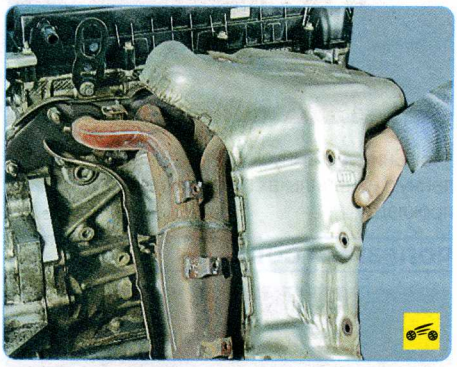
Для наглядности замена выпускного коллектора описана при снятом двигателе.



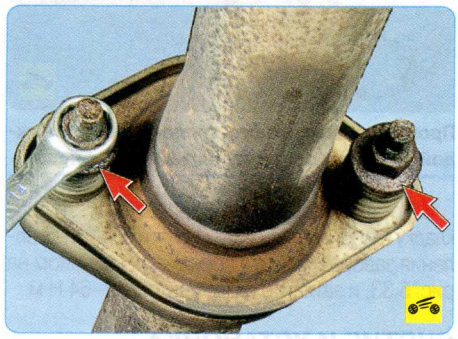
1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).



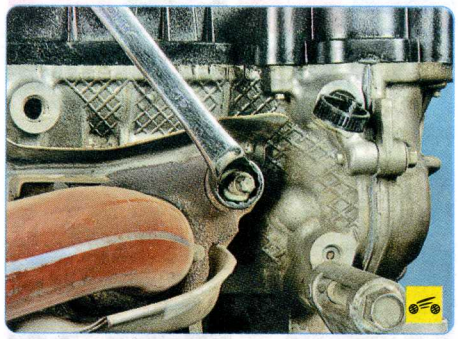
2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



3. Снимите термоэкран выпускного коллектора (см. «Снятие и установка термоэкранов», с. 121).



4. Отверните две гайки крепления фланцев выпускного коллектора и приемной трубы, затем отведите приемную трубу (см. «Снятие и установка приемной трубы», с. 120).



5. Отверните семь гаек крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров.

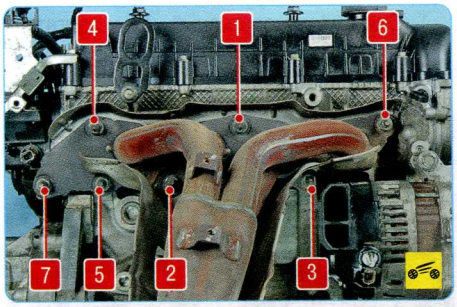
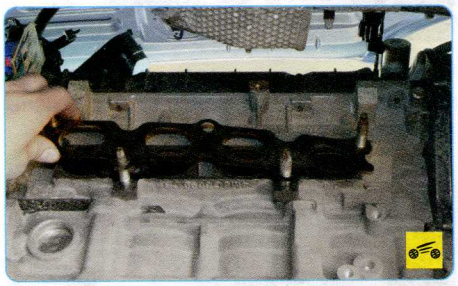


Рис. 5.33. Последовательность затяжки гаек крепления выпускного коллектора



6. Снимите выпускной коллектор и установленную на шпильках головки блока цилиндров прокладку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Прокладку выпускного коллектора при каждой разборке соединения заменяйте новой.

7. Установите выпускной коллектор и его прокладку в порядке, обратном снятию. Гайки крепления заворачивайте в порядке, показанном на рис. 5.33, и затяните их моментом 43–64 Н·м.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИЕМНОЙ ТРУБЫ

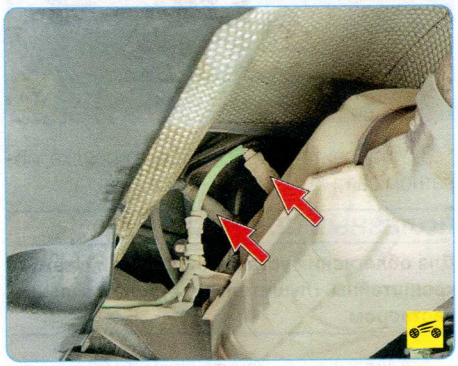


Вам потребуются: торцовый ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



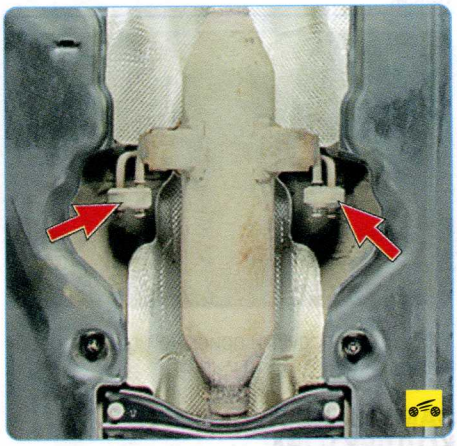
2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



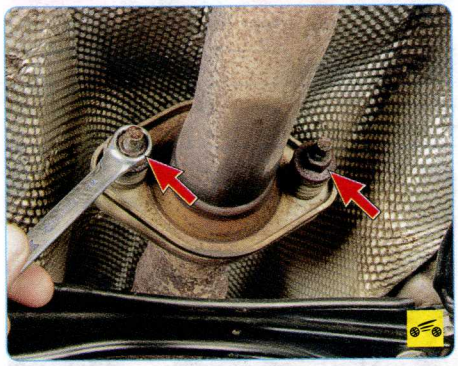
3. Снимите датчики концентрации кислорода с приемной трубы и каталитического нейтрализатора.

ПРИМЕЧАНИЕ

Датчики концентрации кислорода можно снять со снятых приемной трубы и нейтрализатора, предварительно отсоединив колодки жгутов проводов обоих датчиков и высвободив жгуты проводов из держателей на кузове и каталитическом нейтрализаторе. При необходимости можно использовать исправные датчики концентрации кислорода, снятые с каталитического нейтрализатора и приемной трубы.



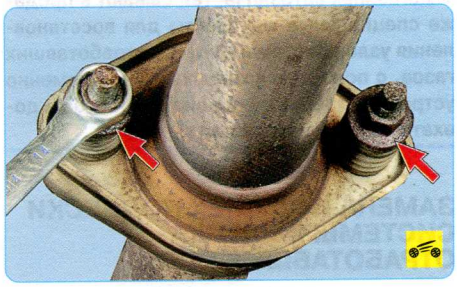
4. Снимите подушки с кронштейнов приемной трубы у резонатора, сдвинув их отверткой (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 119).



5. Отверните две гайки крепления фланцев приемной трубы и соединительной трубы...



6. ...и снимите гайки с пружинами.



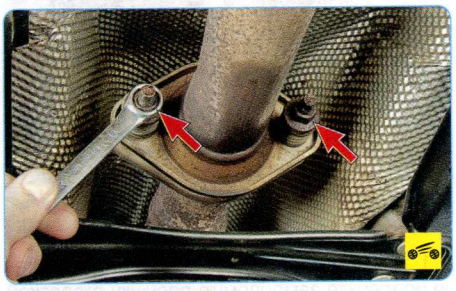
7. Отверните две гайки крепления фланцев выпускного коллектора и приемной трубы и снимите приемную трубу.

8. Установите приемную трубу в порядке, обратном снятию.

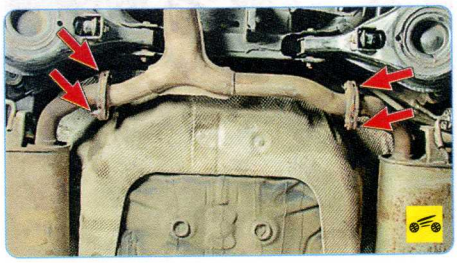
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТРУБЫ



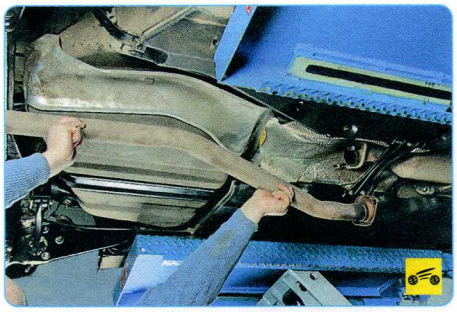
Вам потребуется ключ (лучше торцовый) «на 14».



1. Отверните две гайки крепления фланцев приемной и соединительной труб (см. «Снятие и установка приемной трубы», с. 120), после чего разъедините фланцы.



2. Отверните четыре гайки (по две с левой и правой стороны) крепления фланцев основных глушителей к фланцам соединительной трубы и, разъединив фланцы основных глушителей и соединительной трубы (см. «Замена основного глушителя», с. 121)...



3. ...снимите соединительную трубу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При каждой разборке соединений заменяйте новыми уплотнительные прокладки между фланцами соединительной трубы и основных глушителей.

4. Установите соединительную трубу в порядке, обратном снятию.

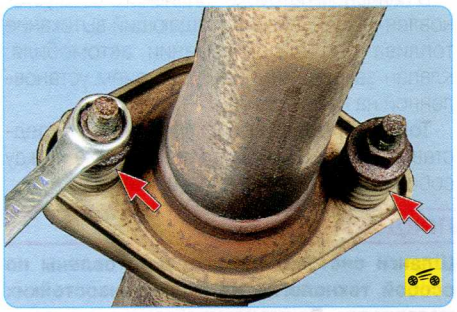
ЗАМЕНА ОСНОВНОГО ГЛУШИТЕЛЯ



Вам потребуются: ключ (лучше торцовый) «на 14», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

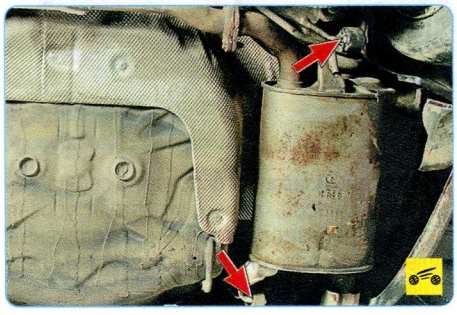
Левый и правый основные глушители снимают аналогично в порядке, описанном ниже.



1. Отверните две гайки крепления фланца основного глушителя к фланцу соединительной трубы и разъедините фланцы основного глушителя и соединительной трубы (см. «Снятие и установка соединительной трубы», с. 120).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

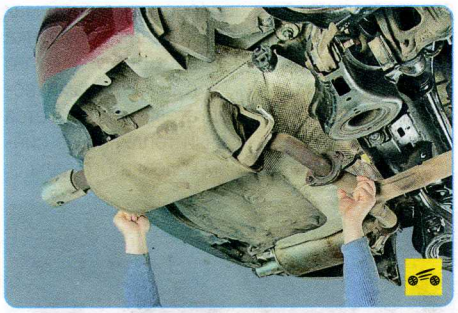
При каждой разборке соединения заменяйте новой уплотнительную прокладку между фланцами соединительной трубы и основного глушителя.



2. Отсоедините основной глушитель от двух подушек его крепления (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 119) и снимите основной глушитель с автомобиля.

3. Установите основной глушитель в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости основные глушители можно снять в сборе с соединительной трубой, отвернув гайки крепления фланцевого соединения соединительной и приемной труб (см. «Снятие и установка соединительной трубы», с. 120) и отсоединив основные глушители от четырех подушек крепления (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 119).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОЭКРАНОВ



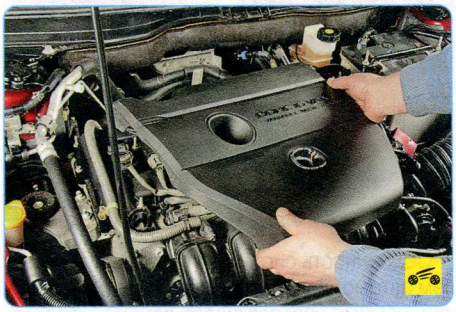
Во время работы двигателя система выпуска отработавших газов нагревается до высокой температуры. При сильном механическом повреждении или значительной коррозии термоэкранов, установленных на элементах системы, обязательно замените их. Помимо снижения уровня комфорта в салоне, неисправность термоэкранов может привести к возгоранию термошумоизоляции пола кузова.

Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12».

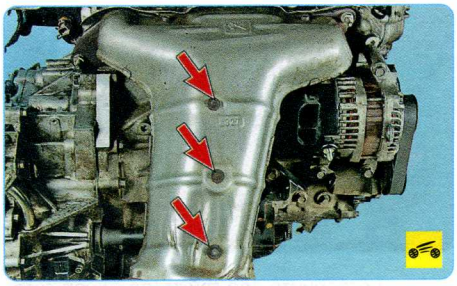
Для снятия **термоэкрана выпускного коллектора** выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

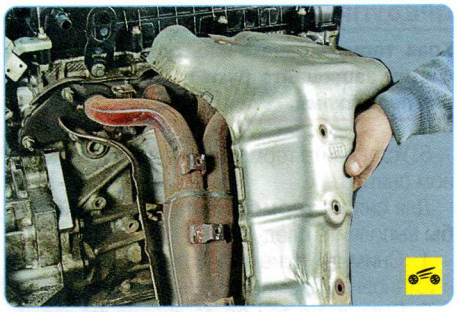
Для наглядности работы по снятию термоэкрана выпускного коллектора описаны при снятом двигателе.



1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).



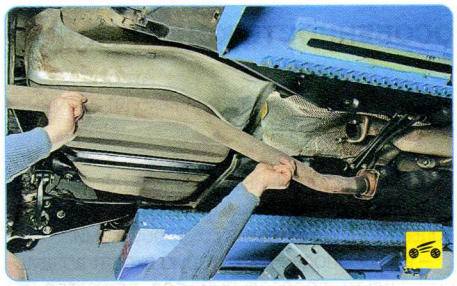
2. Выверните три болта крепления термоэкрана...



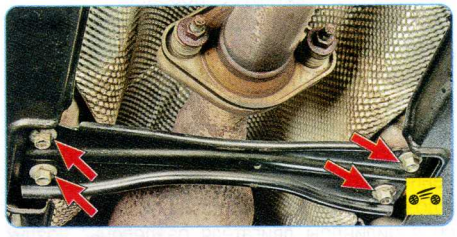
3. ...и снимите термоэкран выпускного коллектора

4. Установите термоэкран выпускного коллектора в порядке, обратном снятию.

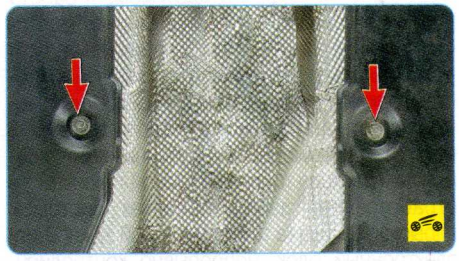
Для снятия **термоэкрана резонатора** выполните следующее.



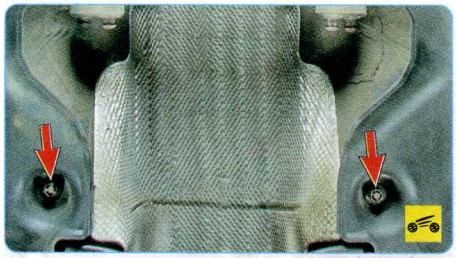
1. Снимите соединительную трубу (см. «Снятие и установка соединительной трубы», с. 120).



2. Выверните четыре болта крепления растяжки к кузову и снимите ее.



3. Выверните два болта (по одному с левой и правой стороны)...



4. ...и отверните две гайки (по одной с левой и правой стороны) крепления термоэкрана к кузову, затем снимите термоэкран.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Края термоэкрана очень острые. При его снятии защищайте руки от травм ветошью или перчатками.

5. Установите термоэкран в порядке, обратном снятию.

Для снятия **термоэкрана приемной трубы** выполните следующее.

1. Снимите приемную трубу (см. «Снятие и установка приемной трубы», с. 120).
2. Выверните три болта крепления термоэкрана к кузову и снимите термоэкран.
3. Установите термоэкран в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

В состав системы питания входят элементы следующих систем:

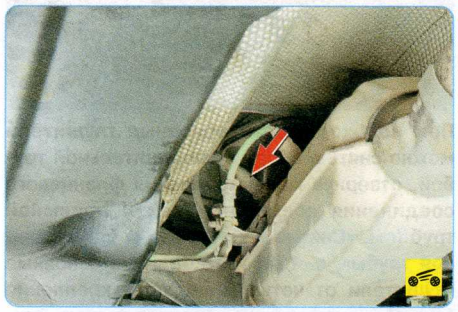
– подачи топлива, включающей в себя топливный бак, топливный модуль с регулятором давления и топливным фильтром, трубопроводы и топливную рампу с форсунками;

– воздухоподачи, в которую входят воздушный фильтр, дроссельный узел, регулятор холостого хода;

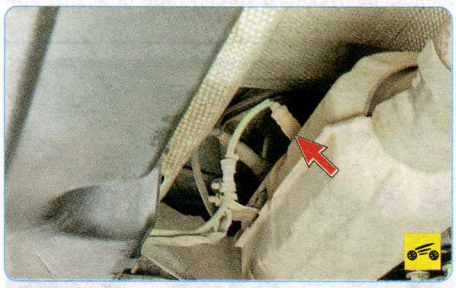
– улавливания паров топлива, состоящей из адсорбера, клапана продувки адсорбера и соединительных трубопроводов.

Функциональное назначение **системы подачи топлива** – обеспечение подачи необходимого количества топлива в двигатель на всех рабочих режимах. Двигатель оборудован электронной системой управления с распределенным впрыском топлива. В системе распределенного впрыска функции смесеобразования и дозирования подачи топливовоздушной смеси в цилиндры двигателя разделены: воздух подается системой воздухоподачи, состоящей из дроссельного узла и регулятора холостого хода, а необходимое в каждый момент работы двигателя количество топлива впрыскивается форсунками. Такой способ управления дает возможность обеспечивать оптимальный состав горючей смеси в каждый конкретный момент работы двигателя, что позволяет получить максимальную мощность при минимально возможном расходе топлива и низкой токсичности отработавших газов. Управляет системой впрыска топлива (а также системой зажигания) электронный блок, непрерывно контролирующий с помощью соответствующих датчиков нагрузку двигателя, скорость движения автомобиля, тепловое состояние двигателя, оптимальность процесса сгорания в цилиндрах двигателя.

Особенностью системы впрыска автомобиля Mazda 6 является синхронность срабатывания форсунок в соответствии с фазами газораспределения (блок управления двигателем получает информацию от датчика фазы). Блок управления включает форсунки последовательно, а не попарно, как в системах асинхронного впрыска. Каждая форсунка включается через 720° поворота коленчатого вала. Однако на режимах пуска и динамических режимах работы двигателя используется асинхронный метод подачи топлива без синхронизации с вращением коленчатого вала.



Основным датчиком для обеспечения оптимального процесса сгорания является **управляющий датчик концентрации кислорода** в отработавших газах (лямбда-зонд). Он установлен перед каталитическим нейтрализатором системы выпуска отработавших газов и совместно с блоком управления двигателем и форсунками образует контур управления составом топливовоздушной смеси, подаваемой в двигатель. По сигналам датчика блок управления двигателем определяет количество несгоревшего кислорода в отработавших газах и соответственно оценивает оптимальность состава топливовоздушной смеси, поступающей в цилиндры двигателя в каждый момент времени. Зафиксировав отклонение состава от оптимального 1:14 (топливо/воздух), обеспечивающего наиболее эффективную работу каталитического нейтрализатора отработавших газов, блок управления с помощью форсунок изменяет состав смеси. Поскольку управляющий датчик концентрации кислорода включен в цепь обратной связи блока управления двигателем, контур управления составом топливовоздушной смеси является замкнутым.



Особенность системы управления двигателем автомобиля Mazda 6 заключается в наличии, помимо управляющего датчика, второго, диагностического датчика концентрации кислорода, установленного на каталитическом нейтрализаторе.



Топливный бак из ударопрочного пластика, установлен под полом кузова в его задней части и прикреплен к кузову двумя хомутами. Для того чтобы пары топлива не попадали в атмосферу, бак соединен трубопроводом с адсорбером. Во фланцевое отверстие в верхней части бака установлен электрический топливный насос. Из насоса топливо подается в топливную рампу двигателя, закрепленную на головке блока цилиндров. Из топливной рампы топливо впрыскивается форсунками во впускной коллектор.

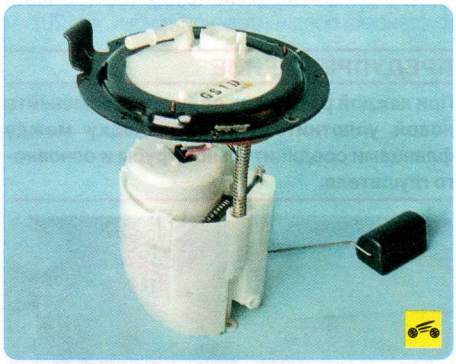


В наливном патрубке топливного бака установлен клапан, предотвращающий вытекание топлива при опрокидывании автомобиля. Клапан закрывается под действием установленной на нем пружины.

Топливопроводы системы питания представляют собой трубки, соединяющие между собой различные элементы системы.

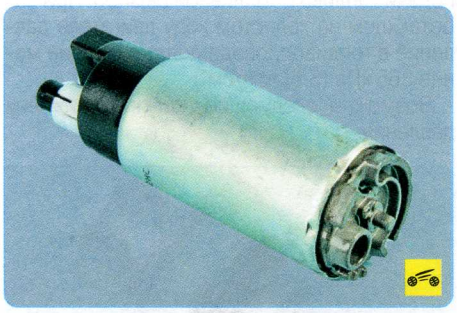
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Шланги системы питания изготовлены по особой технологии из маслобензостойких материалов. Применение шлангов, отличающихся по конструкции от рекомендованных, может привести к отказу системы питания, а в некоторых случаях и к пожару.

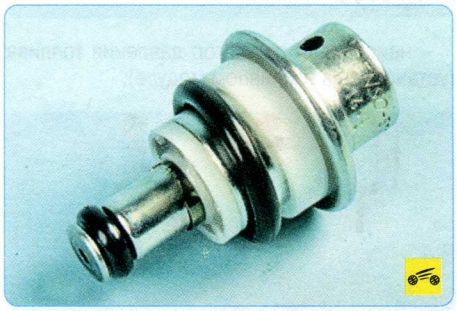


Топливный модуль включает в себя электрический насос, датчик указателя уровня топлива, регулятор давления и топливные фильтры (фильтр тонкой очистки и фильтр топливоприемника).

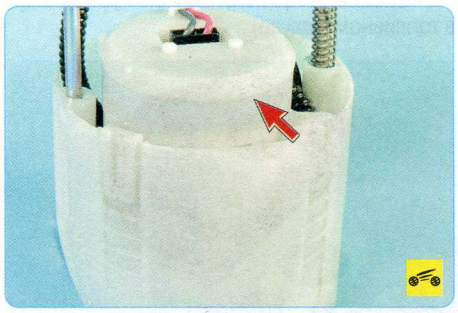
Топливный модуль обеспечивает подачу топлива и установлен в топливном баке, что снижает вероятность образования паровых пробок, так как топливо подается под давлением, а не за счет разрежения. Кроме этого улучшается смазывание и охлаждение деталей топливного насоса.



Топливный насос погружной, роторного типа, с электроприводом, с сетчатым фильтром-топливоприемником.



Регулятор давления топлива установлен в топливном модуле и предназначен для поддержания постоянного давления топлива в топливной рампе.



Топливный фильтр тонкой очистки встроен в топливный модуль. При засорении фильтра необходимо заменить корпус топливного модуля в сборе с фильтром, так как узел выполнен неразборным.

Топливная рампа 1 (рис. 5.34) представляет собой пустотелую деталь с отверстиями для форсунок 2, со штуцером для присоединения топливопровода высокого давления и с кронштейнами крепления к головке блока цилиндров. Форсунки уплотнены в отверстиях рампы и в гнездах впускного коллектора резиновыми кольцами 4 и закреплены пружинными фиксаторами 3. Рампа в сборе с форсунками вставлена хвостовиками форсунок в отверстия головки блока цилиндров и закреплена двумя болтами.

Форсунки 2 (см. рис. 5.34) прикреплены к рампе, из которой к ним подается топливо,

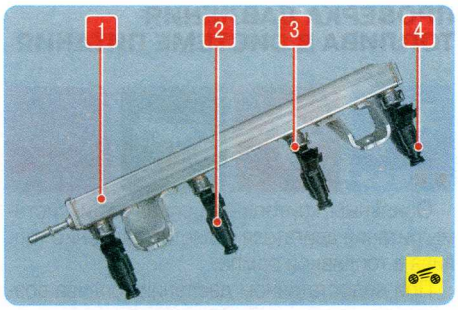
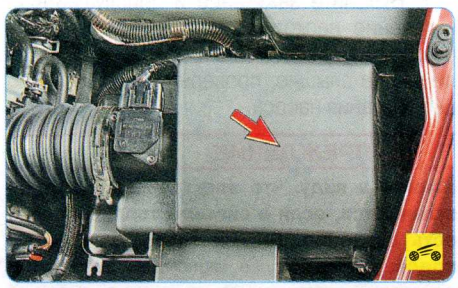


Рис. 5.34. Топливная рампа с форсунками: 1 – рампа; 2 – форсунка; 3 – фиксатор форсунки; 4 – уплотнительное кольцо форсунки

а своими распылителями они входят в отверстия впускного коллектора. Форсунка предназначена для дозированного впрыска топлива в цилиндр двигателя и представляет собой высокоточный электромеханический клапан. Топливо под давлением поступает из рампы по каналам внутри корпуса форсунки к запорному клапану. Пружина поджимает иглу запорного клапана к конусному отверстию пластины распылителя, удерживая клапан в закрытом положении. Напряжение, подаваемое от блока управления двигателем через штекерные выводы на обмотку электромагнита форсунки, создает в ней магнитное поле, втягивающее сердечник вместе с иглой запорного клапана внутрь электромагнита. Конусное кольцевое отверстие в пластине распылителя открывается, и топливо впрыскивается через диффузор корпуса распылителя во впускной канал головки блока цилиндров и далее в цилиндр двигателя. После прекращения поступления электрического импульса пружина возвращает сердечник и иглу запорного клапана в исходное состояние – клапан запирается. Количество топлива, впрыскиваемого форсункой, зависит от длительности электрического импульса.



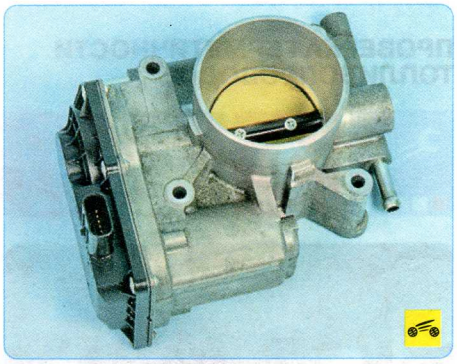
Воздушный фильтр установлен в левой передней части моторного отсека.



Фильтр соединен резиновым гофрированным **воздухоподводящим рукавом** с дроссельным узлом.

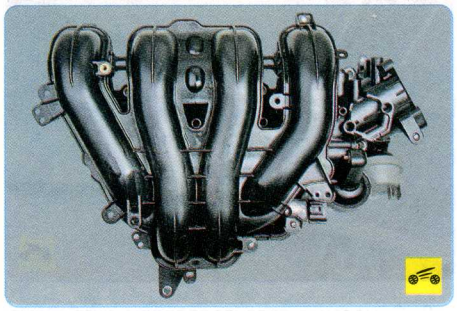


Фильтрующий элемент воздушного фильтра бумажный, плоский, с большой площадью фильтрующей поверхности.



Дроссельный узел, представляющий собой простейшее регулирующее устройство, служит для изменения количества основного воздуха, подаваемого во впускную систему двигателя, установлен на входном фланце впускного коллектора и прикреплен болтами. На входной патрубок дроссельного узла надет формованный резиновый рукав, закрепленный хомутом и соединяющий дроссельный узел с воздушным фильтром.

В состав дроссельного узла входит датчик положения дроссельной заслонки и шаговый электродвигатель управления дроссельной заслонкой. Механическая связь дроссельного узла с педалью управления дроссельной заслонкой отсутствует. Так называемая «электронная» педаль управления дроссельной заслонкой передает информацию о степени нажатия на педаль электронному блоку управления двигателем, который, в свою очередь, с учетом скорости автомобиля, включенной передачи, нагрузки двигателя и частоты вращения коленчатого вала открывает дроссельную заслонку на необходимый угол.



Впускной коллектор оснащен системой изменения длины впускного тракта, которая позволяет развивать повышенную мощность при высокой частоте вращения коленчатого вала двигателя (минимальная длина впускного

тракта) и максимальный крутящий момент в диапазоне низких и средних частот вращения (увеличенная длина впускного тракта). Длина впускного тракта изменяется по сигналу блока управления двигателем поворотом заслонки внутри впускного коллектора с помощью пневмокамеры, которая подключена к вакуумной системе двигателя через электромагнитный клапан.

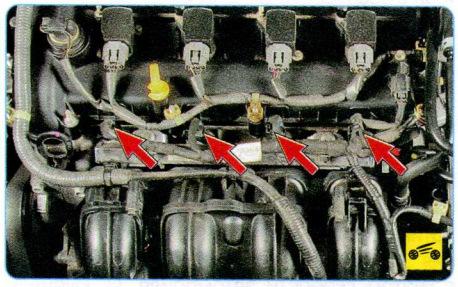
Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды. Особенности устройства системы рассмотрены в подразделе «Система улавливания паров топлива», с. 135.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ТОПЛИВОПРОВОДОВ

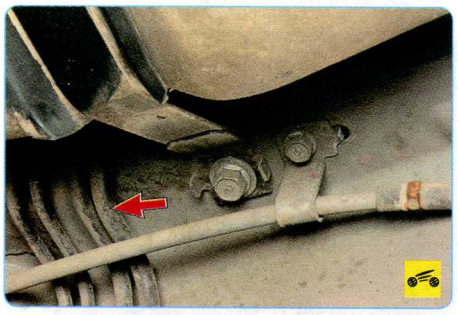




1. Осмотрите соединение напорного трубопровода с топливной рампой...



2. ...и соединение форсунок с топливной рампой.



3. Осмотрите топливопроводы топливного бака и их крепления к днищу кузова. При обнаружении трещин, потертостей или потеков топлива замените поврежденные топливопроводы. Поврежденные крепления также замените.

ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ ТОПЛИВА В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ



Основным критерием исправности системы питания двигателя является давление топлива в топливной рампе.

При недостаточном давлении топлива возможны:

– неустойчивая работа двигателя;

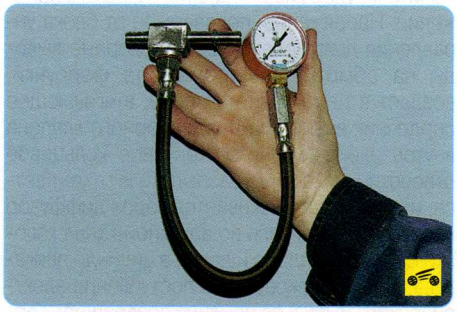
– остановка двигателя на холостом ходу;

– повышенная или пониженная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;

– недостаточная приемистость автомобиля (двигатель не развивает полной мощности);

– рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля.

Для начала рекомендуем проверить надежность электрических контактов в колодках жгутов проводов узлов системы впрыска, отвечающих за подачу топлива (топливный насос, форсунки).



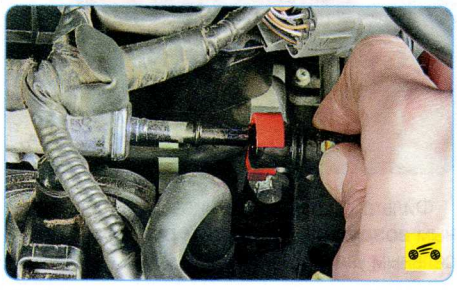
Проверка давления топлива в системе питания возможна только при наличии манометра со шлангом для подключения к топливной магистрали.

1. Включите зажигание и прислушайтесь: в течение нескольких секунд должен быть слышен звук работы электробензонасоса. Если его не слышно, проверьте электрическую цепь питания насоса.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Имейте в виду, что электробензонасос не включается, если в системе топливоподачи есть давление. Иными словами, если вы предварительно уже включали зажигание и пытались пустить двигатель, то исправный электробензонасос уже должен был создать давление в системе и его невключение в данном случае не считается неисправностью.

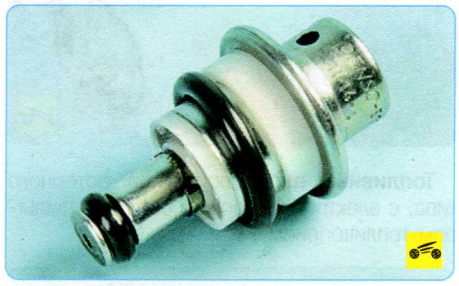
2. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 125).



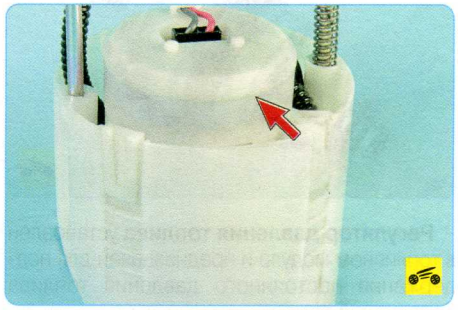
3. Отсоедините от топливной рампы трубопровод подачи топлива, сдвинув фиксаторы соединительной муфты (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 132).

4. Для проверки давления топлива подключите манометр (с пределом измерения не менее 5 кгс/см^2) между трубопроводом подачи топлива и топливной рампой. При работающем на холостом ходу двигателе давление в топливопроводе должно быть не менее 365 кПа (3,65 кгс/см^2) .

Возможны следующие причины снижения давления:



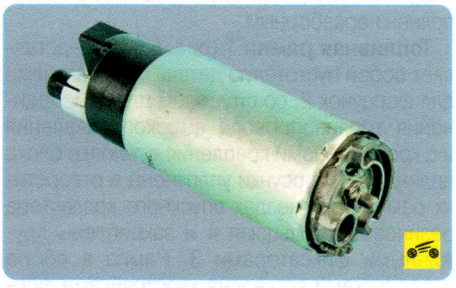
– неисправен регулятор давления топлива (установлен в топливном модуле);



– засорены фильтр тонкой (установлен в топливном модуле)...



...и фильтр грубой очистки топлива;



– неисправен электробензонасос.

Способы устранения этих неисправностей описаны в подразделе «Снятие, ремонт и установка топливного насоса», с. 126.

СНИЖЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Топливо в системе питания находится под высоким давлением, поэтому запрещается ослаблять соединения топливопроводов во время работы двигателя или сразу после его остановки. Для проведения работ по ремонту системы питания на только что остановленном двигателе предварительно снизьте давление в системе питания.



1. Выключите зажигание, откройте капот, потянув на себя рукоятку привода его замка...

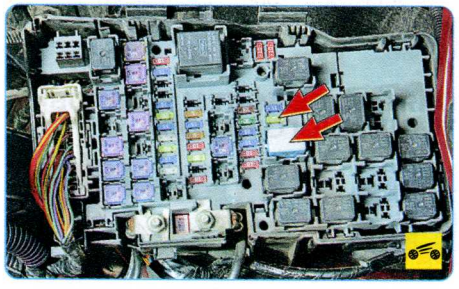


2. ...нажмите на рычаг, снимите предохранительный крючок с фиксатора...



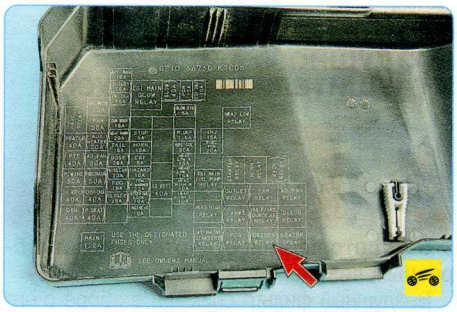
3. ...и установите капот на упор.

4. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



5. Отключите топливный насос, вынув предохранитель или реле топливного насоса в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке (см. «Монтажные блоки», с. 225).

ПРИМЕЧАНИЕ



На заднюю крышку блока предохранителей и реле в моторном отсеке нанесена схема расположения предохранителей и реле.

6. Подсоедините провод к клемме «минус» аккумуляторной батареи, пустите двигатель и дайте ему поработать до полной выработки топлива из топливной рампы. После этого двигатель заглохнет.

7. Выключите зажигание. Теперь можно разъединять топливопроводы.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять фильтрующий элемент воздушного фильтра следует через 3 года эксплуатации или через 45 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше). Проверку фильтрующего элемента необходимо проводить каждые 15 тыс. км пробега и при необходимости продувать обратным потоком воздуха (для этих целей используйте компрессор).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При эксплуатации автомобиля в условиях повышенной запыленности воздуха (например, в крупном городе) рекомендуем заменять фильтрующий элемент чаще – через 20 тыс. км пробега.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксатор...



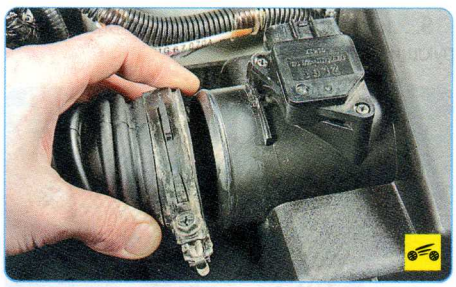
3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика массового расхода воздуха.



4. Извлеките из держателя на корпусе крышки воздушного фильтра и отведите в сторону жгут проводов датчика массового расхода воздуха.



5. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего рукава к воздушному фильтру...

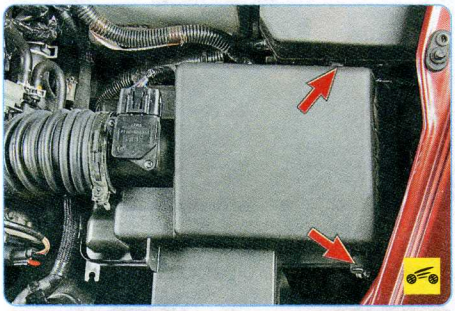


6. ...отсоедините рукав от патрубка фильтра и отогните его в сторону.

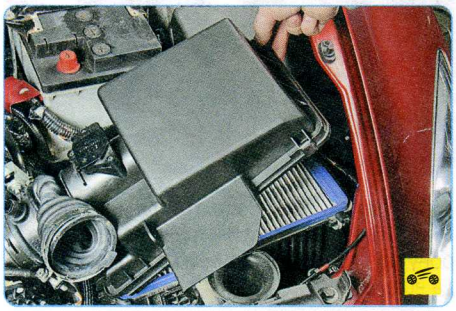


7. Отстегните две пружинные защелки крепления верхней крышки корпуса воздушного фильтра...

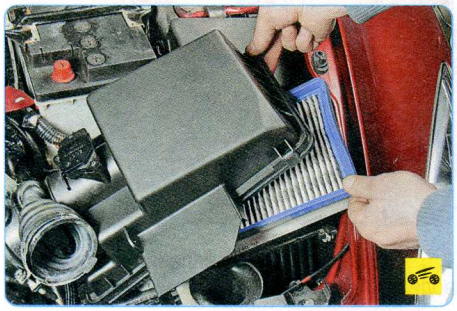
ПРИМЕЧАНИЕ



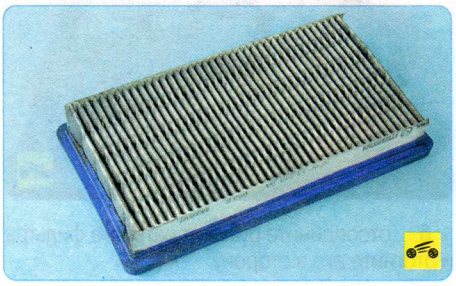
Так расположены пружинные защелки крепления верхней крышки корпуса воздушного фильтра.



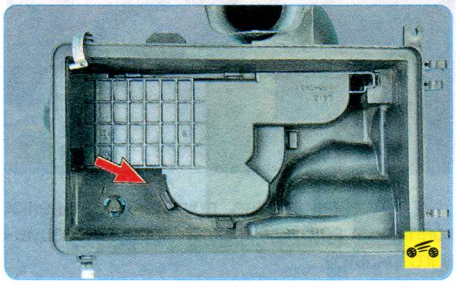
8. ...приподнимите крышку....



9. ...и извлеките из корпуса фильтра фильтрующий элемент.



10. Осмотрите фильтрующий элемент. Продуйте его сжатым воздухом. Сильно загрязненный фильтрующий элемент замените.



11. Если необходимо, удалите пыль и грязь из корпуса воздушного фильтра (для наглядности показано при снятом корпусе воздушного фильтра).

12. Установите фильтрующий элемент в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА И ГЛУШИТЕЛЯ ШУМА ВПУСКА



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

Воздушный фильтр снимают в сборе с его крышкой и фильтрующим элементом.

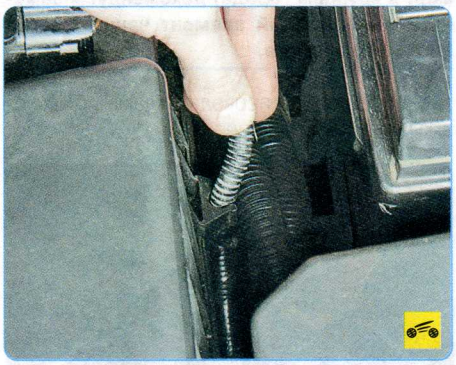
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сожмите фиксаторы...



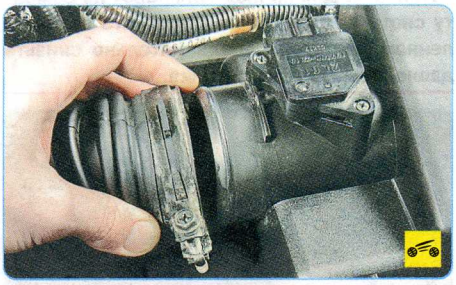
3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика массового расхода воздуха.



4. Извлеките из держателя на корпусе крышки воздушного фильтра и отведите в сторону жгут проводов датчика массового расхода воздуха.



5. Ослабьте хомут крепления воздухоподводящего рукава к воздушному фильтру...

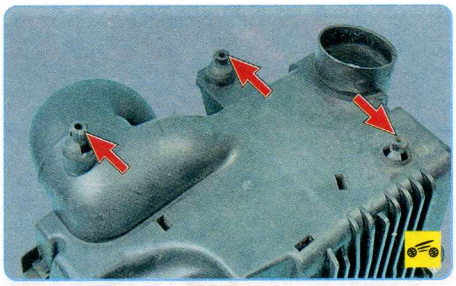


6. ...и отсоедините рукав от патрубка фильтра.



7. Преодолевая усилие фиксаторов, снимите корпус воздушного фильтра и глушителя шума впуска в сборе с крышкой и фильтрующим элементом.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления корпуса воздушного фильтра и глушителя шума впуска.

8. Установите корпус воздушного фильтра и глушителя шума впуска в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ, РЕМОНТ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА



Если падает мощность двигателя, упало давление в системе питания (см. «Проверка давления топлива в системе питания», с. 124), возник повышенный шум или периодически слышны подвывания при работе топливного насоса, то, скорее всего, вышел из строя топливный насос.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, емкость для слива топлива из модуля топливного насоса, пассатижи, ключ «на 14».

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 125).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

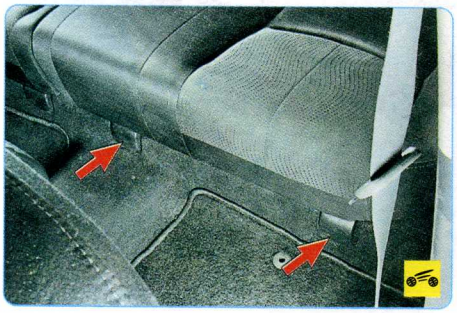


3. Преодолевая сопротивление фиксаторов...

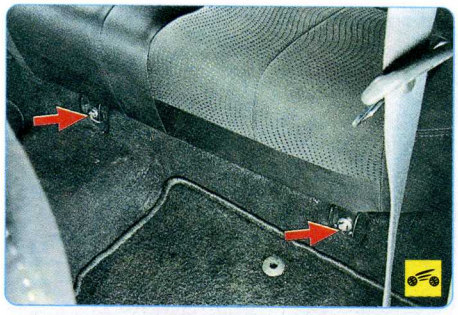


4. ...снимите накладки болтов переднего крепления подушки заднего сиденья...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены накладки...



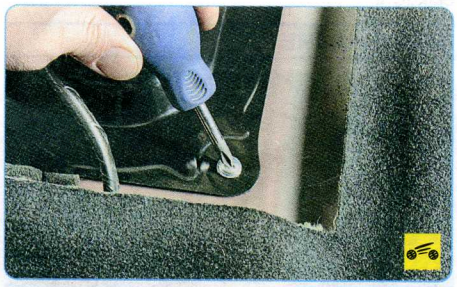
...и болты переднего крепления подушки заднего сиденья.



5. ...и выверните болты крепления подушки заднего сиденья. После этого поднимите подушку заднего сиденья вверх.

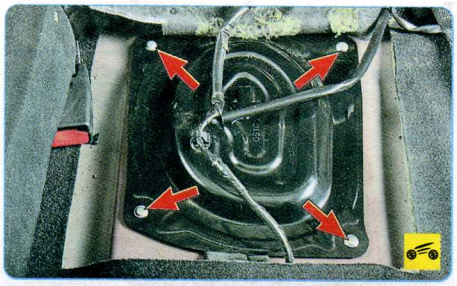


6. Откиньте назад обивку пола, закрывающую люк над топливным модулем в основании кузова.

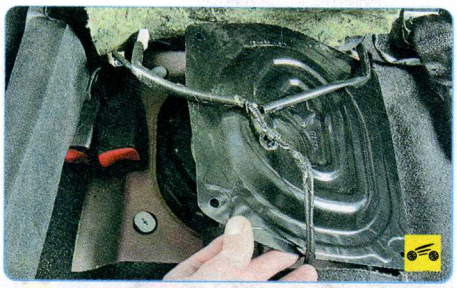


7. Выверните четыре винта...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления крышки люка над топливным модулем в основании кузова.



8. ...и отведите крышку люка над топливным модулем в основании кузова в сторону, предварительно отсоединив колодки жгутов проводов сигнализаторов непристегнутых ремней безопасности пассажиров на заднем сиденье.



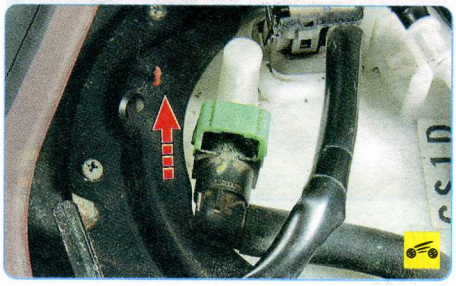
9. Ослабьте хомут крепления возвратного трубопровода к соединителю на топливном модуле, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по трубопроводу...



10....и отсоедините от штуцеров соединителя наконечник топливопровода.



11. Подденьте отверткой фиксатор...



12. ...сдвиньте его вверх...



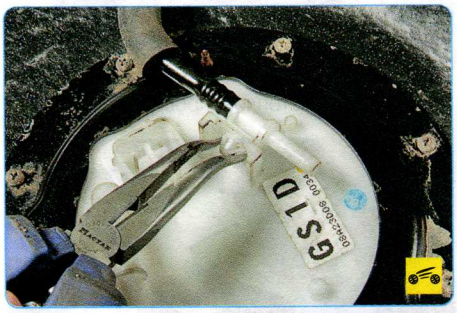
13. ...и отсоедините от штуцера модуля наконечник напорного топливопровода.



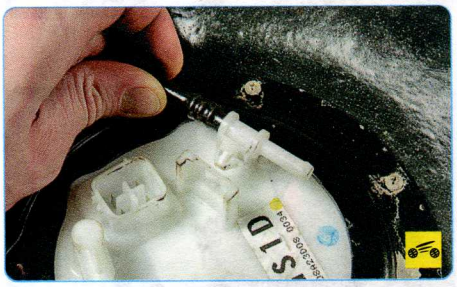
14. Отожмите фиксаторы...



15. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема модуля топливного насоса.



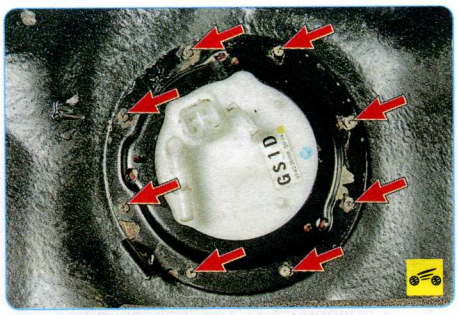
16. Сожмите пассатижами пластмассовый фиксатор...



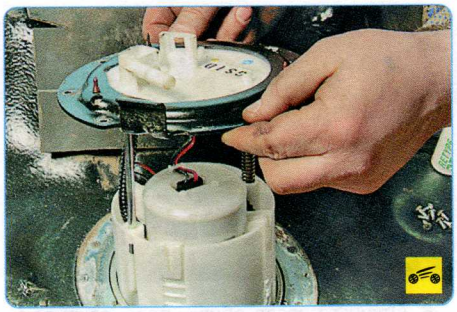
17. ...и отсоедините от крышки топливного модуля соединитель возвратного топливопровода.



18. Пометьте взаимное положение топливного бака и прижимного кольца топливного модуля.

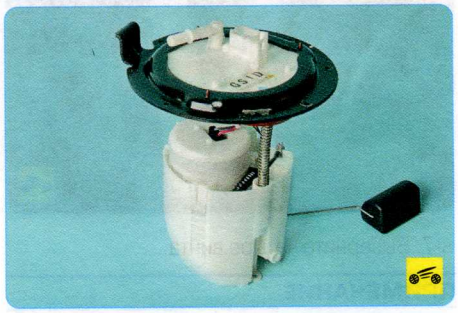


19. Выверните восемь винтов крепления модуля топливного насоса к топливному баку...



20. ...и аккуратно извлеките модуль, слив из него топливо в заранее подготовленную емкость.

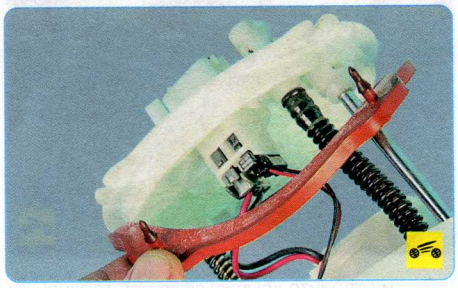
ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля топливный модуль в сборе.

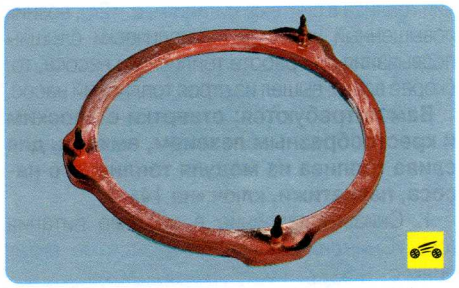


21. Снимите прижимное...

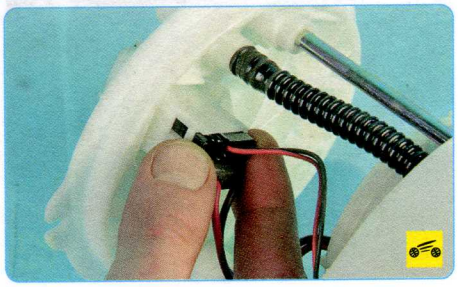


22. ...и уплотнительное кольца.

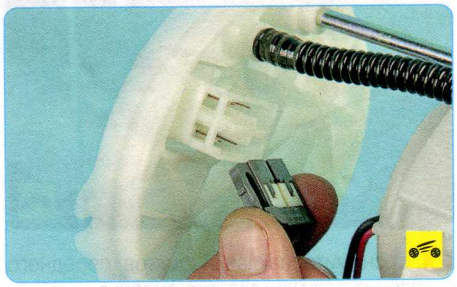
ПРИМЕЧАНИЕ



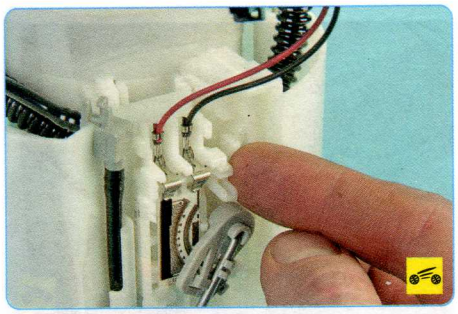
Осмотрите уплотнительное кольцо, обязательно замените его, если оно надорвано или сильно обжато.



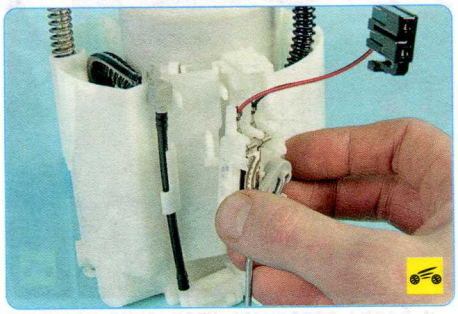
23. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодки жгутов проводов указателя уровня топлива...



24. ...и топливного насоса.

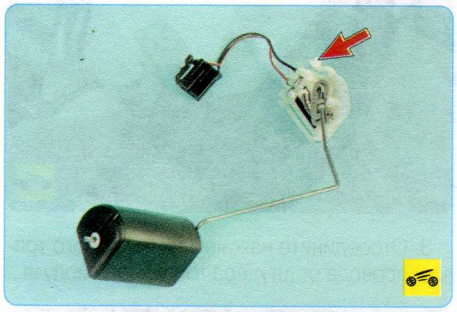


25. Надавите на фиксатор...

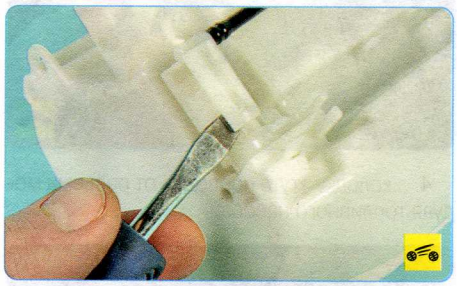


26. ...и снимите датчик уровня топлива.

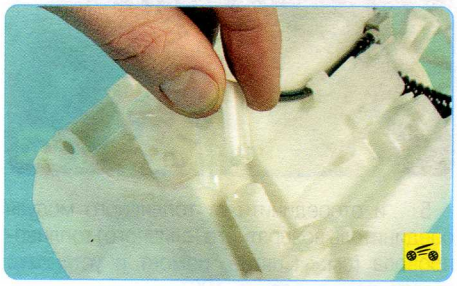
ПРИМЕЧАНИЕ



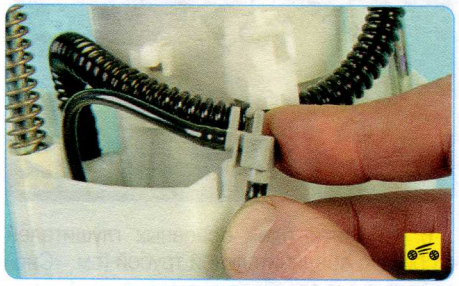
Так выглядит датчик уровня топлива. При сборке обратите внимание на фиксатор датчика, в случае повреждения фиксатора замените датчик уровня топлива в сборе.



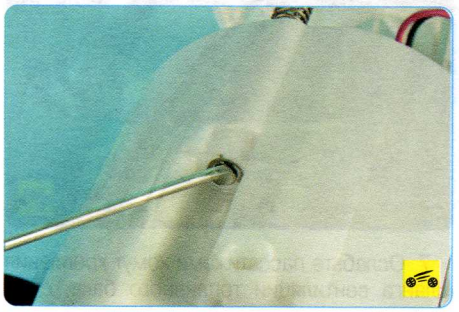
27. Отожмите отверткой фиксатор...



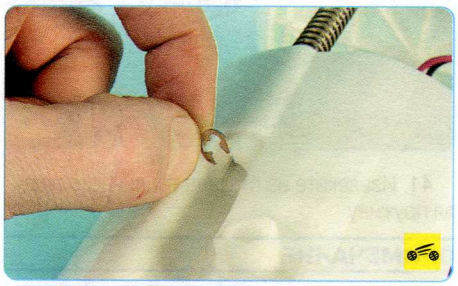
28. ...отсоедините трубку перепускного клапана от штуцера на стакане топливного модуля...



29. ...и снимите кронштейн шланга с посадочного места.



30. Подденьте отверткой...

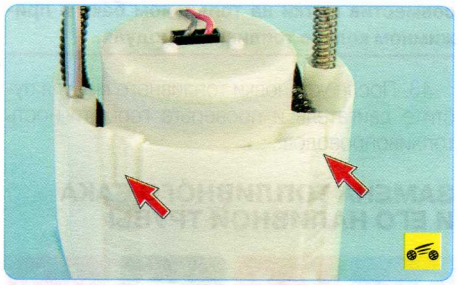


31. ...и снимите стопорное кольцо.

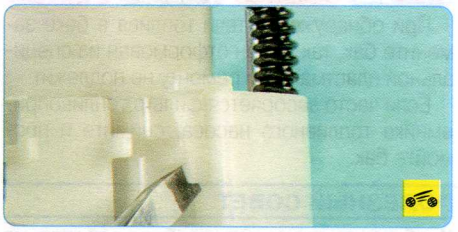


32. Отожмите отверткой два держателя стакана топливного модуля.

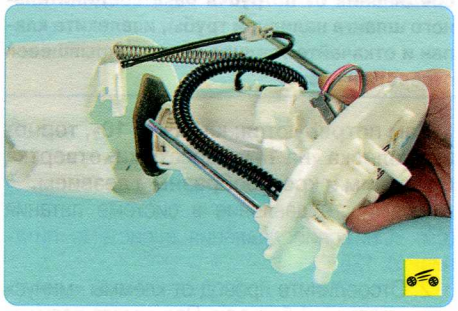
ПРИМЕЧАНИЕ



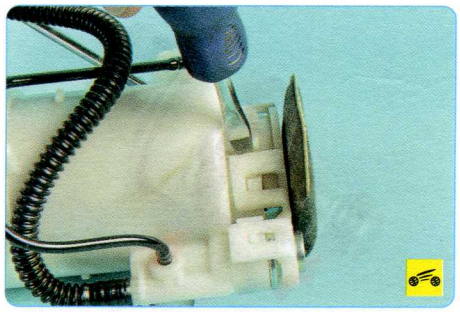
Так расположены держатели корпуса и стакана топливного модуля.



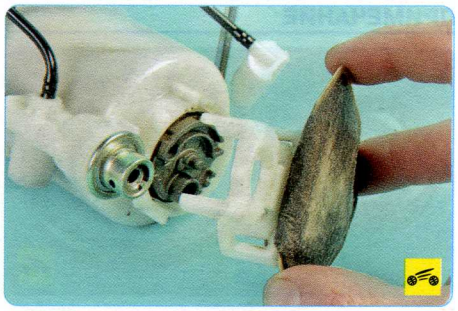
33. Подденьте отверткой фиксатор стакана топливного модуля...



34. ...и извлеките из стакана топливного модуля корпус с топливным насосом, регулятором давления и фильтрами.

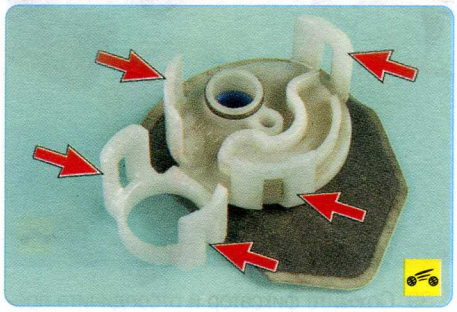


35. Подденьте отверткой фиксаторы держателя...



36. ...снимите фильтр топливоприемника...

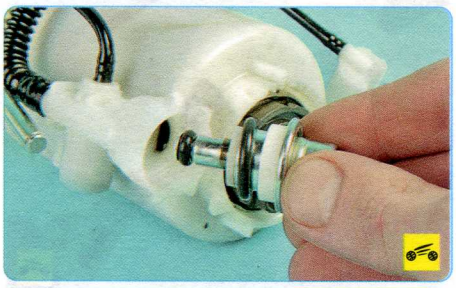
ПРИМЕЧАНИЯ



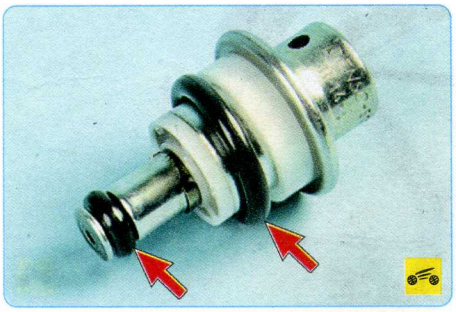
В этих местах фиксируется фильтр топливоприемника.



Промойте или замените фильтр топливоприемника, если он сильно загрязнен.

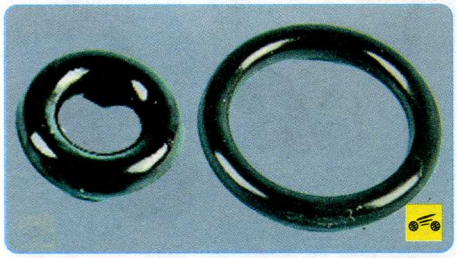


37. ...и извлеките из корпуса топливного модуля регулятор давления топлива.

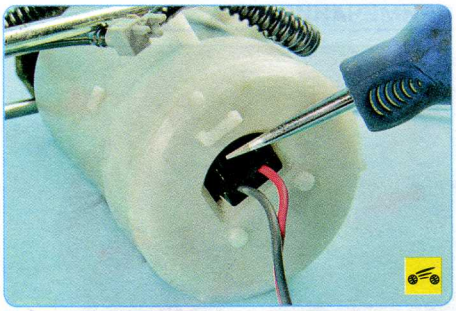


38. Снимите уплотнительные кольца с корпуса регулятора.

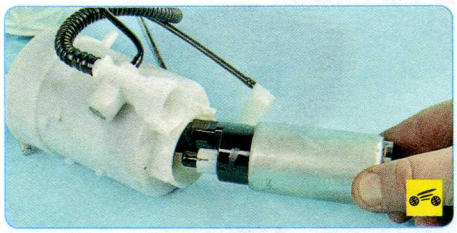
ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительные кольца при снятии регулятора всегда заменяйте новыми.

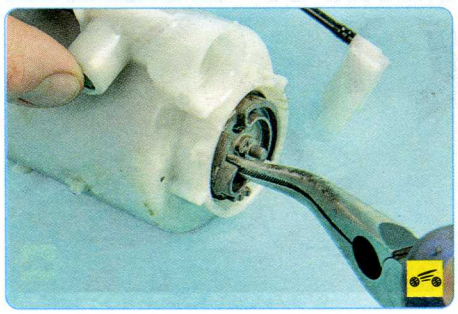


39. Сожмите фиксатор и отсоедините промежуточную колодку жгута проводов от топливного насоса.

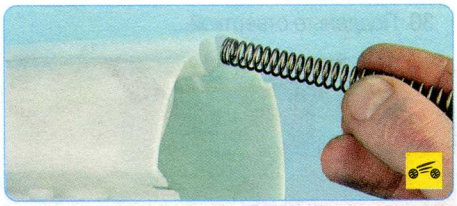


40. Извлеките топливный насос из корпуса топливного модуля.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

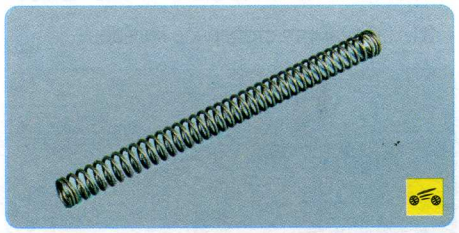


Топливный насос удобно извлекать из корпуса топливного модуля пассатижами.



41. Извлеките из стакана топливного модуля пружину.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите пружину, поврежденную пружину замените.

42. Соберите и установите топливный модуль в порядке, обратном разборке и снятию соответственно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Модуль топливного насоса необходимо установить в строго определенное положение, совместив метки на топливном баке и прижимном кольце топливного модуля.

43. После установки топливного модуля пустите двигатель и проверьте герметичность топливопроводов.

ЗАМЕНА ТОПЛИВНОГО БАКА И ЕГО НАЛИВНОЙ ТРУБЫ



При обнаружении течи топлива в баке замените бак, так как он отформован из специальной пластмассы и ремонту не подлежит.

Если часто засоряется фильтр топливоприемника топливного насоса, снимите и промойте бак.

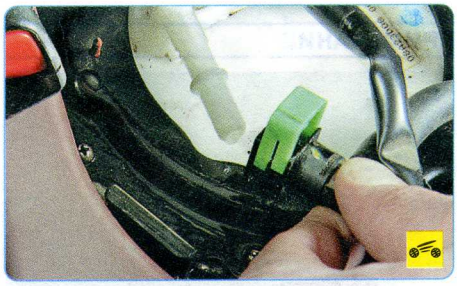
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Удобнее снимать пустой бак, работая на подъемнике, эстакаде или смотровой канаве. Для удаления остатков топлива после отсоединения от патрубка бака соединительного шланга наливной трубы, извлеките клапан и откачайте топливо через открывшееся отверстие в баке.

Вам потребуются: ключ «на 10», торцовая головка «на 14», пассатижи, отвертка с плоским и крестообразным лезвием.

1. Снизьте давление в системе питания (см. «Снижение давления в системе питания», с. 125).

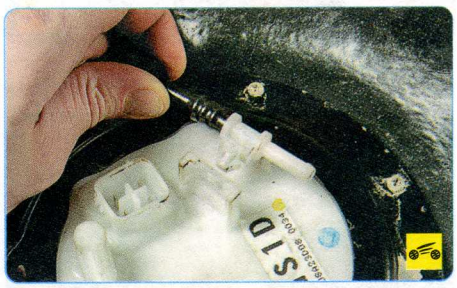
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи. Поднимите подушку заднего сиденья и снимите крышку люка (см. пп. 3–8 «Снятие, ремонт и установка топливного насоса», с. 126).



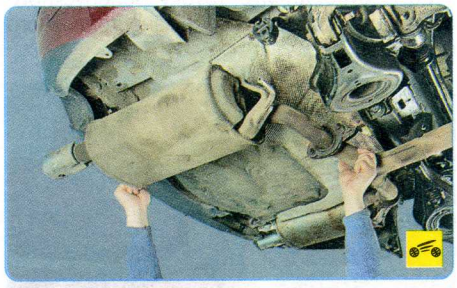
3. Отсоедините наконечник напорного топливопровода от штуцера топливного модуля...



4. ...колодку жгута проводов от разъема модуля топливного насоса...



5. ...и отсоедините от топливного модуля соединитель возвратного (сливного) топливопровода (см. «Снятие, ремонт и установка топливного насоса», с. 126).



6. Снимите блок основных глушителей в сборе с соединительной трубой (см. «Система выпуска отработавших газов», с. 118).



7. Ослабьте пассатижами хомут крепления шланга вентиляции топливного бака, сжав

пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ... и отсоедините шланг от патрубка топливного бака.



9. Ослабьте затяжку хомута крепления соединительного шланга наливной трубы к патрубку топливного бака...



10. ...и отсоедините шланг от патрубка, одновременно сняв со шланга хомут, чтобы не потерять его.



11. Подденьте отверткой...

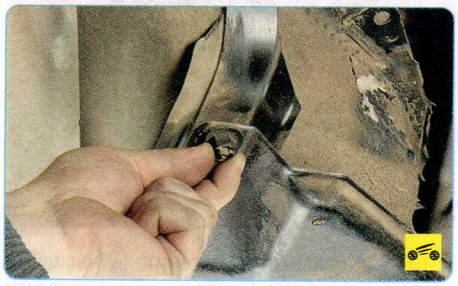


12. ...и извлеките клапан из наливного патрубка топливного бака.

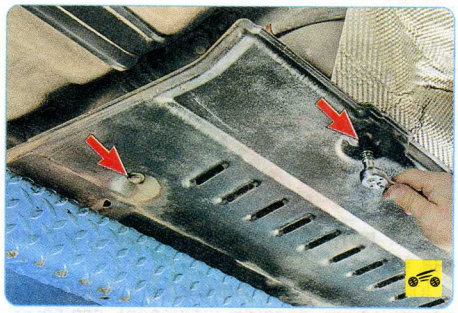
ПРИМЕЧАНИЕ



Проверьте работу клапана, неисправный замените.

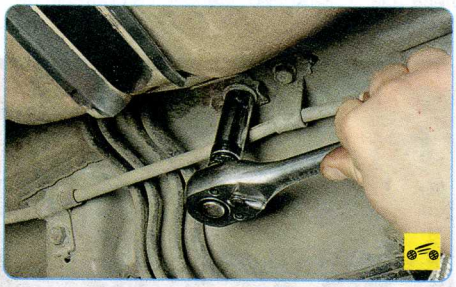


13. Отверните пластиковую гайку крепления защитного щитка к хомуту топливного бака...



14. ...и выверните два болта крепления щитка к днищу кузова.

15. Установите под бак надежную опору.

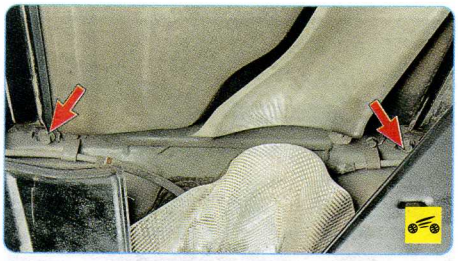


16. Выверните болты крепления хомутов топливного бака с левой и правой стороны...

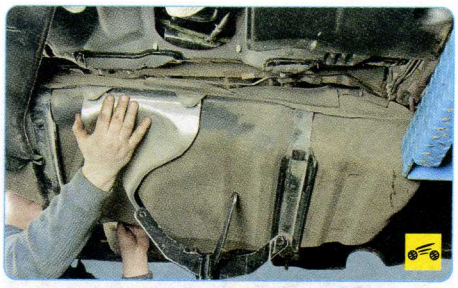


17. ...и отведите хомуты от топливного бака.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления хомутов топливного бака.



18. Аккуратно снимите топливный бак, выводя его из-под правого защитного щитка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит топливный бак, снятый с автомобиля.

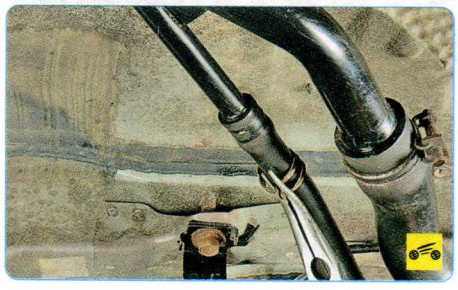
19. Установите топливный бак в порядке, обратном снятию.

20. После присоединения трубопроводов и жгута проводов топливного насоса залейте в бак бензин, пустите двигатель и проверьте герметичность всех соединений трубопроводов.

Если нужно снять **наливную трубу** топливного бака, выполните следующее.

1. Снимите левое заднее колесо и установите автомобиль на надежную опору.

2. Снимите подкрылок левого заднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).



3. Ослабьте пассатижами хомут крепления шланга вентиляции топливного бака, сжав

пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



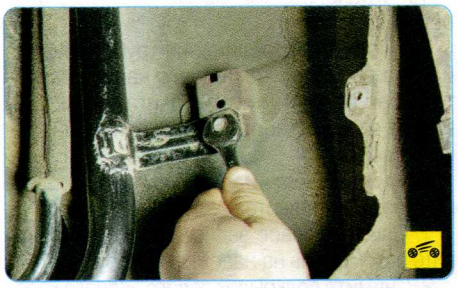
4. ...и отсоедините шланг от патрубка топливного бака.



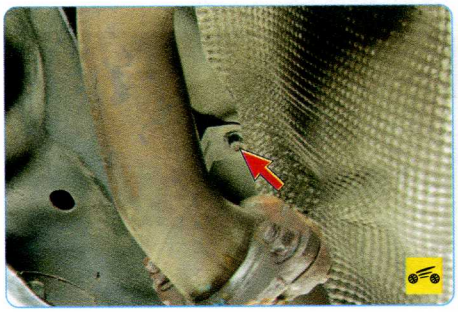
5. Ослабьте затяжку хомута крепления соединительного шланга наливной трубы к патрубку топливного бака...



6. ...и отсоедините шланг от патрубка, одновременно сняв со шланга хомут, чтобы не потерять его.



7. Выверните нижний...



8. ...и верхний болты крепления наливной трубы топливного бака к кузову.



9. Подденьте рукой...



10. ...и извлеките уплотнитель наливной горловины топливного бака, затем снимите наливную и вентиляционную трубы.

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ

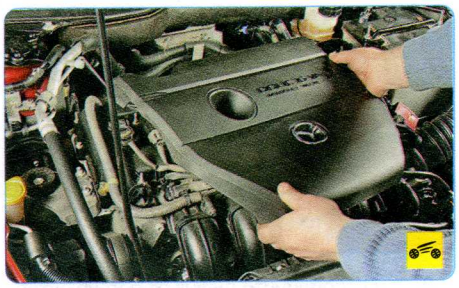


Вам потребуются: торцовые головки «на 10».

Топливную рампу снимают для замены при повреждении (поломка штуцеров), для замены форсунок или получения доступа к другим узлам.

1. Снизьте давление в системе подачи топлива (см. «Снижение давления в системе питания», с. 125).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

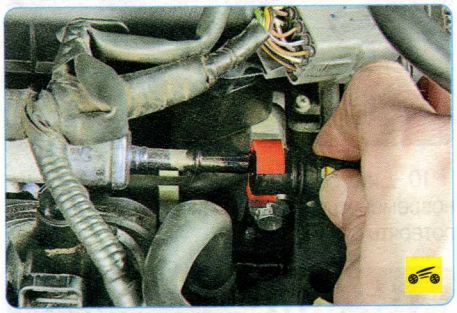


3. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

4. Нажмите на пружинный фиксатор колодки 2 (рис. 5.35) жгута проводов и отсоедините колодку от разъема форсунки. Аналогично отсоедините остальные колодки.



5. Сдвиньте фиксаторы...



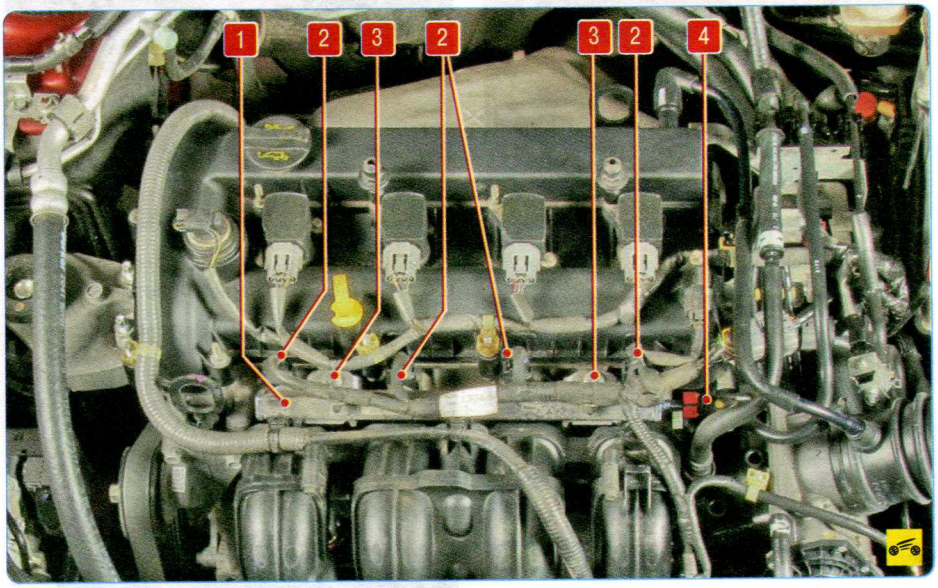
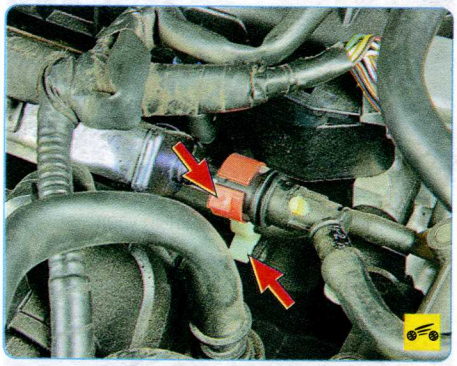


Рис. 5.35. Расположение топливной рампы: 1 – топливная рампа; 2 – колодка жгута проводов; 3 – болт крепления топливной рампы; 4 – трубопровод подачи топлива в топливную раму

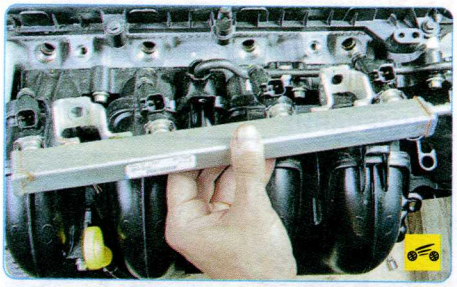
6. ...и отсоедините подающую топливную магистраль от штуцера топливной рампы.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы подающей топливной магистрали.

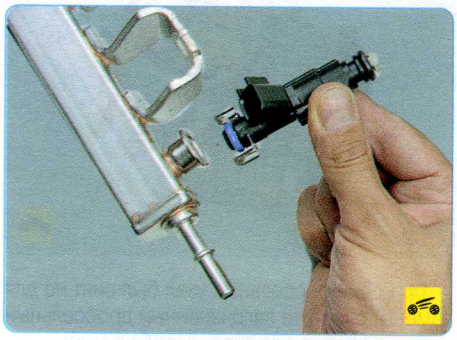
7. Выверните два болта 3 (см. рис. 5.35) крепления топливной рампы.



8. Снимите топливную рампу, аккуратно извлекая форсунки из отверстий в головке блока цилиндров.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если при снятии рампы форсунки останутся в головке блока цилиндров, аккуратно извлеките их оттуда.



9. Снимите с топливной рампы форсунки (см. «Снятие, проверка и установка топливных форсунок», с. 133).

10. Установите топливную рампу в порядке, обратном снятию, заменив уплотнительные кольца форсунок (см. «Снятие, проверка и установка топливных форсунок», с. 133).

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед установкой смажьте уплотнительные кольца форсунок моторным маслом.

11. Пустите двигатель и проверьте герметичность соединений трубопроводов и уплотнений форсунок.

СНЯТИЕ, ПРОВЕРКА И УСТАНОВКА ТОПЛИВНЫХ ФОРСУНОК

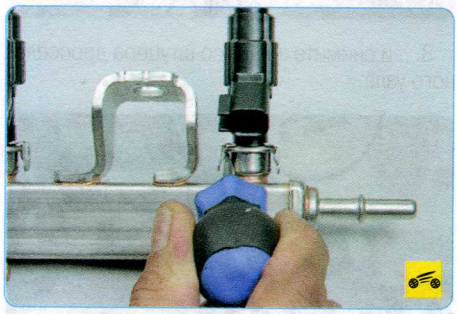


Возможные признаки неисправности форсунок:

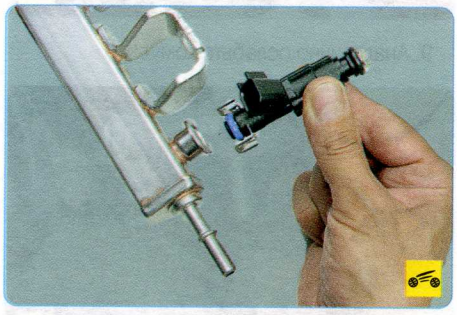
– затрудненный пуск двигателя;
– неустойчивая работа двигателя;
– остановка двигателя на холостом ходу;
– повышенная частота вращения коленчатого вала на холостом ходу;
– двигатель не развивает полной мощности, недостаточно приемист;
– рывки и провалы в работе двигателя при движении автомобиля;
– повышенный расход топлива;
– повышенное содержание CO и CH в отработавших газах;
– калильное зажигание из-за нарушения герметичности форсунок.

Вам потребуется автотестер.

1. Снимите топливную рампу (см. «Снятие и установка топливной рампы», с. 132).



2. Подденьте фиксаторы...



3. ...и выньте форсунки из отверстий топливной рампы.

4. Проверьте сопротивление обмотки форсунки, подключив щупы автотестера к выводам обмотки. Сопротивление исправной форсунки должно быть 12–14 Ом при 20 °C. Если сопротивление обмотки не соответствует норме, замените форсунку, так как она неремонтопригодна.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

С некоторой степенью точности работоспособность форсунки можно проверить, подав на нее электропитание от аккумуляторной батареи с помощью двух отрезков изолированного провода. В момент присоединения проводов должен быть слышен отчетливый щелчок.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверку форсунки на герметичность и по форме распыляемого факела топлива проводите на специализированных станциях технического обслуживания, так как такая проверка непосредственно на автомобиле очень пожароопасна. С некоторой степенью точности можно проверить герметичность форсунки, опустив ее распылитель в емкость с керосином и подав в штуцер форсунки сжатый воздух под давлением 3 бар. У исправной форсунки воздух не должен выходить через распылитель.

5. При каждом снятии форсунок обязательно заменяйте уплотнительные кольца.

6. Если устанавливаете прежние форсунки, аккуратно промойте их распылители растворителем или очистителем карбюратора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не допускается промывка форсунок окунанием в моющий состав во избежание повреждения их электрической части.

7. Установите форсунки в порядке, обратном снятию. Перед установкой форсунок смажьте моторным маслом уплотнительные кольца.

8. Установите форсунки в топливную рампу, а рампу на головку блока, подсоедините к рампе трубопровод, пустите двигатель и проверьте герметичность соединения трубопровода и уплотнений форсунок.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА



Признаками не полностью закрывающейся дроссельной заслонки могут быть повышенные частота вращения коленчатого вала на холостом ходу и расход топлива, а при не полностью открывающейся заслонке двигатель не развивает полной мощности и недостаточно приемист, при движении автомобиля наблюдаются рывки и провалы в его работе. Загрязнение дроссельной заслонки отложениями из картерных газов обычно приводит к неустойчивой работе двигателя на холостом ходу.

Привод дроссельной заслонки электрический, управляет им электронный блок системы управления двигателем. Для ремонта электропривода требуются специальная оснастка и квалифицированный персонал. При возникновении указанных неисправностей сначала попробуйте промыть дроссельную заслонку (например, растворителем или специальным очистителем карбюратора в аэрозольной упаковке). Если это не приведет к положительному результату, замените дроссельный узел.

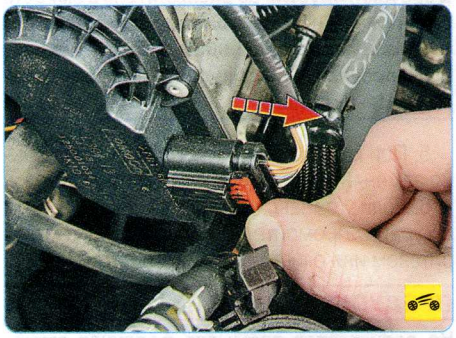
Вам потребуются: торцовая головка «на 8», отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

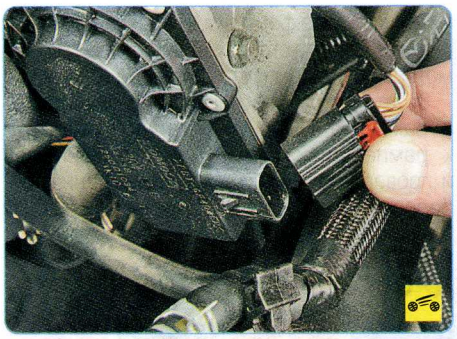
2. Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя (см. «Замена охлаждающей жидкости», с. 111)

ПРИМЕЧАНИЕ

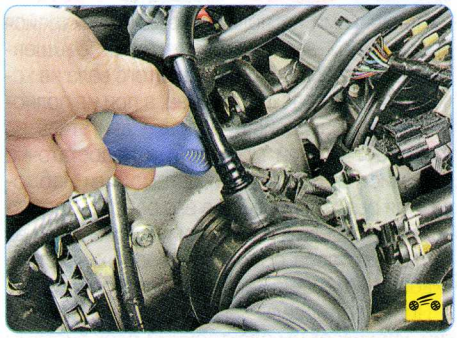
При определенном навыке охлаждающую жидкость можно и не сливать. Приготовьте подходящие по размеру пробки, которыми заглушите подводящий и отводящий шланги дроссельной заслонки сразу после их отсоединения. Потеря охлаждающей жидкости при таком способе будет незначительной.



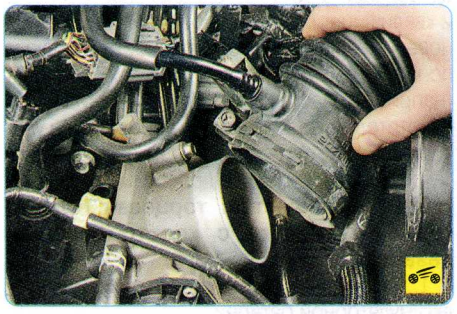
3. Сдвиньте фиксатор колодки жгута проводов...



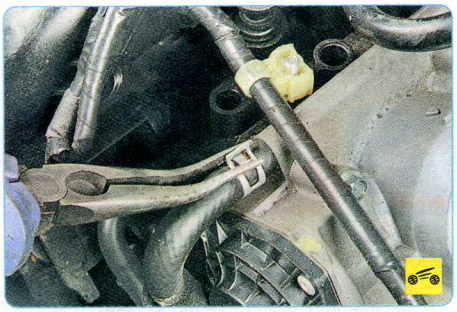
4. ...и отсоедините колодку от крышки дроссельного узла.



5. Ослабьте затяжку хомута крепления...



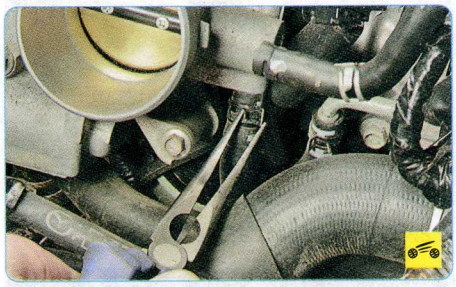
6. ...отсоедините воздухоподводящий рукав от патрубка дроссельного узла и отведите рукав в сторону.



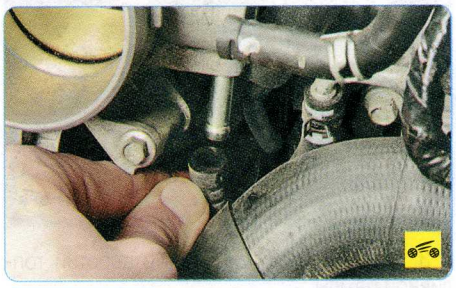
7. Ослабьте хомут крепления подводящего шланга охлаждающей жидкости к дроссельному узлу, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по шлангу...



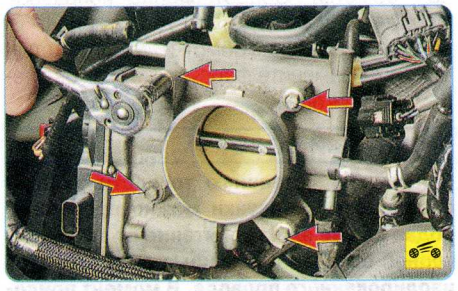
8. ...и снимите шланг со штуцера дроссельного узла.



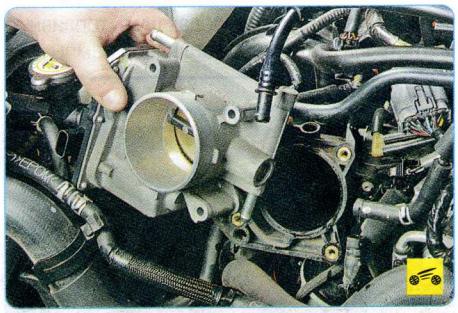
9. Аналогично ослабьте хомут...



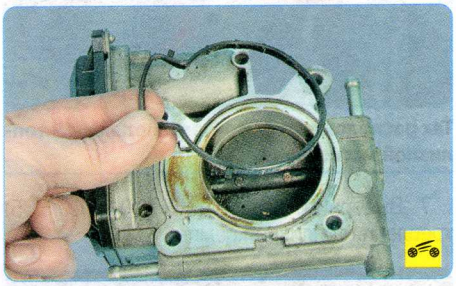
10. ....и отсоедините шланг отвода охлаждающей жидкости от дроссельного узла.



11. Выверните четыре болта крепления дроссельного узла к впускному коллектору...

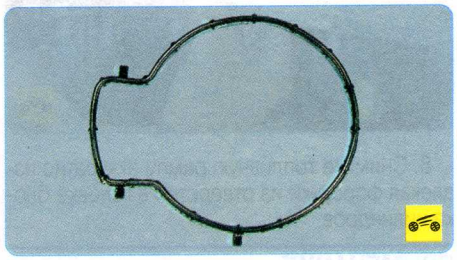


12. ...и снимите дроссельный узел.

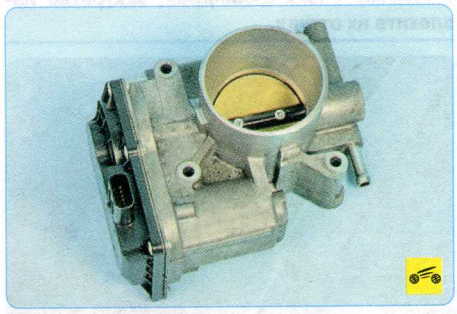


13. Снимите с дроссельного узла резиновый уплотнитель.

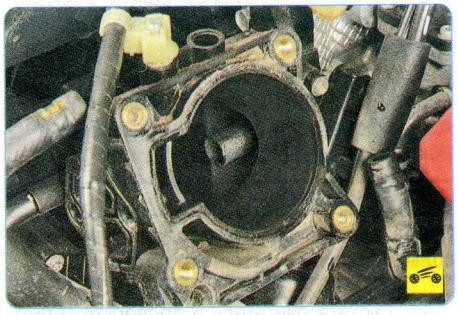
ПРИМЕЧАНИЕ



При каждом снятии дроссельного узла устанавливайте новый резиновый уплотнитель.



14. Если дроссельный узел был снят не для замены, очистите загрязненный дроссельный узел жидкостью для чистки карбюраторов.



15. Удалите из полости впускного коллектора масло и прочие загрязнения.

16. Установите дроссельный узел в порядке, обратном снятию.

17. При необходимости долейте охлаждающую жидкость (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 63).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ АКСЕЛЕРАТОРА

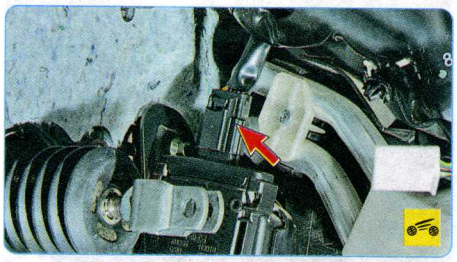
Педаль акселератора снимают для замены при выходе ее из строя.

Вам потребуется ключ «на 10».

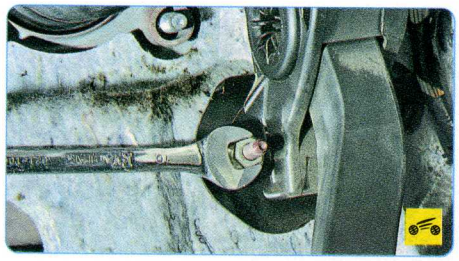
ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности работа показана при снятой педали тормоза.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

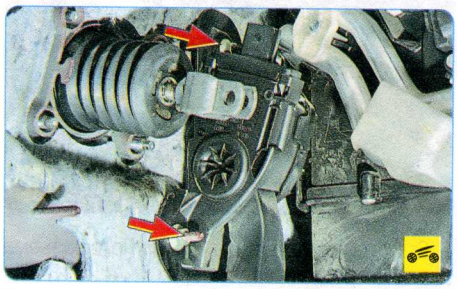


2. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов педали акселератора и отсоедините колодку от педали.

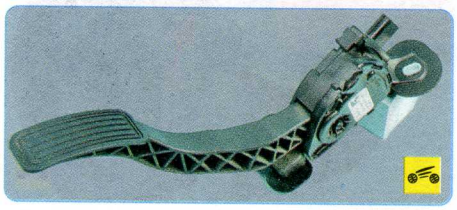


3. Отверните две гайки крепления педали акселератора...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления педали акселератора.



4. ...и снимите педаль со шпилек щита передка.

ПРИМЕЧАНИЕ



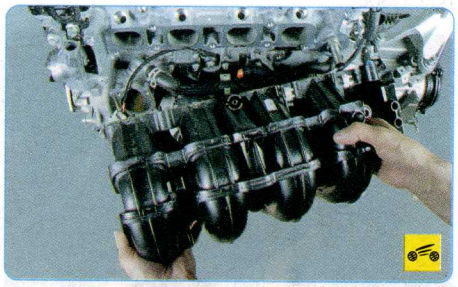
Обратите внимание на маркировку педали. Приобретайте новую педаль с такой же маркировкой.

5. Установите педаль акселератора в порядке, обратном снятию.

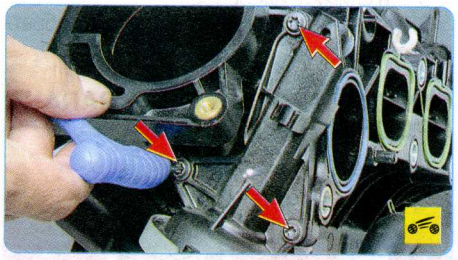
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПНЕВМОПРИВОДОВ СИСТЕМЫ ИЗМЕНЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ ВПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА



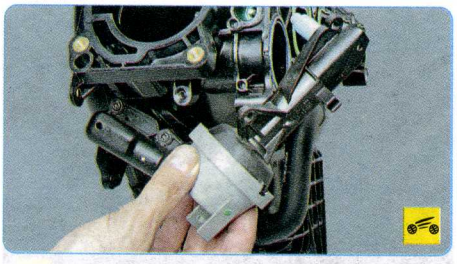
Вам потребуется комплект инструментов для замены прокладки впускного коллектора (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 90).



1. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 90).

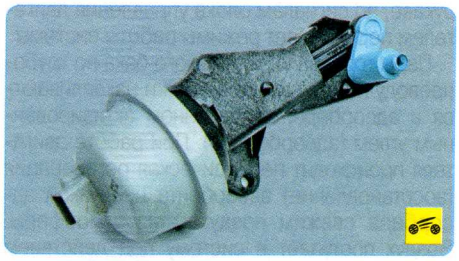


2. Выверните три винта крепления пневмопривода системы изменения геометрии впускного коллектора...

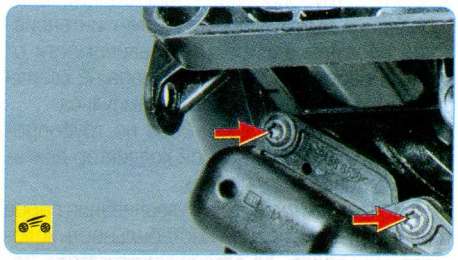


3. ...и снимите пневмопривод.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит пневмопривод системы изменения геометрии впускного коллектора, снятый с впускного коллектора автомобиля.



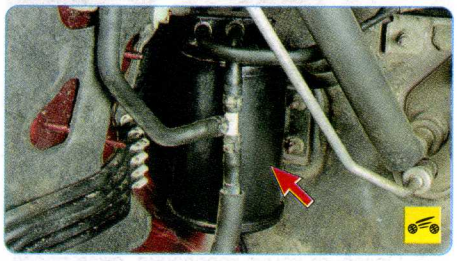
4. Выверните два винта крепления и снимите второй пневмопривод системы изменения геометрии впускного коллектора.

5. Установите пневмоприводы системы изменения геометрии впускного коллектора в порядке, обратном снятию.

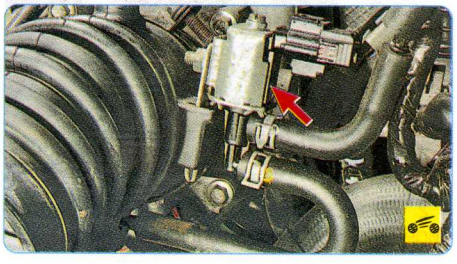
СИСТЕМА УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Система улавливания паров топлива предотвращает выход из системы питания в атмосферу паров топлива, неблагоприятно влияющих на экологию окружающей среды.



В системе применен метод поглощения паров угольным адсорбером. Он установлен справа в моторном отсеке и соединен трубопроводами с топливным баком и электромагнитным клапаном продувки.



Электромагнитный клапан продувки адсорбера, установленный на воздухоподводящем рукаве, по сигналам блока управления двигателем переключает режимы работы системы.

Пары топлива из топливного бака по трубопроводу постоянно отводятся и накапливаются в адсорбере, заполненном активированным углем (адсорбентом). При работе двигателя происходит периодическая регенерация (восстановление) адсорбента продувкой адсорбера свежим воздухом из атмосферы. Воздух поступает в систему под действием разрежения, передаваемого по трубопроводу из впускного коллектора в полость адсорбера, при открывании клапана продувки, установленного в трубопроводе. Электронный блок управления двигателем регулирует интенсивность продувки адсорбера в зависимости от режима работы двигателя, подавая на клапан сигнал с изменяемой частотой импульса.

Пары топлива из адсорбера по трубопроводу поступают во впускной коллектор двигателя и сгорают в цилиндрах.

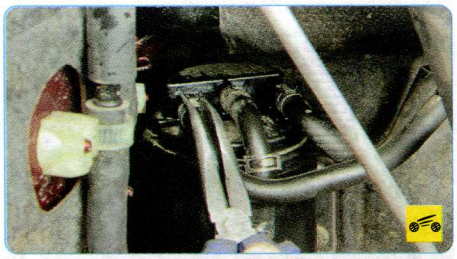
Неисправности системы улавливания паров топлива влекут за собой нестабильность холостого хода вплоть до остановки двигателя, повышенную токсичность отработавших газов и ухудшение ходовых качеств автомобиля.

ЗАМЕНА АДСОРБЕРА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА

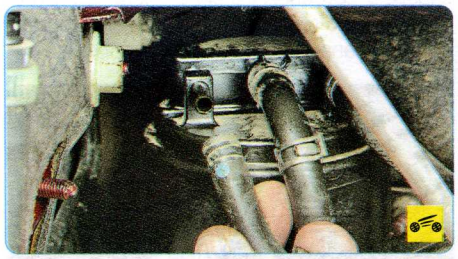


Адсорбер системы улавливания паров топлива снимают для проверки или замены при появлении стойкого запаха бензина, вызванного негерметичностью адсорбера. Кроме того, нарушение герметичности адсорбера может стать причиной неустойчивой работы двигателя на холостом ходу вплоть до его остановки.

Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.



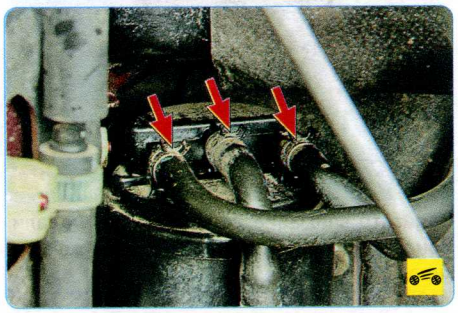
1. Ослабьте хомут крепления, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по трубопроводу...



2. ...и отсоедините от адсорбера вентиляционный трубопровод топливного бака.

3. Аналогично отсоедините два остальных трубопровода от адсорбера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены трубопроводы, подсоединенные к адсорберу.



4. Отверните две гайки крепления адсорбера к кузову...



5. ...и снимите адсорбер.

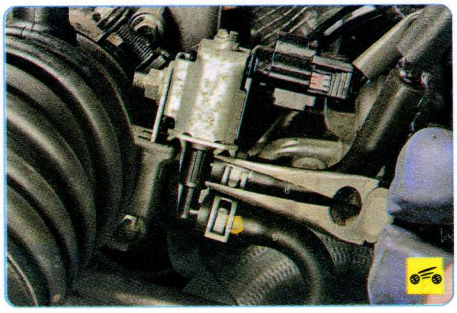
6. Установите адсорбер в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНА ПРОДУВКИ АДСОРБЕРА

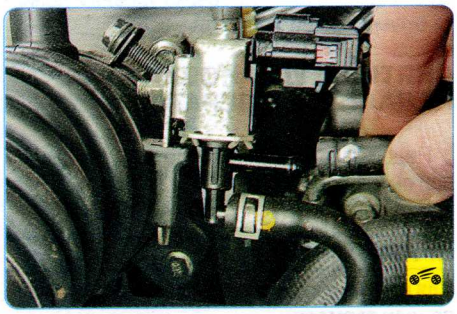


Вам потребуются пассатижи.

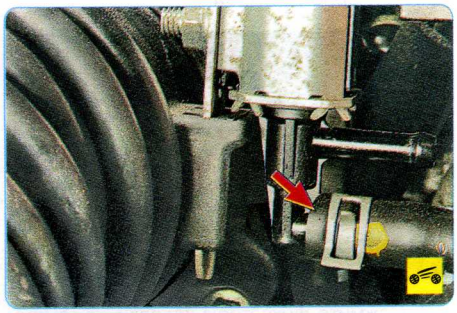
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте хомут крепления, сжав пассатижами его отогнутые ушки, сдвиньте хомут по трубопроводу...



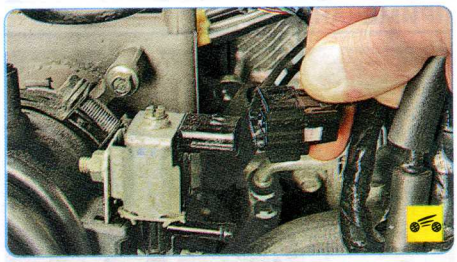
3. ...и снимите со штуцера клапана трубопровод, соединяющий клапан с адсорбером.



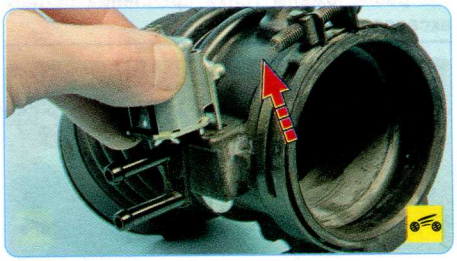
4. Аналогично снимите трубопровод, соединяющий клапан с впускным коллектором.



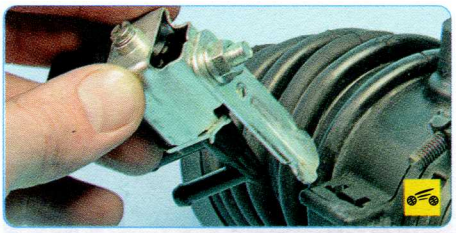
5. Нажав на фиксатор колодки жгута проводов...



6. ...отсоедините ее от контактного разъема клапана продувки адсорбера.

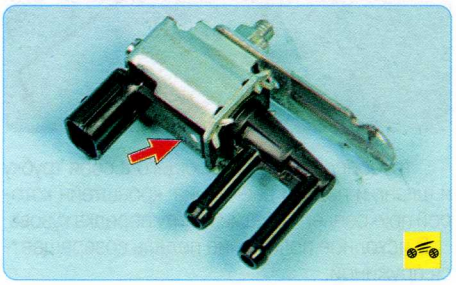


7. Потяните вверх клапан продувки адсорбера...



8. ...и снимите его с воздухоподводящего рукава.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит снятый с автомобиля электромагнитный клапан продувки адсорбера. Обратите внимание на его маркировку, чтобы при замене установить такой же клапан.

9. Установите клапан продувки адсорбера в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА



Согласно рекомендации завода-изготовителя масло в двигателе следует заменять через 1 год эксплуатации или 15 тыс. км пробега (в зависимости от того, что наступит раньше).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В тяжелых условиях эксплуатации в крупном городе или сильно запыленной местности заменяйте масло и фильтр через каждые 10 000 км.

РЕКОМЕНДАЦИЯ

Завод-изготовитель рекомендует применять масло уровня качества ACEA B3, API SJ класса вязкости SAE 10W-40 или 5W-30 (в зависимости от климатических условий).

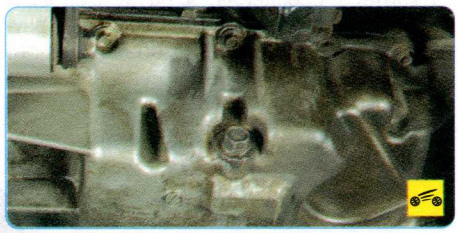
Вам потребуются: моторное масло, масляный фильтр, чистая тряпка, емкость (не менее 5 л) для сливаемого масла, ключ «на 17», специальный ключ для отворачивания масляного фильтра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Масло сливайте после поездки, пока двигатель еще не остыл. Если двигатель холодный, пустите и прогрейте его до рабочей температуры. Заливайте масло той же марки, что и у масла, которое было в двигателе. Если вы все же решили сменить марку или тип масла, промойте систему смазки промывочным маслом или маслом той марки, которая будет использоваться. Для этого после слива старого масла залейте новое до нижнего отверстия маслоизмерительного щупа. Пустите двигатель и дайте ему поработать 10 мин на холостом ходу. Слейте масло и только после этого замените масляный фильтр. Теперь можете залить новое масло до требуемого уровня (до верхнего отверстия на щупе).



1. Отверните пробку маслоналивной горловины.



2. Очистите металлической щеткой, а затем тряпкой пробку сливного отверстия масляного картера двигателя.



3. Ослабьте затяжку пробки сливного отверстия, отверните пробку, предварительно подставив емкость для сливаемого масла, и слейте масло.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте осторожны: масло горячее!

4. Заверните пробку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При каждой замене масла следует заменять новым алюминиевое уплотнительное кольцо пробки сливного отверстия.



5. Стрените с места специальным ключом масляный фильтр...



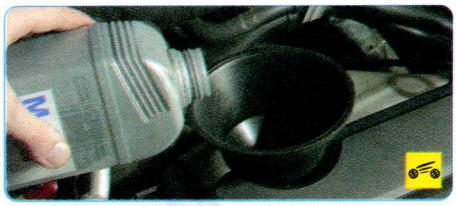
6. ...и, отвернув рукой, снимите его.

7. Тщательно протрите обтирочной тканью привалочную поверхность фланца блока цилиндров, чтобы удалить грязь и старое масло.

8. Заполните новый фильтр примерно на 1/3 его объема чистым моторным маслом.

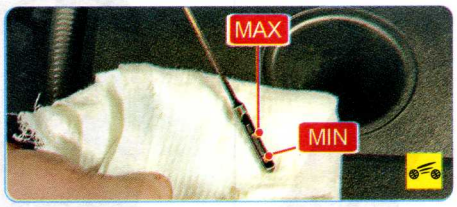


9. Смажьте уплотнительное кольцо нового фильтра чистым моторным маслом, установите фильтр на место и заверните (руками без применения инструмента) на 3/4 оборота с момента соприкосновения уплотнительного кольца и фланца блока цилиндров.



10. Залейте в двигатель чистое моторное масло (см. «Проверка уровня и доливка масла в систему смазки», с. 62).

11. Подождите 3–5 мин, чтобы дать маслу стечь в картер, выньте указатель (щуп) уровня масла, протрите его чистой тряпкой и снова вставьте на место.



12. Повторно выньте указатель (щуп). Уровень масляной пленки должен находиться между метками MIN и MAX. Если уровень масла приближается к метке MIN или ниже ее, долейте масло.

13. После того как уровень масла достигнет требуемого, заверните пробку горловины.

14. Пустите двигатель и дайте ему поработать на холостом ходу несколько минут (сигнальная лампа аварийного падения давления масла должна погаснуть через две-три секунды после пуска двигателя). Во время работы двигателя проверьте, нет ли потеков масла из-под пробки сливного отверстия и масляного фильтра. Остановите двигатель, проверьте уровень масла, при необходимости долейте масло, подтяните пробку и фильтр.

6 ТРАНСМИССИЯ

СЦЕПЛЕНИЕ

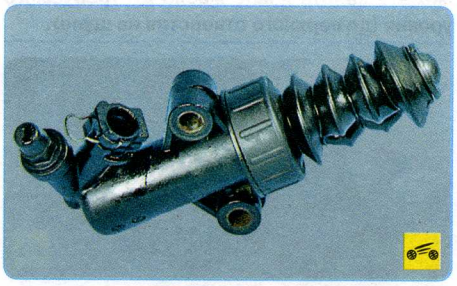
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Mazda 6, оснащенные механической коробкой передач, устанавливают сухое однодисковое сцепление с центральной диафрагменной пружиной (рис. 6.1).

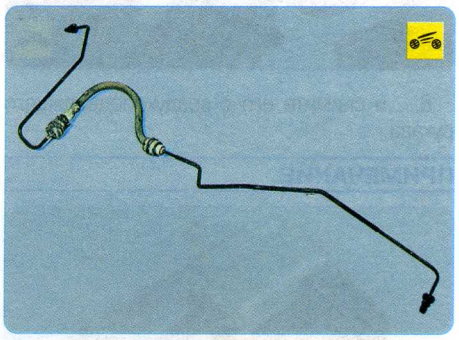
Нажимной диск смонтирован в стальном штампованном кожухе 5, прикрепленном шестью болтами к маховику 7 двигателя. Ведомый диск 6 установлен на шлицах первичного вала коробки передач и зажат диафрагменной пружиной 4 между маховиком и нажимным диском.

Подшипник 2 (рис. 6.2) выключения сцепления установлен на направляющей втулке 3, запрессованной в картер 1 сцепления, и перемещается по втулке вилкой 4, которую, в свою очередь, приводит в действие рабочий цилиндр гидропривода выключения сцепления.

Гидравлический привод выключения сцепления состоит из главного цилиндра (рис. 6.3), установленного в моторном отсеке...



...рабочего цилиндра (на автомобилях с пятиступенчатой коробкой передач расположен на картере сцепления, а на автомобилях с шестиступенчатой коробкой передач – внутри картера сцепления), объединенного с подшипником выключения сцепления...



...трубопровода, включающего в себя трубку и шланг, и педали сцепления, кронштейн которой прикреплен гайками к щиту передка кузова.

В исходное положение педаль возвращается пружиной.

Главный цилиндр (рис. 6.3) соединен шлангом с бачком, установленным на главном тормозном цилиндре (бачок общий для обоих

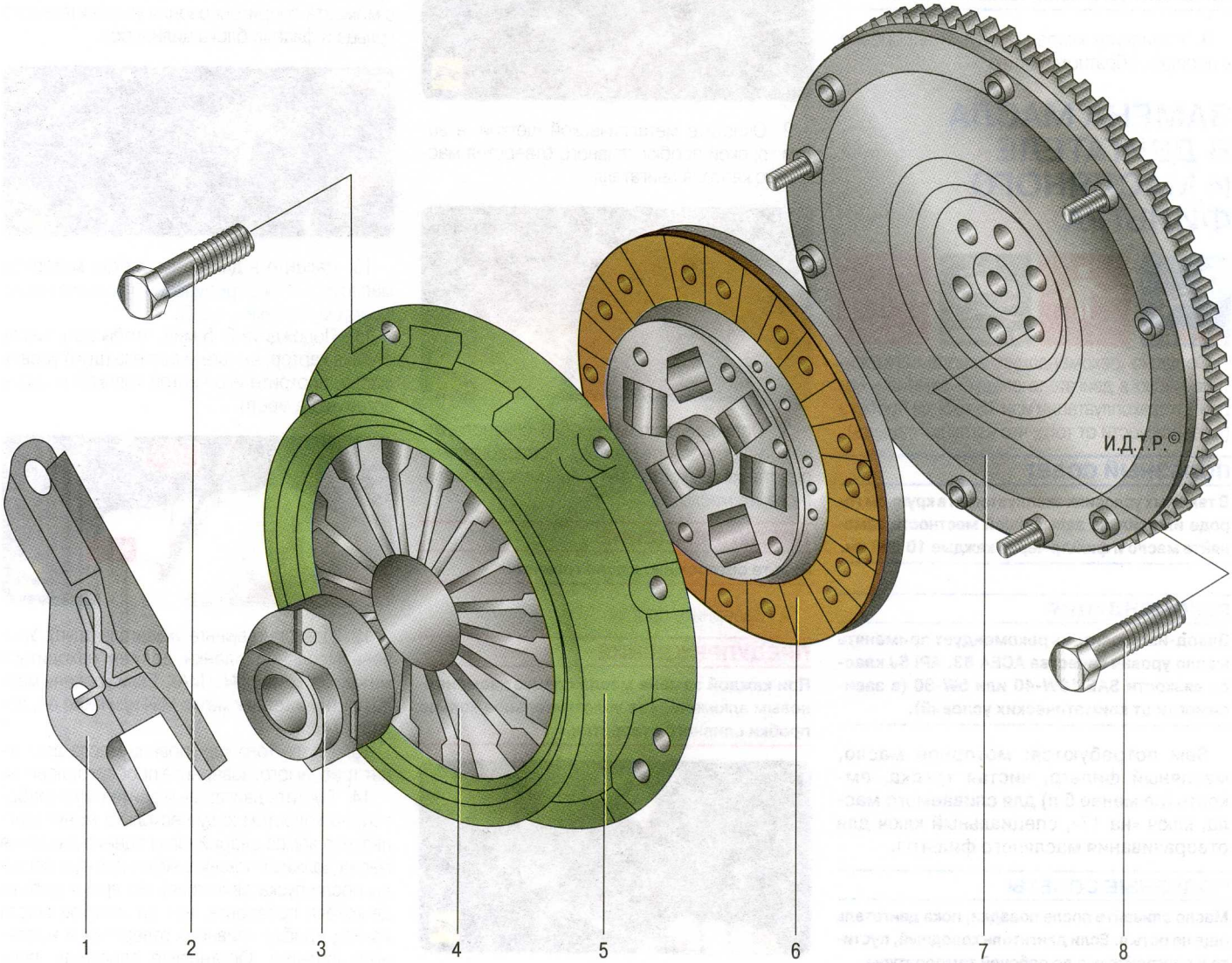


Рис. 6.1. Сцепление: 1 – вилка выключения сцепления; 2 – болт крепления кожуха; 3 – подшипник выключения сцепления; 4 – диафрагменная пружина; 5 – кожух сцепления с нажимным диском; 6 – ведомый диск; 7 – маховик; 8 – болт крепления маховика

главных цилиндров). В гидроприводе выключения сцепления используется тормозная жидкость. Предусмотрена регулировка привода выключения сцепления в эксплуатации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы сцепление служило долго и безотказно, не держите постоянно ногу на педали сцепления. Эту вредную привычку зачастую приобретают во время обучения вождению в автошколах из боязни не успеть выключить сцепление во время остановки автомобиля. Помимо быстрой усталости ноги, находящейся все время над педалью, сцепление оказывается хоть немного, но выжато, при этом ведомый диск пробуксовывает и изнашивается. Кроме того, несмотря на то что выжимной подшипник и рассчитан на работу в режиме постоянного вращения, он при нажатой даже чуть-чуть педали находится под повышенной нагрузкой и его ресурс снижается. По этой же причине не рекомендуем подолгу держать сцепление в выключенном состоянии (например, в пробках). Если не придется сразу трогаться с места, лучше включить нейтральное положение коробки передач и отпустить педаль.

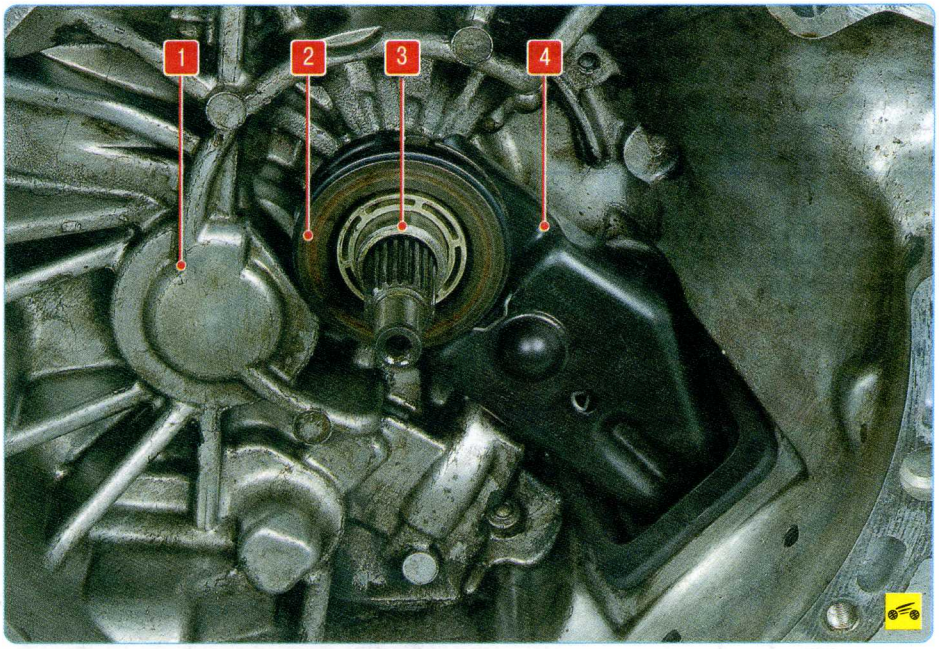


Рис. 6.2. Подшипник выключения сцепления: 1 – картер сцепления; 2 – подшипник выключения сцепления; 3 – направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 4 – вилка выключения сцепления

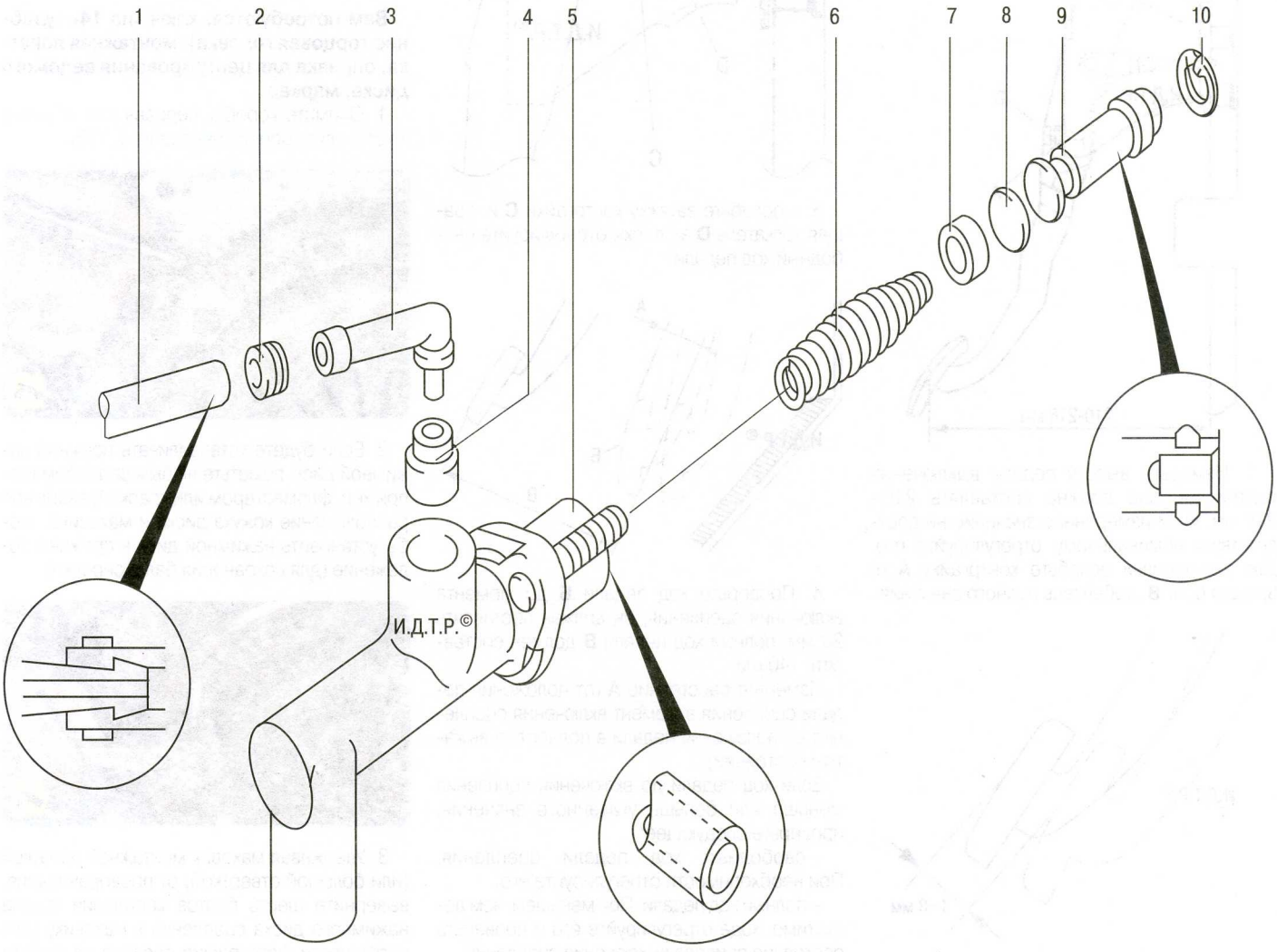


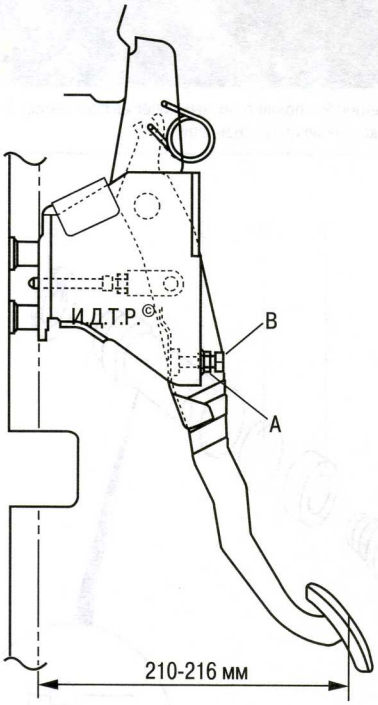
Рис. 6.3. Главный цилиндр выключения сцепления: 1 – шланг; 2 – хомут; 3 – штуцер; 4 – уплотнительная втулка; 5 – корпус главного цилиндра выключения сцепления; 6 – возвратная пружина; 7 – уплотнитель; 8 – дистанционная шайба; 9 – поршень в сборе с уплотнителем; 10 – пружинный фиксатор

Пробуксовку сцепления легко можно определить с помощью тахометра. Если во время движения при резком нажатии на педаль акселератора обороты резко растут, а потом немного падают и автомобиль начинает разгоняться, сцепление требует ремонта.

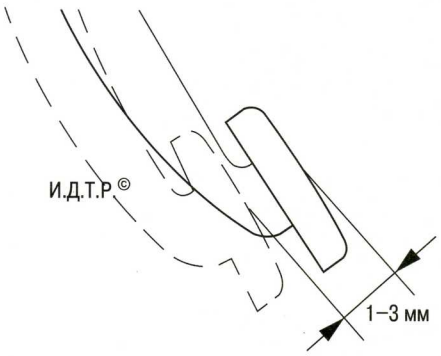
ПРОВЕРКА ХОДА ПЕДАЛИ ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



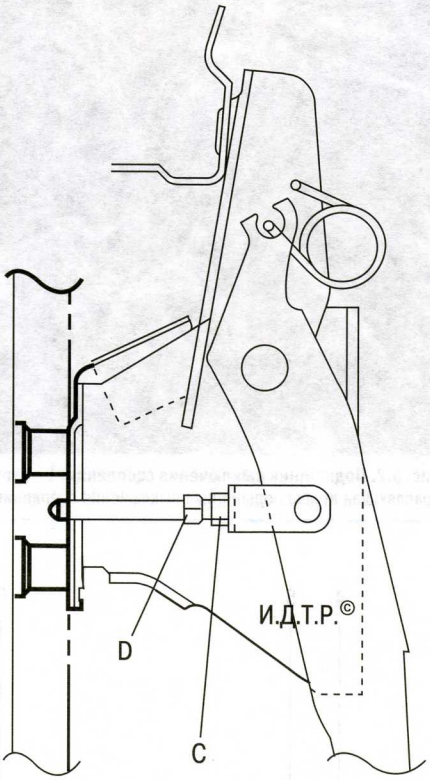
Ход педали сцепления проверяют для оценки технического состояния сцепления и при выяснении причин нарушений в его работе (сцепление «ведет», «пробуксовывает» и т.п.).



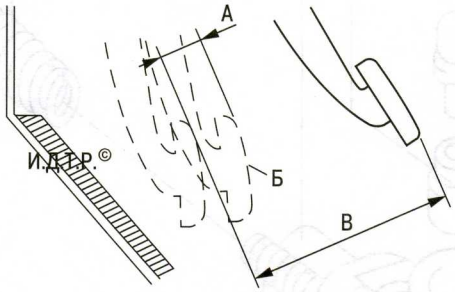
1. Измерьте высоту педали выключения сцепления, она должна составлять 210–216 мм. Если измеренное значение не соответствует номинальному, отрегулируйте его. Для регулировки ослабьте контргайку **A** и, вращая болт **B**, добейтесь нужного значения.



2. Для того чтобы определить свободный ход педали сцепления, измерьте расстояние от начального положения педали до положения, в котором при нажатии рукой на педаль ощущается увеличение сопротивления. Номинальный свободный ход педали сцепления 1–3 мм. Если свободный ход отличается от номинального, отрегулируйте длину толкателя главного цилиндра сцепления, для этого...



3. ...ослабьте затяжку контргайки **C** и, вращая толкатель **D** за лыску, отрегулируйте свободный ход педали.



4. Проверьте ход педали **Б** до момента включения сцепления, он должен составлять 20 мм, полный ход педали **B** должен составлять 140 мм.

Измерьте расстояние **A** (от положения педали сцепления в момент включения сцепления до положения педали в полностью выжатом состоянии).

Если ход педали до включения сцепления меньше или больше указанного значения, проверьте следующее:

– свободный ход педали сцепления. При необходимости отрегулируйте его;

– полный ход педали. При меньшем, чем допустимо, ходе отрегулируйте его и проверьте состояние привода выключения сцепления;

– наличие воздуха в гидроприводе выключения сцепления. При необходимости прокачайте гидропривод.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ



Основные неисправности, для устранения которых необходимы снятие и разборка сцепления:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум при включении сцепления;

– рывки при работе сцепления;

– неполное включение сцепления (сцепление «буксует»);

– неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

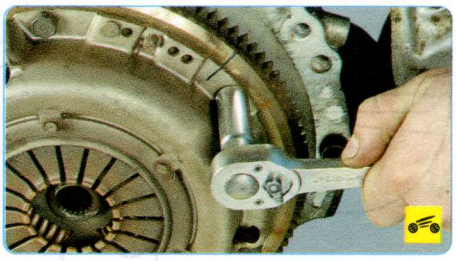
При выходе из строя сцепления рекомендуем заменять одновременно все его элементы (ведомый и нажимной диски, подшипник выключения сцепления): работа по замене сцепления трудоемкая, а у неповрежденных элементов сцепления ресурс уже снижен, поэтому, если их установить вновь, может потребоваться повторная замена сцепления после сравнительно небольшого пробега.

Вам потребуются: ключ «на 14» (удобнее торцовая головка), монтажная лопатка, оправка для центрирования ведомого диска, маркер.

1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 158).



2. Если будете устанавливать прежний нажимной диск, пометьте любым способом (например, фломастером или краской) взаимное расположение кожуха диска и маховика, чтобы установить нажимной диск в прежнее положение (для сохранения балансировки).



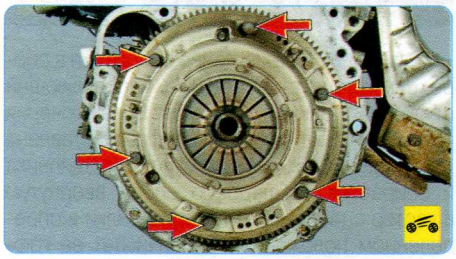
3. Удерживая маховик монтажной лопаткой (или большой отверткой) от проворачивания, выверните шесть болтов крепления кожуха нажимного диска сцепления к маховику (для наглядности фотография сделана на снятом двигателе). Затяжку болтов ослабляйте равномерно: каждый болт по два оборота ключа, переходя от болта к болту по диаметру.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

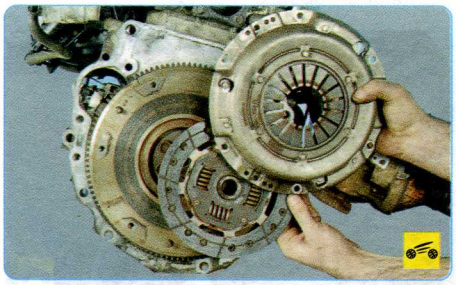
Причина неисправности	Способ устранения
Неполное выключение сцепления (сцепление «ведет»)	
Уменьшен полный ход педали сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления
Коробление ведомого диска (торцовое биение более 0,5 мм)	Выправьте диск или замените новым
Неровности на поверхностях фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки или ведомый диск в сборе
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки, проверьте торцовое биение диска
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы, покройте смазкой ЛСЦ-15. Если причиной заедания является смятие или износ шлицев, то замените первичный вал или ведомый диск
Воздух в системе гидропривода	Прокачайте систему
Утечка жидкости из главного или рабочего цилиндра привода сцепления	Замените главный или рабочий цилиндр
Ослабление заклепок крепления нажимной пружины	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе
Перекос или коробление нажимного диска	То же
Повышенный шум при выключении сцепления	
Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник
Повышенный шум при включении сцепления	
Поломка пластин, соединяющих нажимной диск с кожухом	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное включение сцепления (сцепление «буксует»)	
Повышенный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените фрикционные накладки или ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности, устраните причины замасливания дисков
Повреждение или заедание привода выключения сцепления	Устраните неисправности, вызывающие заедание
Рывки при работе сцепления	
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала	Очистите шлицы, смажьте смазкой ЛСЦ-15. Если причина заедания – смятие или износ шлицев, то при необходимости замените первичный вал или ведомый диск
Поломка или снижение упругости пружин демпфера ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Замасливание фрикционных накладок ведомого диска, поверхностей маховика и нажимного диска	Тщательно промойте уайт-спиритом замасленные поверхности и устраните причину замасливания дисков
Заедание в механизме привода выключения сцепления	Замените деформированные детали. Устраните причины, вызывающие заедание
Повышенный износ фрикционных накладок ведомого диска	Замените накладки новыми. Проверьте, не повреждены ли поверхности диска
Ослабление заклепок фрикционных накладок ведомого диска	Замените неисправные заклепки, а при необходимости и накладки
Повреждение поверхности или коробление нажимного диска	Замените кожух сцепления с нажимным диском в сборе

ПРИМЕЧАНИЕ



На автомобиле, оснащенном бензиновым двигателем, нажимной диск сцепления крепится к маховику шестью болтами.

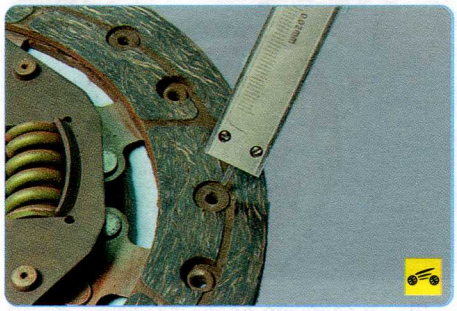


4. Снимите с маховика нажимной и ведомый диски сцепления, придерживая ведомый диск.

5. Осмотрите ведомый диск сцепления. Трещины на деталях ведомого диска не допускаются.



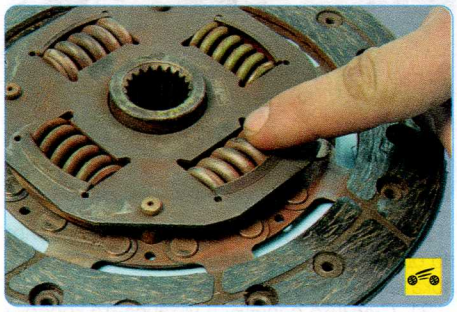
6. Проверьте степень износа фрикционных накладок.



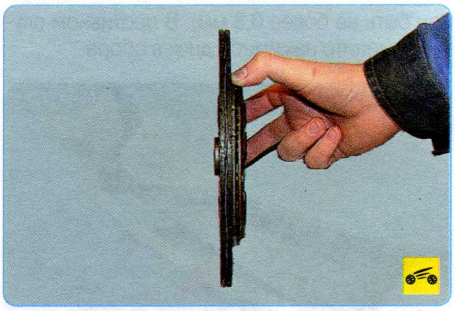
7. Если головки заклепок утоплены менее чем на 0,3 мм, поверхность фрикционных накладок замаслена или ослаблены заклепочные соединения, то ведомый диск необходимо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

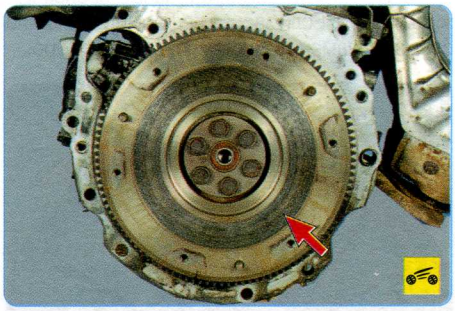
Если накладки ведомого диска замаслены, то причиной может быть износ сальника первичного вала коробки передач. Возможно, требуется его замена.



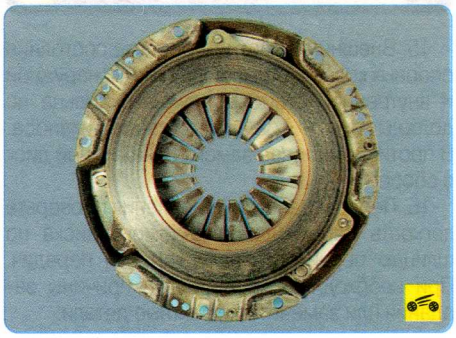
8. Проверьте надежность фиксации демпферных пружин в гнездах ступицы ведомого диска, пытаясь переместить их в гнездах ступицы рукой. Если пружины легко перемещаются в гнездах или сломаны, замените диск.



9. Проверьте биение ведомого диска, если при визуальном осмотре обнаружено его коробление. Если биение больше 0,5 мм, замените диск.

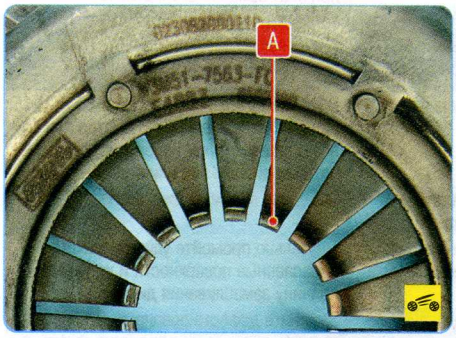


10. Осмотрите рабочие поверхности трения маховика...

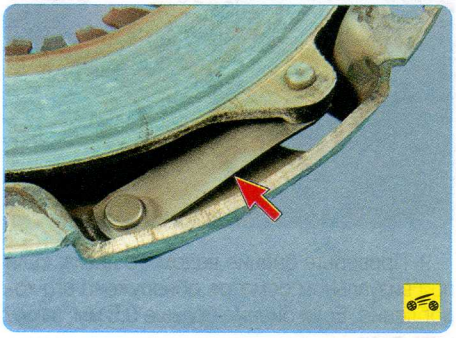


11. ...и нажимного диска, обратив внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, забоин, явных следов износа и перегрева. Замените дефектные узлы.

12. При ослаблении заклепочных соединений деталей кожуха и нажимного диска замените нажимной диск в сборе.



13. Внешним осмотром оцените состояние диафрагменной пружины нажимного диска. Наличие трещин на диафрагменной пружине не допускается. Места **А** контакта лепестков пружины с подшипником выключения сцепления должны находиться в одной плоскости и не иметь явных следов износа (износ должен быть не более 0,8 мм). В противном случае замените нажимной диск в сборе.

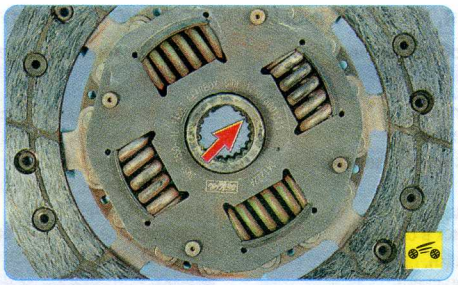


14. Осмотрите соединительные звенья кожуха и диска. Если звенья деформированы или сломаны, замените нажимной диск в сборе.

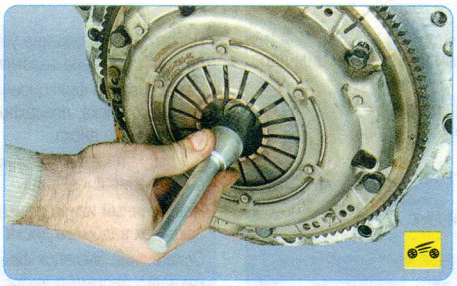


15. Внешним осмотром оцените состояние опорных колец нажимной пружины с наружной и внутренней стороны пружины. Кольца не должны иметь трещин и следов износа. В противном случае замените нажимной диск в сборе.

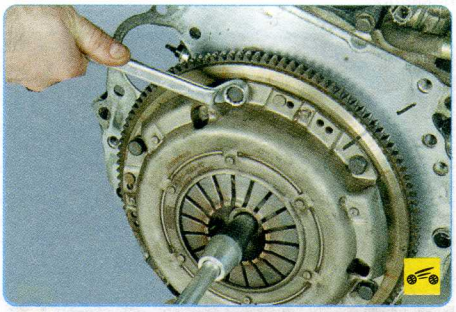
16. Перед установкой сцепления проверьте легкость перемещения ведомого диска по шлицам первичного вала коробки передач. При необходимости устраните причины заедания или замените дефектные детали.



17. Нанесите на шлицы ступицы ведомого диска тугоплавкую консистентную смазку.



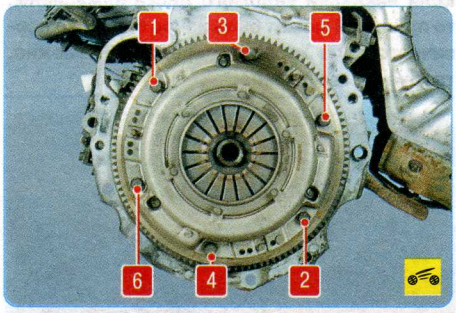
18. При монтаже сцепления сначала с помощью оправки установите ведомый диск, а затем кожух нажимного диска, совместив нанесенные перед снятием метки...



19. ...и вверните болты крепления кожуха к маховику.

ПРИМЕЧАНИЕ

Устанавливайте ведомый диск таким образом, чтобы выступающая часть ступицы диска была направлена в сторону диафрагменной пружины кожуха сцепления.



20. Вворачивайте болты равномерно, по одному обороту ключа каждый, в порядке, показанном на фото.

21. Снимите оправку и установите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 158).

22. Проверьте работу сцепления (см. «Проверка хода педали привода выключения сцепления», с. 140).

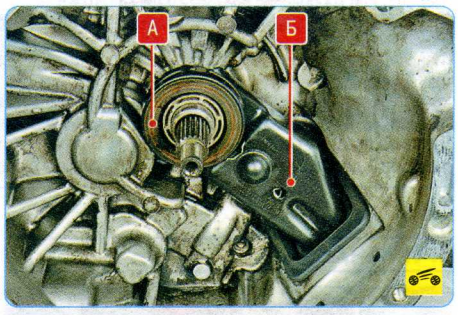
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА И ВИЛКИ ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Признаком необходимости замены подшипника выключения сцепления является повышенный шум в момент нажатия на педаль сцепления.

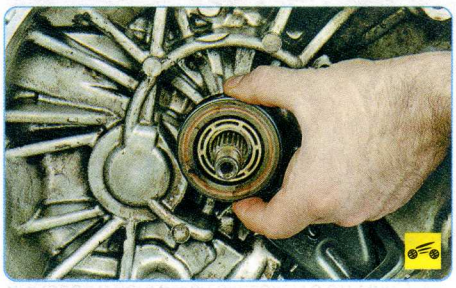
ПРИМЕЧАНИЕ

При замене подшипника выключения сцепления по причине шума проверьте состояние лепестков нажимной пружины ведущего диска. При сильном износе концов лепестков в местах контакта с подшипником замените ведущий диск в сборе.

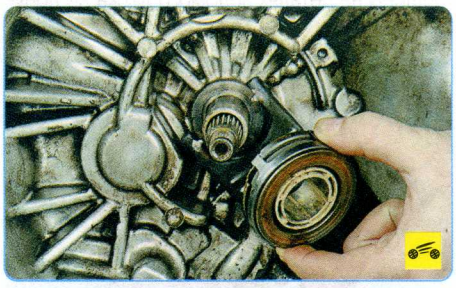


Подшипник **А** выключения сцепления в сборе с муфтой установлен на направляющей втулке и соединен с вилкой **Б** выключения сцепления. Вилка своими цапфами вставлена до упора в глухие пазы муфты подшипника и опирается на шаровую опору, ввернутую в картер сцепления. Фиксацию вилки в определенном положении обеспечивает ее гофрированный резиновый чехол, вставленный в окно картера сцепления.

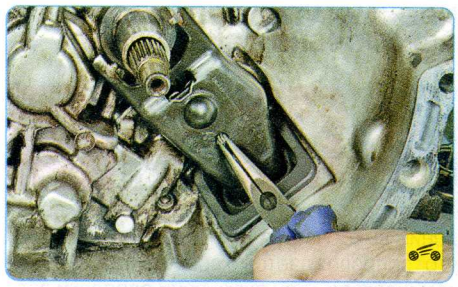
1. Снимите коробку передач (см. «Снятие и установка коробки передач», с. 158).



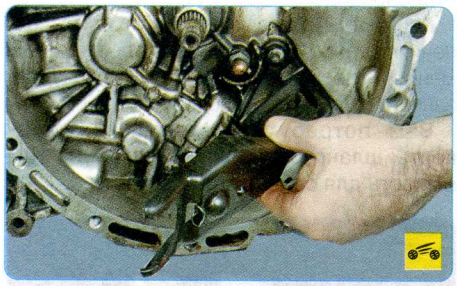
2. Перемещая подшипник выключения сцепления вперед по направляющей...



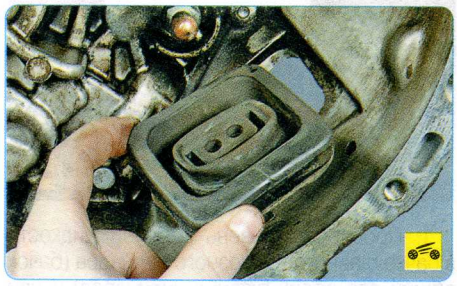
3. ...выведите вилку из пазов его муфты и снимите подшипник.



4. Сожмите пассатижами ушки пружинного фиксатора...

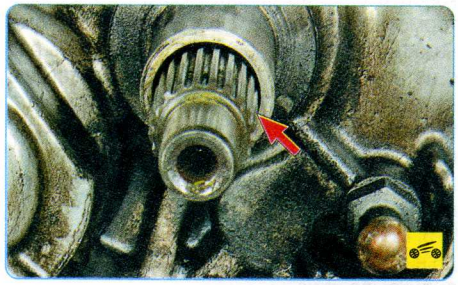


5. ...и снимите вилку выключения сцепления с шаровой опоры.

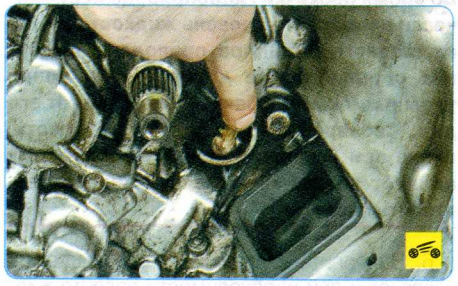


6. При необходимости снимите грязезащитный чехол.

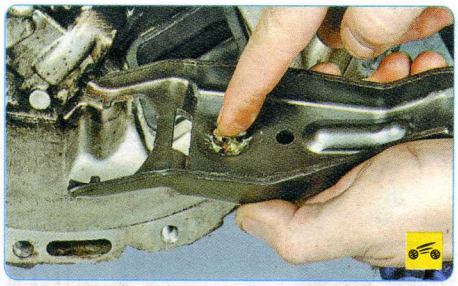
7. Смажьте тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки наружную поверхность направляющей втулки...



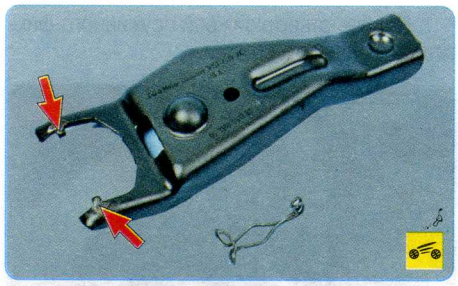
8. ...шлицы первичного вала коробки передач...



9. ...шаровую опору вилки выключения сцепления...



10. ...поверхности вилки, контактирующие с шаровой опорой...



11. ...и с муфтой подшипника выключения сцепления.

12. Установите вилку выключения сцепления и новый подшипник в сборе с муфтой (убедившись в плавности и бесшумности его вращения и отсутствии люфтов) в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», пассатижи, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 229).

2. Снимите пробку бачка главного тормозного цилиндра и откачайте, например, большим

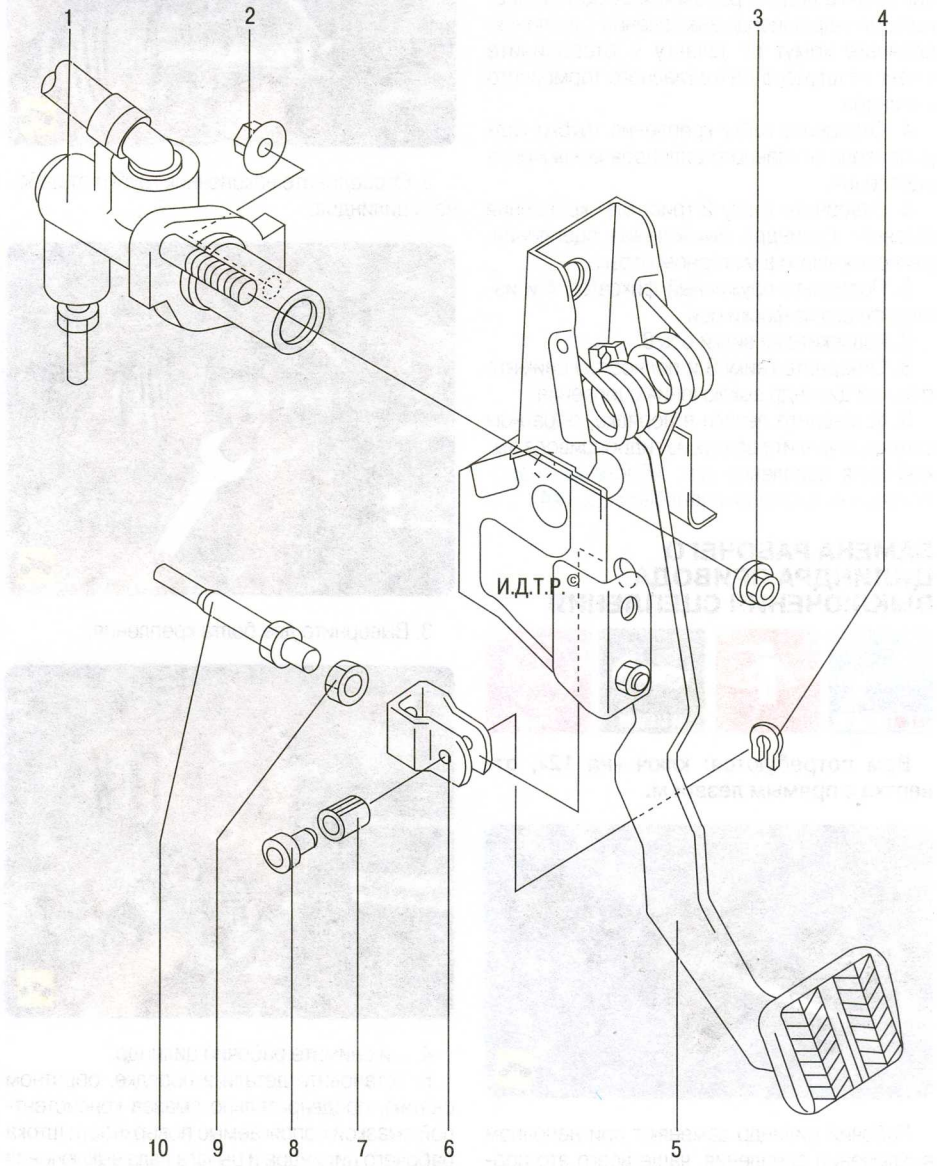


Рис. 6.4. Крепление главного цилиндра выключения сцепления: 1 – главный цилиндр выключения сцепления; 2, 3 – гайки; 4 – пружинный фиксатор; 5 – педаль привода выключения сцепления; 6 – вилка; 7 – пластиковая втулка; 8 – ось; 9 – контргайка; 10 – шток главного цилиндра выключения сцепления

медицинским шприцем тормозную жидкость из секции бачка главного тормозного цилиндра, питающей гидропривод выключения сцепления.



ПРИМЕЧАНИЕ

Бачок, общий для главных цилиндров привода тормозов и выключения сцепления, состоит из трех отдельных секций: двух для раздельных контуров гидропривода тормозов и одной для гидропривода выключения сцепления.

3. Сожмите отогнутые усики хомута крепления шланга подачи рабочей жидкости в главный цилиндр привода выключения сцепления, сдвиньте хомут по шлангу и отсоедините шланг от штуцера бачка главного тормозного цилиндра.

4. Отверните гайку крепления трубки гидропривода от главного цилиндра выключения сцепления.

5. Отверните гайку 2 (рис. 6.4) крепления главного цилиндра выключения сцепления, расположенную в моторном отсеке.

6. Подденьте пружинный фиксатор 4 и извлеките его из фаски оси.

7. Извлеките из вилки ось 8.

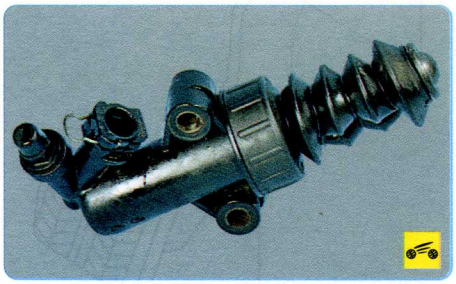
8. Отверните гайку 3 и полностью снимите главный цилиндр выключения сцепления.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию, и удалите воздух из гидропривода выключения сцепления (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

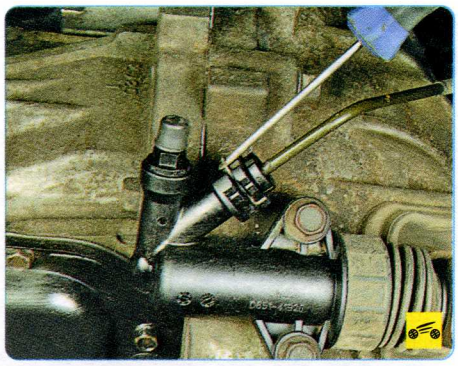
ЗАМЕНА РАБОЧЕГО ЦИЛИНДРА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



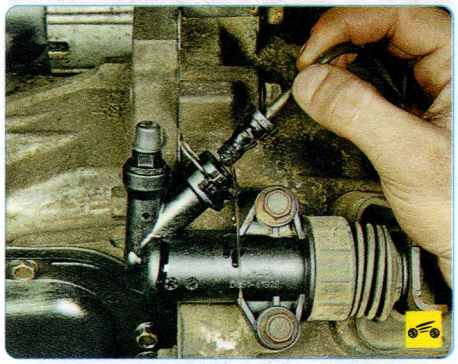
Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с прямым лезвием.



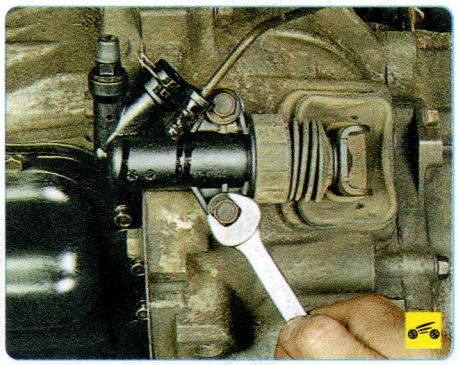
Рабочий цилиндр заменяют при неполном выключении сцепления, чаще всего это происходит при износе уплотнительных манжет, установленных в цилиндре, вследствие чего появляется течь рабочей жидкости.



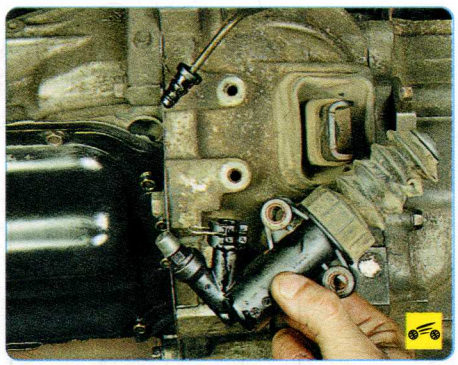
1. Поддев отверткой край пружинного фиксатора, извлеките его.



2. Отсоедините наконечник трубки от рабочего цилиндра.



3. Выверните два болта крепления...



4. ...и снимите рабочий цилиндр.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию, предварительно смазав консистентной смазкой сопрягаемые поверхности штока рабочего цилиндра и рычага вала выключения сцепления.

6. Удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода выключения сцепления», с. 144).

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ



Если при нажатой до упора педали сцепление выключается не полностью («ведет»), что сопровождается характерным скрежетом шестерен при включении передачи заднего хода, возможно, в гидропривод сцепления попал воздух. Удалите его прокачкой гидропривода.

Кроме того, прокачку выполняют при заполнении гидропривода жидкостью после ее замены или после ремонта узлов системы, связанного с разгерметизацией системы.

Вам потребуются: тормозная жидкость, шланг для прокачки, ключ «на 10», емкость для сливаемой жидкости.



1. Проверьте уровень рабочей жидкости в бачке главного тормозного цилиндра (бачок общий для обоих главных цилиндров) и при необходимости доведите его до нормы.

2. Снимите защитный колпачок с клапана для удаления воздуха на рабочем цилиндре сцепления.

3. Наденьте на клапан шланг и опустите его конец в емкость с небольшим количеством тормозной жидкости. Попросите помощника нажать на педаль сцепления четыре-пять раз с интервалами 2–3 с, а затем удерживать ее нажатой. Выверните клапан на 3/4 оборота. Из шланга в емкость будет вытекать жидкость с пузырьками воздуха.

4. Заверните клапан и попросите отпустить педаль сцепления.

5. Повторите операции 3 и 4 несколько раз до начала выхода из шланга жидкости без пузырьков воздуха.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время прокачки гидропривода периодически проверяйте уровень жидкости в бачке главного цилиндра привода выключения сцепления. Не допускайте падения уровня жидкости в бачке ниже 25 мм от его дна. Своевременно доливайте жидкость, иначе при осушении дна бачка в систему попадет воздух и прокачку придется повторять снова.

6. Заверните клапан, наденьте защитный колпачок и при необходимости долейте жидкость в бачок главного цилиндра привода выключения сцепления.

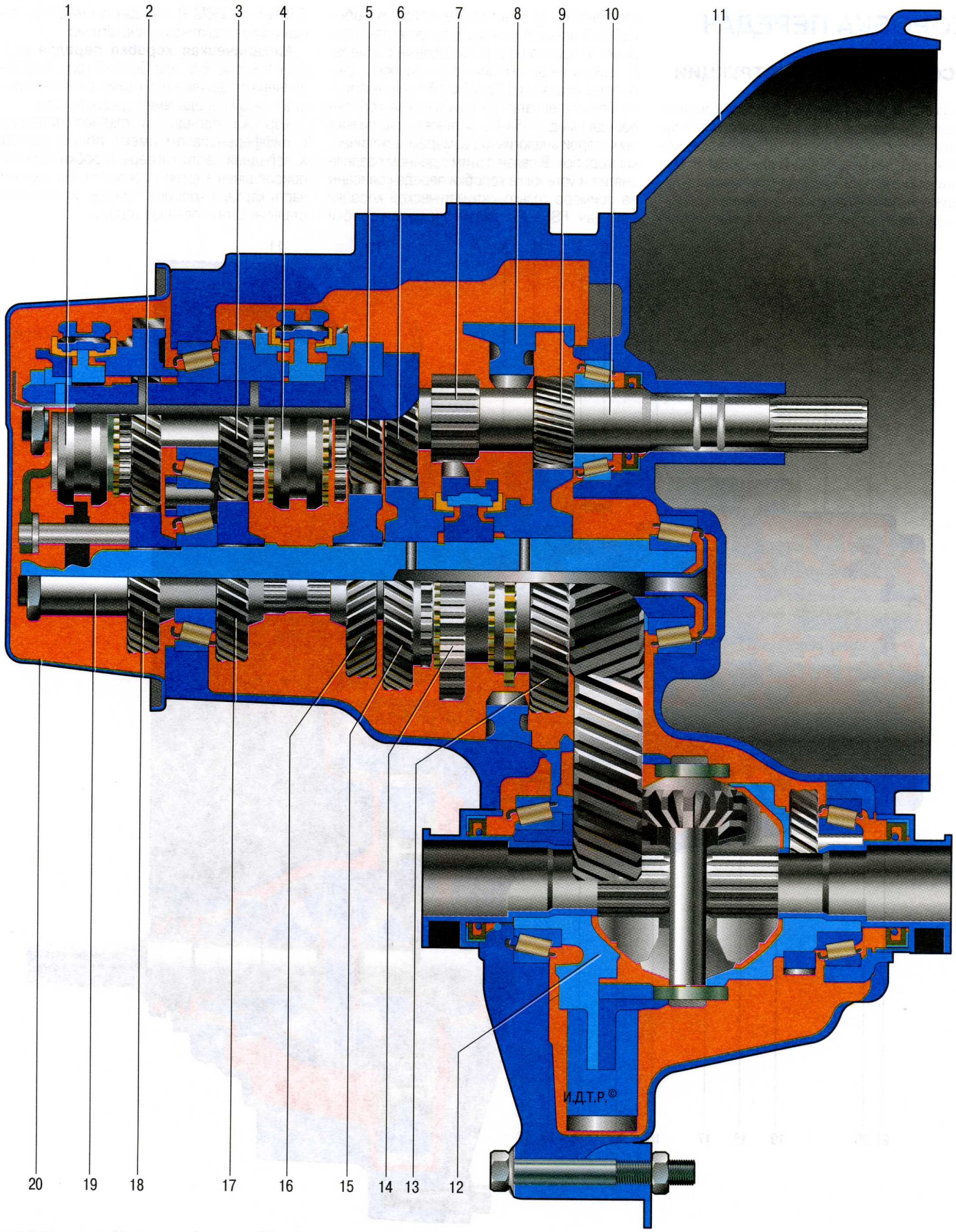


Рис. 6.5. Принципиальная схема пятиступенчатой механической коробки передач мод. G35M-R: 1 – муфта V передачи; 2 – ведущая шестерня V передачи; 3 – ведущая шестерня IV передачи; 4 – муфта III и IV передач; 5 – ведущая шестерня III передачи; 6 – ведущая шестерня II передачи; 7 – ведущая шестерня заднего хода; 8 – промежуточная шестерня заднего хода; 9 – ведущая шестерня I передачи; 10 – первичный вал; 11 – картер сцепления; 12 – дифференциал; 13 – ведомая шестерня I передачи; 14 – муфта I и II передач и шестерня заднего хода; 15 – ведомая шестерня II передачи; 16 – ведомая шестерня III передачи; 17 – ведомая шестерня IV передачи; 18 – ведомая шестерня V передачи; 19 – вторичный вал; 20 – картер коробки передач

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

На автомобили Mazda 6 в базовой комплектации устанавливают (в зависимости от типа применяемого двигателя) механическую коробку передач мод. G35M-R или G66M-R. Механические коробки передач различаются передаточными числами и конструкцией отдельных деталей, но имеют принципиально общую компоновку (у шестиступенчатой коробки G66M-R есть отличия в компоновке из-за наличия VI передачи) и установочные размеры. По заказу на автомобили с бензиновым двигателем объемом 2,0 л может быть установлена пятиступенчатая автоматическая коробка передач мод. FS5A-EL, установочные размеры которой аналогичны размерам механических коробок. В связи с этим в данном разделе снятие и установка коробки передач описаны на примере только автоматической коробки передач FS5A-EL. Механические коробки G35M-R и G66M-R передач снимают и устанавливают практически аналогично.

Механическая коробка передач мод. G35M-R (рис. 6.5) или G66M-R (рис. 6.6) выполнена по двухвальной схеме, с синхронизированными передачами переднего хода.

Коробка передач и главная передача с дифференциалом имеют общий картер. К передней части картера коробки передач присоединен картер сцепления. На заднюю часть картера коробки передач установлена стальная штампованная крышка.

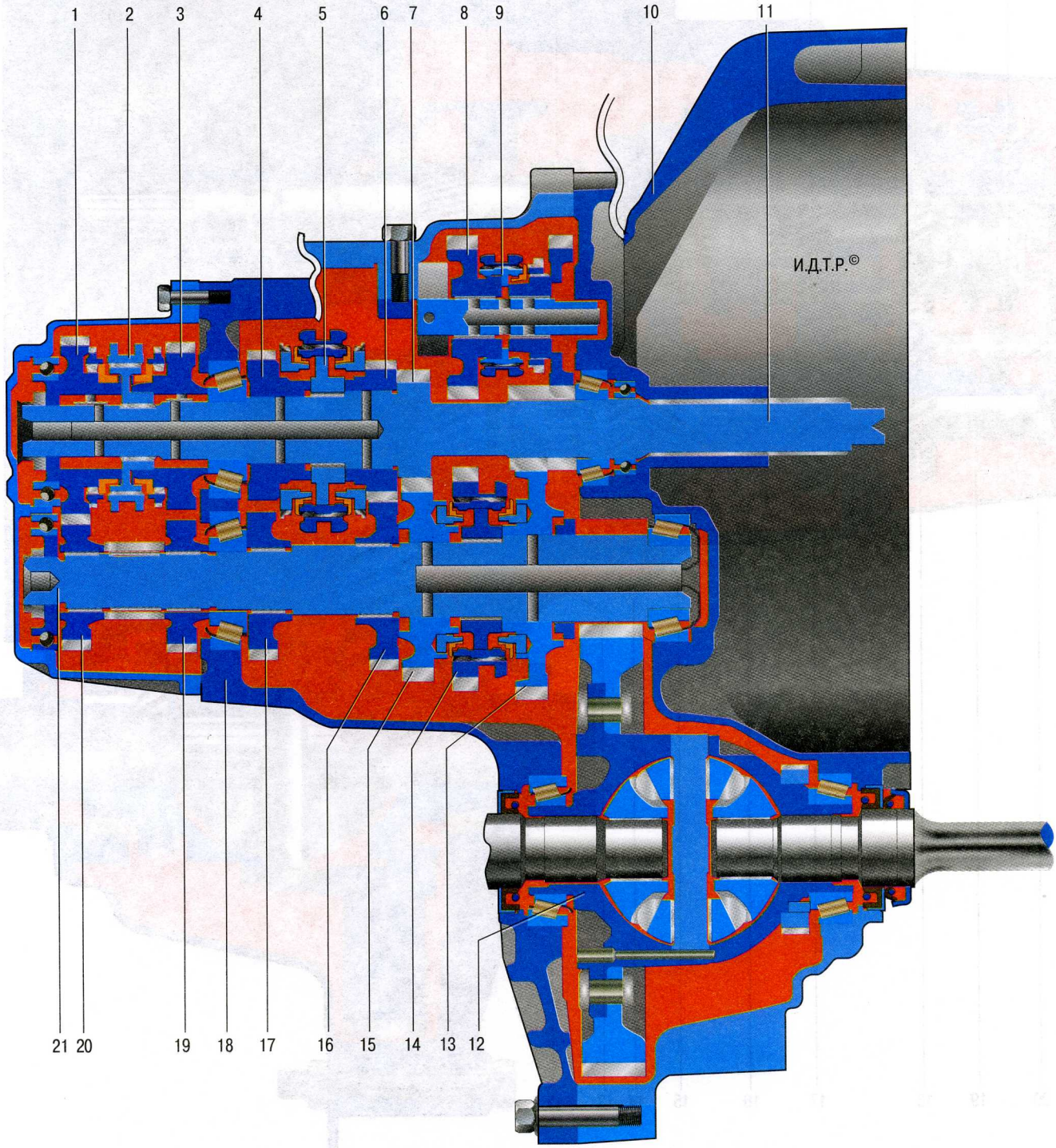


Рис. 6.6. Принципиальная схема шестиступенчатой механической коробки передач мод. G66M-R: 1 – ведущая шестерня VI передачи; 2 – муфта V и VI передач; 3 – ведущая шестерня V передачи; 4 – ведущая шестерня IV передачи; 5 – муфта III и IV передач; 6 – ведущая шестерня III передачи; 7 – ведущая шестерня II передачи; 8 – промежуточная шестерня заднего хода; 9 – муфта передачи заднего хода; 10 – картер сцепления; 11 – первичный вал; 12 – дифференциал; 13 – ведомая шестерня I передачи; 14 – муфта I и II передач и шестерня заднего хода; 15 – ведомая шестерня II передачи; 16 – ведомая шестерня III передачи; 17 – ведомая шестерня IV передачи; 18 – картер коробки передач; 19 – ведомая шестерня V передачи; 20 – ведомая шестерня VI передачи; 21 – вторичный вал

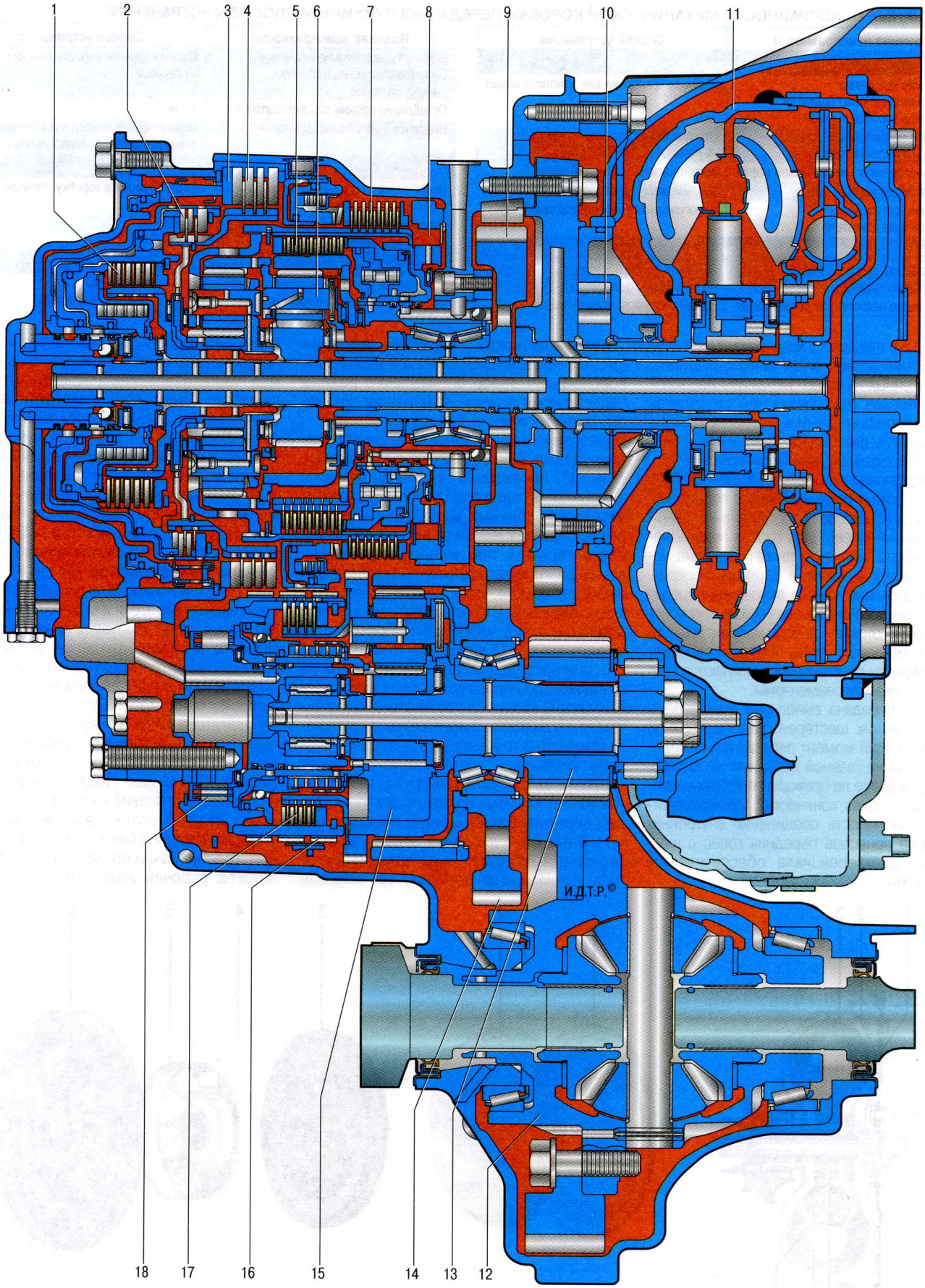


Рис. 6.7. Принципиальная схема пятиступенчатой автоматической коробки передач мод. FS5A-EL: 1 – многодисковая муфта повышенной передачи; 2 – многодисковая муфта заднего хода; 3 – передний планетарный редуктор; 4 – муфта многодискового тормоза; 5 – многодисковая муфта пониженной передачи; 6 – задний планетарный редуктор; 7 – муфта многодискового тормоза понижающей передачи и передачи заднего хода; 8 – выключатель свободного хода; 9 – ведущая шестерня; 10 – масляный насос; 11 – гидротрансформатор; 12 – дифференциал; 13 – ведомая шестерня; 14 – ведущая шестерня; 15 – планетарный редуктор; 16 – ленточный тормоз; 17 – многодисковая муфта прямой передачи; 18 – картер коробки передач

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрация, шум в коробке передач	
Ослабление крепления или повреждение опор подвески двигателя и коробки передач	Затяните крепления или замените опоры
Износ или повреждение шестерен и подшипников	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Недостаточный уровень масла	Долейте масло до нормы
Нарушение регулировки холостого хода двигателя	Отрегулируйте холостой ход двигателя
Затрудненное переключение передач и скрежет при переключении	
Неисправность тросов привода переключения передач	Замените тросы привода переключения передач
Залито масло несоответствующей марки	Залейте масло требуемой марки
Неплотное прилегание или износ блокирующих колец и конусов синхронизаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Ослабление пружин синхронизаторов	То же
Неполное выключение сцепления	Отрегулируйте привод выключения сцепления и удалите из гидросистемы воздух
Самопроизвольное выключение передач	
Износ вилок переключения передач или поломка пружин фиксаторов	Отремонтируйте коробку передач на сервисе
Увеличенный зазор муфты синхронизатора на ступице	То же
Утечка масла	
Разрушение или повреждение сальников или уплотнительных колец	Замените сальники или уплотнительные кольца

Передачи переднего хода включаются осевым перемещением муфт синхронизаторов, установленных на валах. Механизм переключения передач расположен внутри картера коробки передач с его левой стороны. Снаружи находятся два рычага механизма: рычаг выбора передачи и рычаг переключения.

Привод управления механической коробкой передач состоит из кулисы рычага переключения передач с шаровой опорой, установленной на основании кузова, двух тросов переключения и выбора передач, а также механизма, установленного в картере коробки передач. Для обеспечения четкого включения передач рычаг переключения передач механизма переключения изготовлен за одно целое с массивным противовесом. Тросы выбора и переключения передач конструктивно отличаются друг от друга и невзаимозаменяемы.

Главная передача выполнена в виде пары цилиндрических шестерен, подобранных по шуму. Крутящий момент передается от ведомой шестерни главной передачи на дифференциал и далее на приводы передних колес.

Дифференциал конический, двухсателлитный. Герметичность соединения внутренних шарниров приводов передних колес с шестернями дифференциала обеспечивается сальниками.

Автоматическая коробка передач (рис. 6.7) с адаптивной системой управления обеспечивает выбор оптимального режима переключения передач практически для любых стилей вождения и дорожных условий.

Особенностью коробки передач автомобилей Mazda 6 по сравнению с автоматическими КП предыдущих поколений является возможность перехода из полностью автоматического режима управления в ручной режим (так называемая секвентальная коробка передач), при котором водитель во время разгона автомобиля самостоятельно выбирает момент переключения на повышающую передачу. Это позволяет при желании добиться более интенсивного разгона по сравнению с автоматическим режимом, искусственно задерживая переключение на повышающую передачу, что позволяет довести частоту вращения коленчатого вала двигателя до диапазона наибольшего крутящего момента. В то же время электронная система управления постоянно контролирует скорость автомобиля и нагрузку двигателя, исключает ошибки водителя, не позволяя ему включить более высокую передачу при малой скорости движения, чтобы избежать перегрузки двигателя, и не позволяя включить понижающую передачу на слишком большой скорости, что исключает возможность превышения максимально допустимой частоты вращения коленчатого вала двигателя. При снижении скорости автомобиля передачи автоматически переключаются на более низкие без участия водителя. В момент полной остановки автомобиля автоматически включается I передача.

Автоматическая коробка передач состоит из гидротрансформатора, насоса, планетарного редуктора, многодисковых муфт, многодисковых тормозов и блока клапанов.

Гидротрансформатор (рис. 6.8) выполняет роль сцепления и служит для плавного соединения двигателя и механизма коробки передач, а также для увеличения крутящего момента в начале движения автомобиля. Корпус гидротрансформатора соединен с коленчатым валом двигателя через ведущий диск и постоянно вращается при работе двигателя. Внутренняя полость гидротрансформатора заполнена рабочей жидкостью для автоматических коробок передач. Двигатель вращает гидротрансформатор и приводит в действие насосное колесо, которое создает потоки рабочей жидкости в направлении турбинного колеса. Турбинное колесо начинает вращаться за счет потоков рабочей жидкости, создаваемых

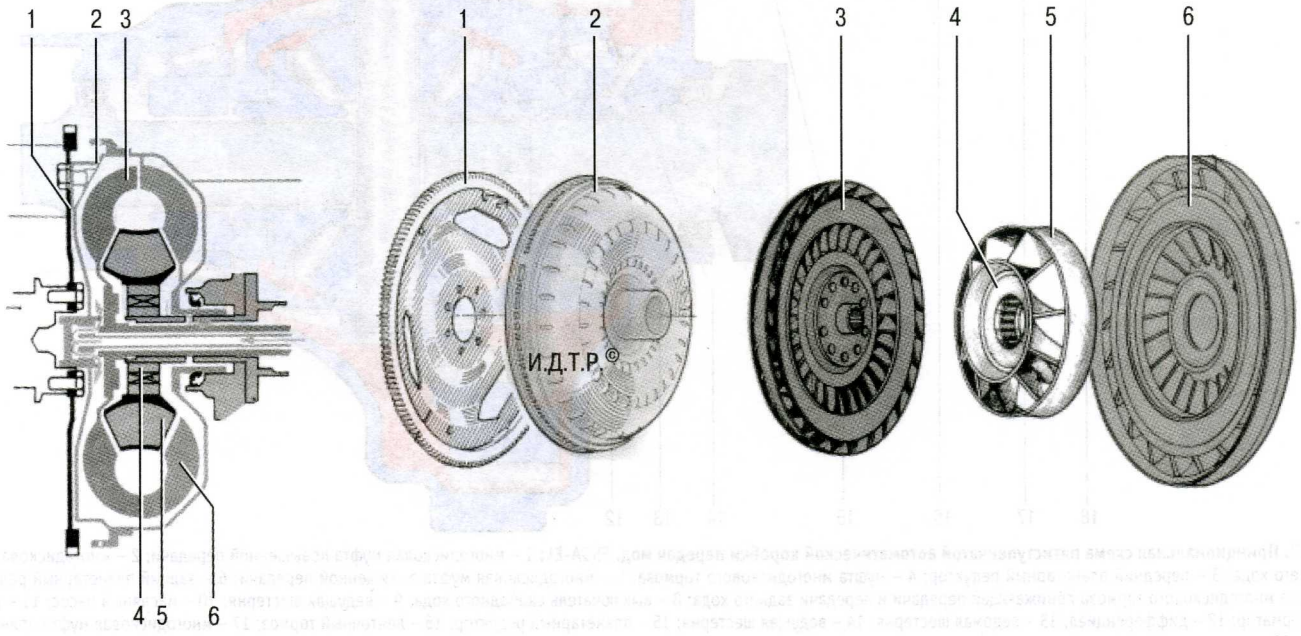


Рис. 6.8. Гидротрансформатор: 1 – ведущий диск; 2 – картер гидротрансформатора; 3 – турбина; 4 – обгонная муфта; 5 – реактор; 6 – насосное колесо

насосным колесом. При большой разности скоростей вращения турбинного и насосного колес реактор изменяет направление потока жидкости, увеличивая крутящий момент. По мере уменьшения разницы скоростей он становится ненужным и поэтому установлен на обгонной муфте.

Насос, установленный в передней части картера коробки передач, создает давление и подает рабочую жидкость ко всем системам в коробке передач.

Планетарный редуктор системы Равинье (рис. 6.9) представляет собой зубчатую передачу с наружными и внутренними зацеплениями шестерен, которая обеспечивает различные способы соединения ее элементов для получения различных передаточных чисел.

Принципы работы **многодисковых муфт** (рис. 6.10) и **дисковых тормозов** (рис. 6.11) очень сходны, разница заключается в том, что многодисковая муфта соединяет звенья коробки передач между собой, а дисковый тормоз – с картером коробки передач. Рабочая жидкость, подаваемая к муфте, приводит в действие поршень – фрикционные диски сжимаются. Звенья, блокирующиеся муфтой, начинают вращаться за одно целое.

При отключении дисковых тормозов рабочая жидкость перестает подаваться в муфту и поршень под действием возвратной пружины возвращается в исходное положение.

Особенность конструкции многодисковой муфты заключается в том, что она находится в постоянном вращении и под действием центробежной силы, действующей на рабочую жидкость, создается давление, которое не позволяет муфте разблокироваться.

Дополнительно в муфте установлен шариковый клапан. Он расположен как можно ближе к краю от центра муфты. При увеличении давления рабочей жидкости в камере многодисковой муфты шариковый клапан закрывает сливное отверстие, а при уменьшении давления в камере шариковый клапан под действием центробежной силы открывает сливное отверстие и муфта разблокируется. Принцип работы и схема распределения мощности в автоматической коробке передач показаны на рис. 6.12–6.18.

Привод управления автоматической коробкой передач тросовый, сконструирован по тому же принципу, что и привод управления механической коробкой, но отличается от него количеством и конструкцией деталей. Селектор автоматической коробки передач установлен на том же месте на тоннеле пола, что и рычаг управления механической коробкой, и соединен с блоком управления на коробке передач тросом управления.

Дифференциал автоматической коробки передач по конструкции полностью аналогичен дифференциалу механической коробки передач.

Для ремонта коробки передач, особенно автоматической коробки, требуются большой набор специальных инструментов и соответствующая подготовка исполнителя, поэтому в данном подразделе рассмотрены только снятие и установка коробки передач, замена ее уплотнений, ремонт привода. В случае необходимости отремонтируйте коробку передач на специализированном сервисе.

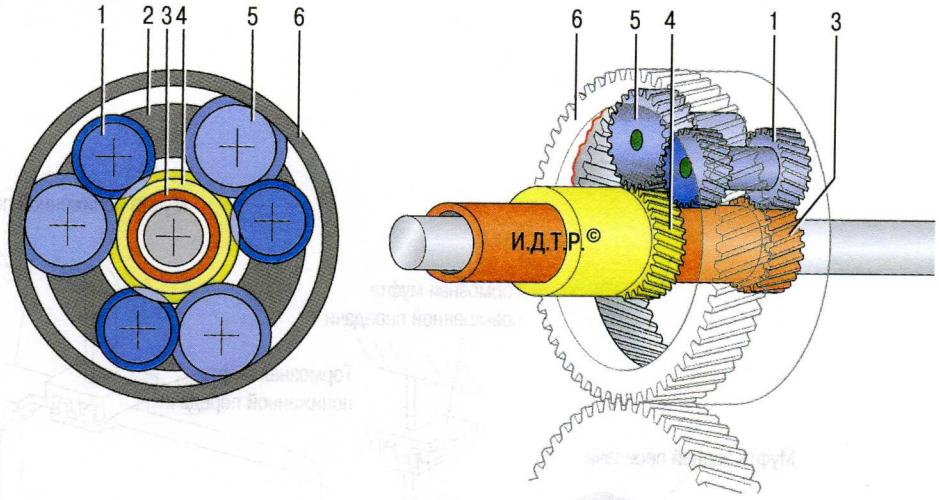


Рис. 6.9. Планетарный редуктор системы Равинье: 1 – длинный сателлит; 2 – водило; 3 – малая солнечная шестерня; 4 – большая солнечная шестерня; 5 – короткий сателлит; 6 – коронная шестерня

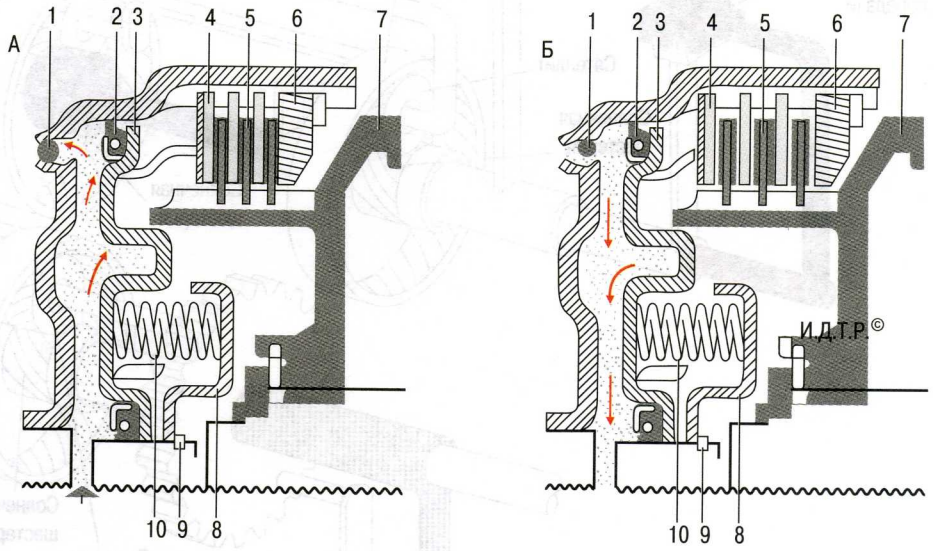


Рис. 6.10. Схема работы многодисковой муфты: А – многодисковая муфта включена; В – многодисковая муфта выключена; 1 – шариковый клапан; 2 – уплотнительное кольцо; 3 – поршень; 4 – фрикционный диск; 5 – фрикционный диск с накладками; 6 – упорный диск; 7 – ступица муфты; 8 – упор пружины; 9 – стопорное кольцо; 10 – возвратная пружина

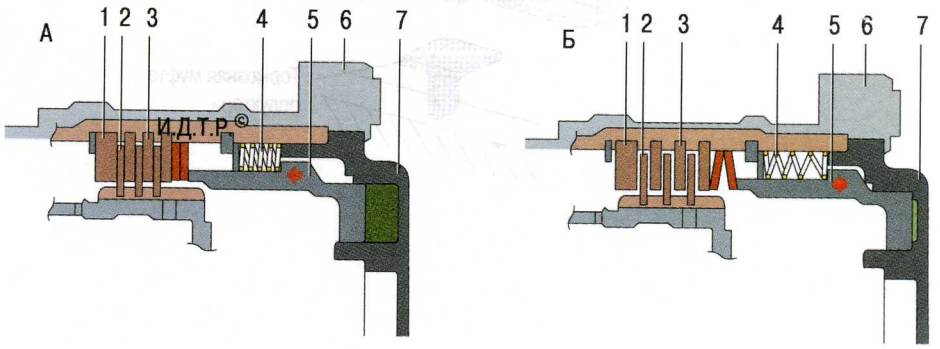


Рис. 6.11. Схема работы дискового тормоза: А – тормоза включены; В – тормоза выключены; 1 – упорный диск; 2 – фрикционные тормозные диски с накладками; 3 – фрикционный диск; 4 – возвратная пружина; 5 – поршень; 6 – картер коробки передач; 7 – крышка картера коробки передач

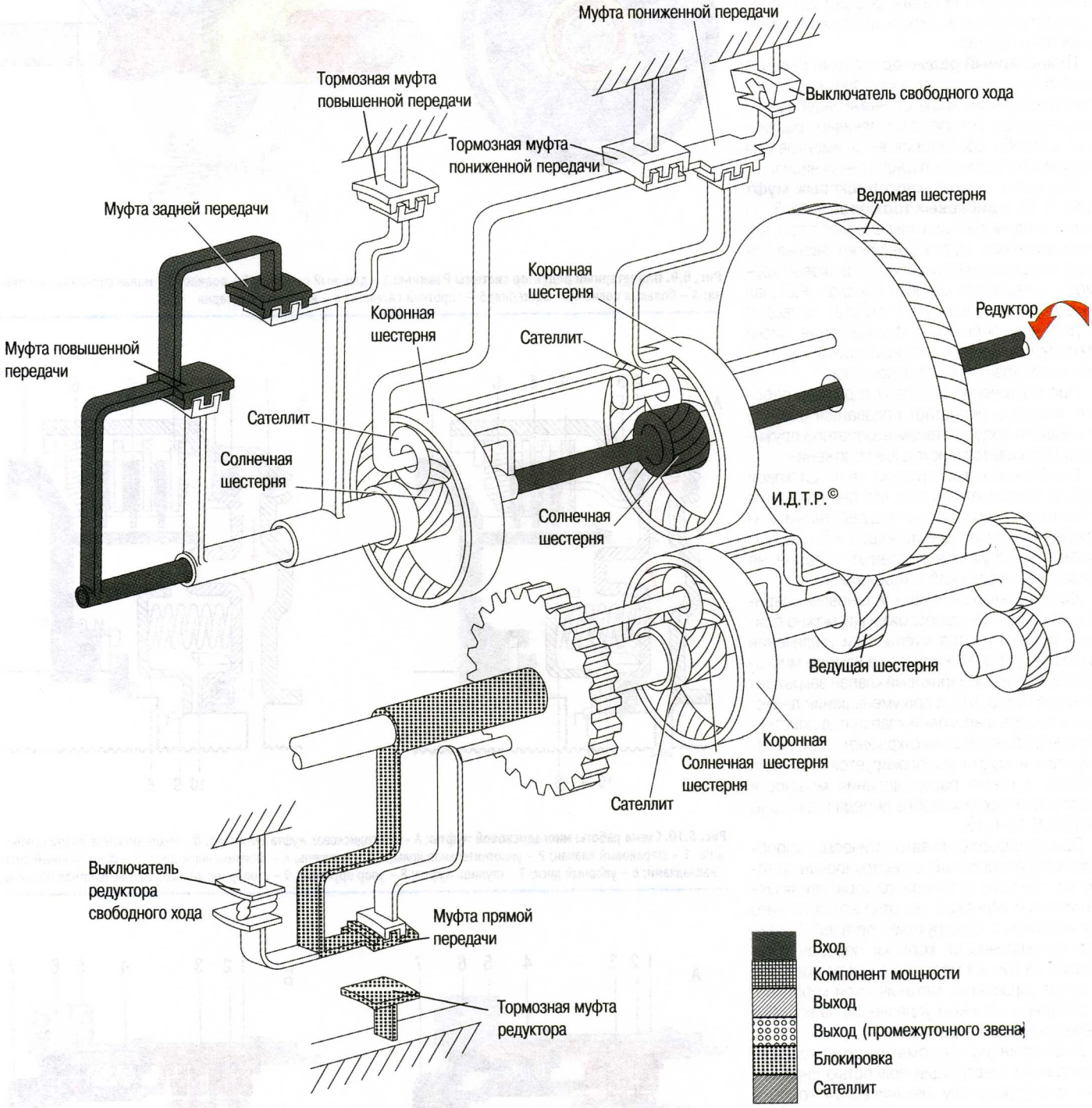


Рис. 6.12. Селектор выбора передач находится в положении «P» или «N»

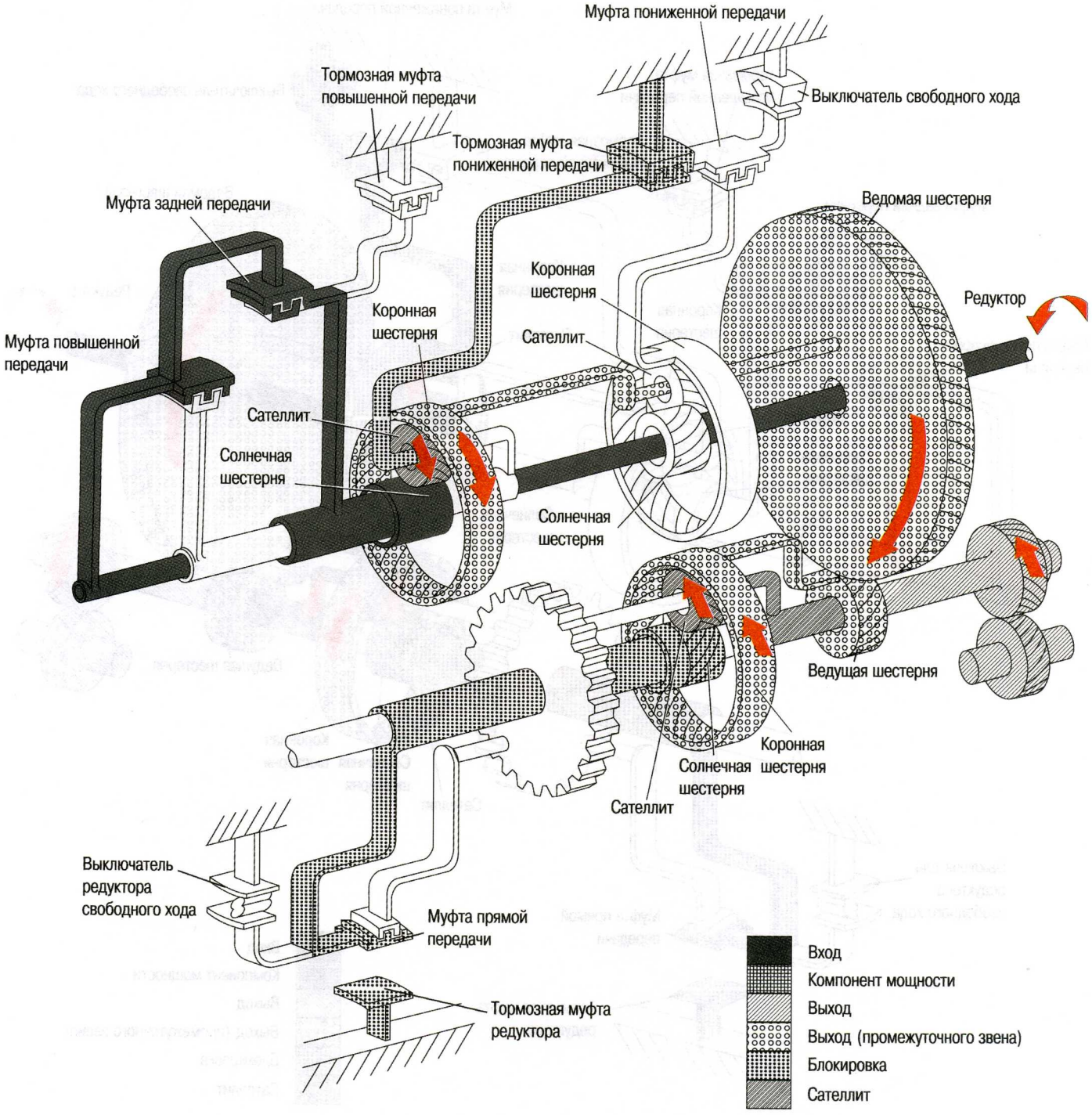


Рис. 6.13. Селектор выбора передач находится в положении «R»

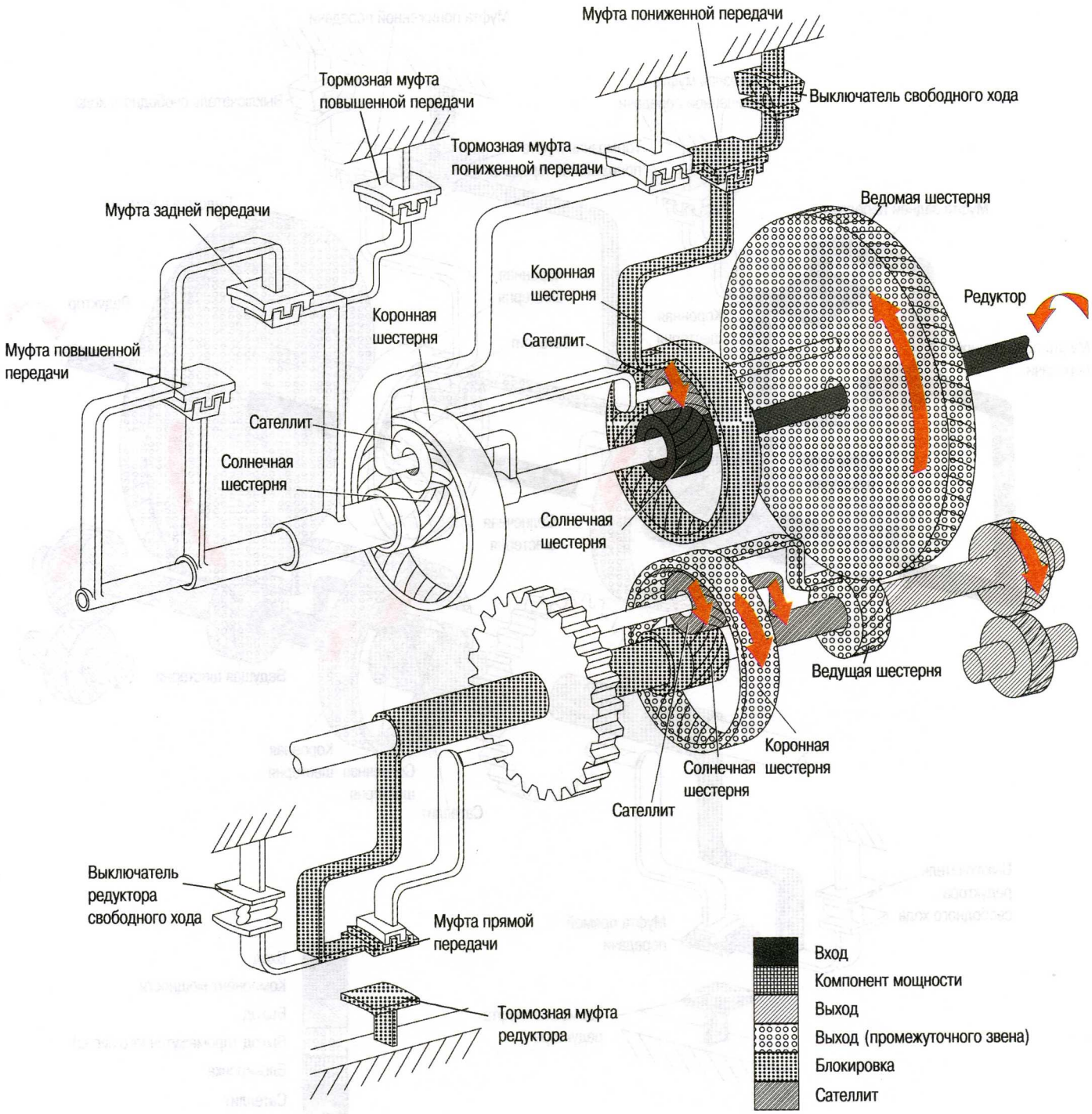


Рис. 6.14. Селектор выбора передач находится в положении «D» (I передача)

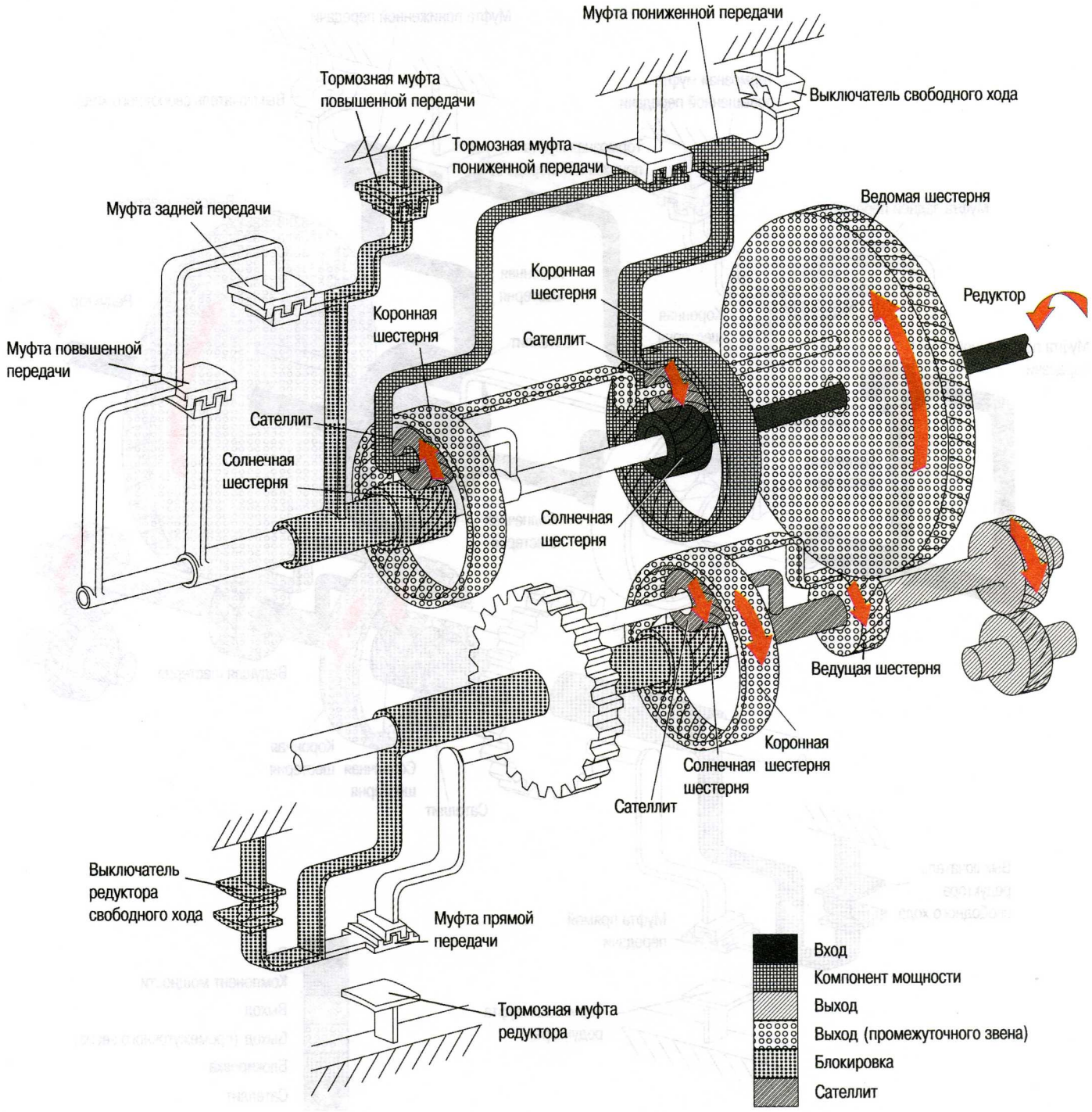


Рис. 6.15. Селектор выбора передач находится в положении «D» (II передача)

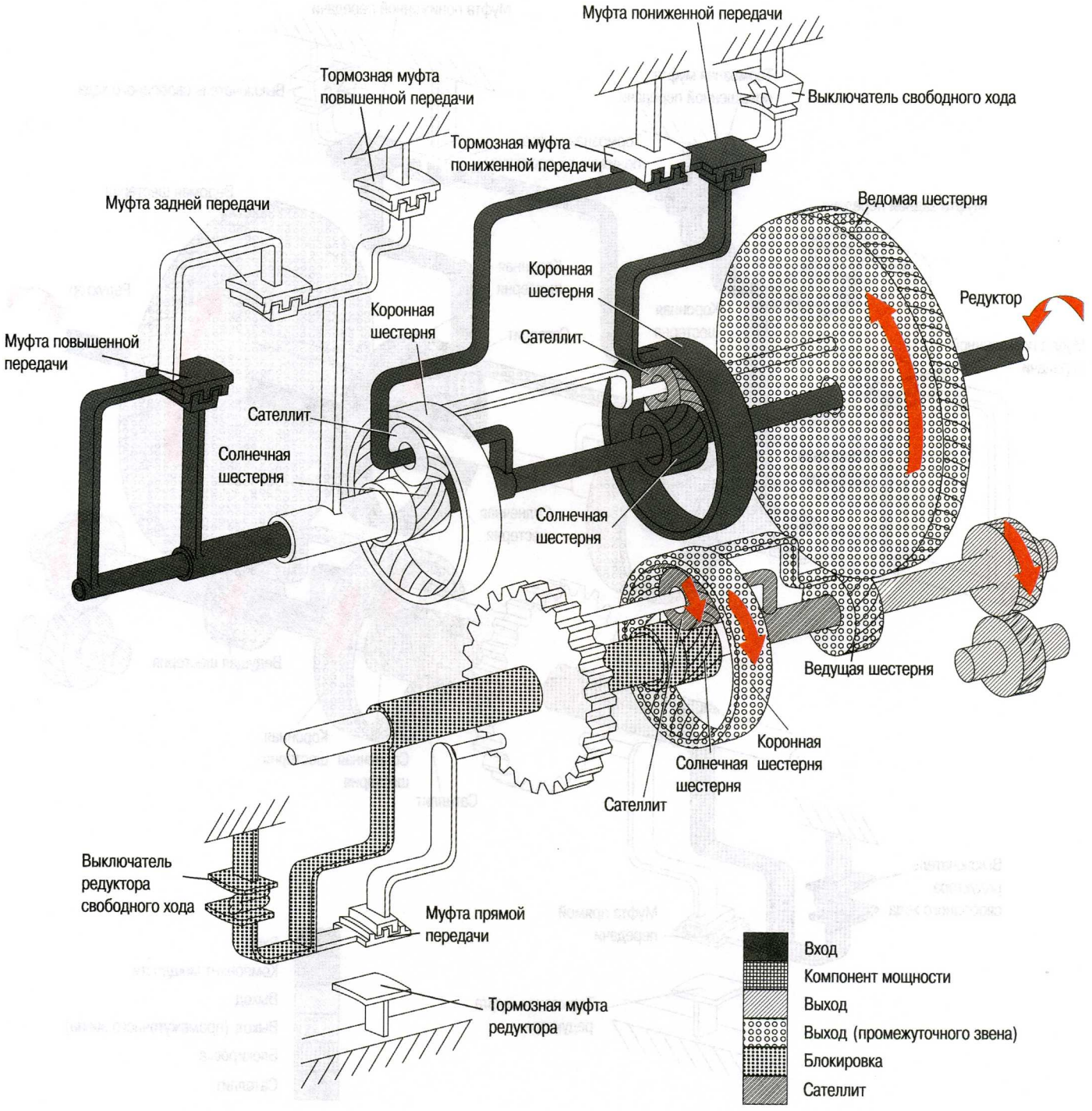


Рис. 6.16. Селектор выбора передач находится в положении «D» (III передача)

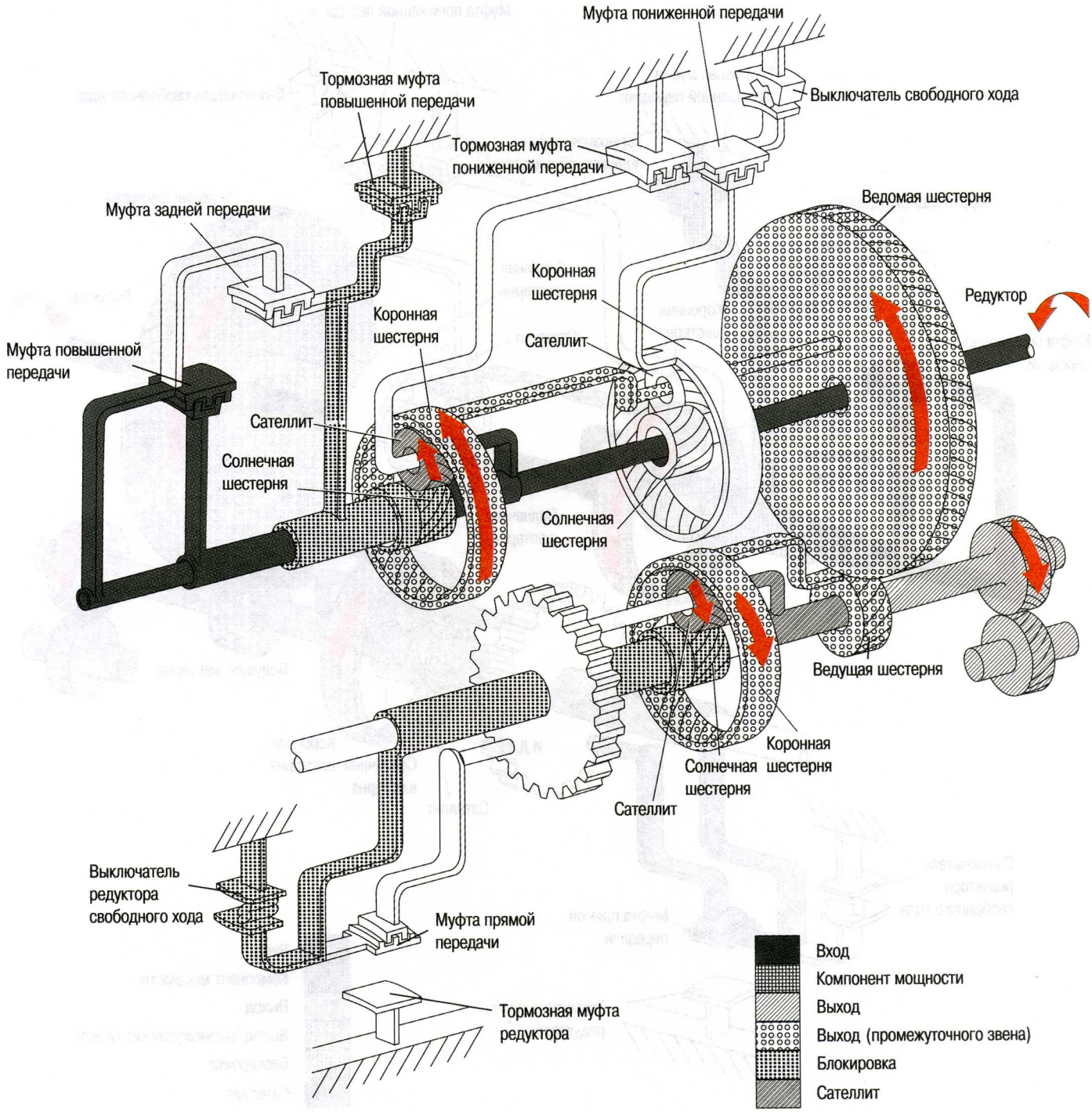


Рис. 6.17. Селектор выбора передач находится в положении «D» (IV передача)

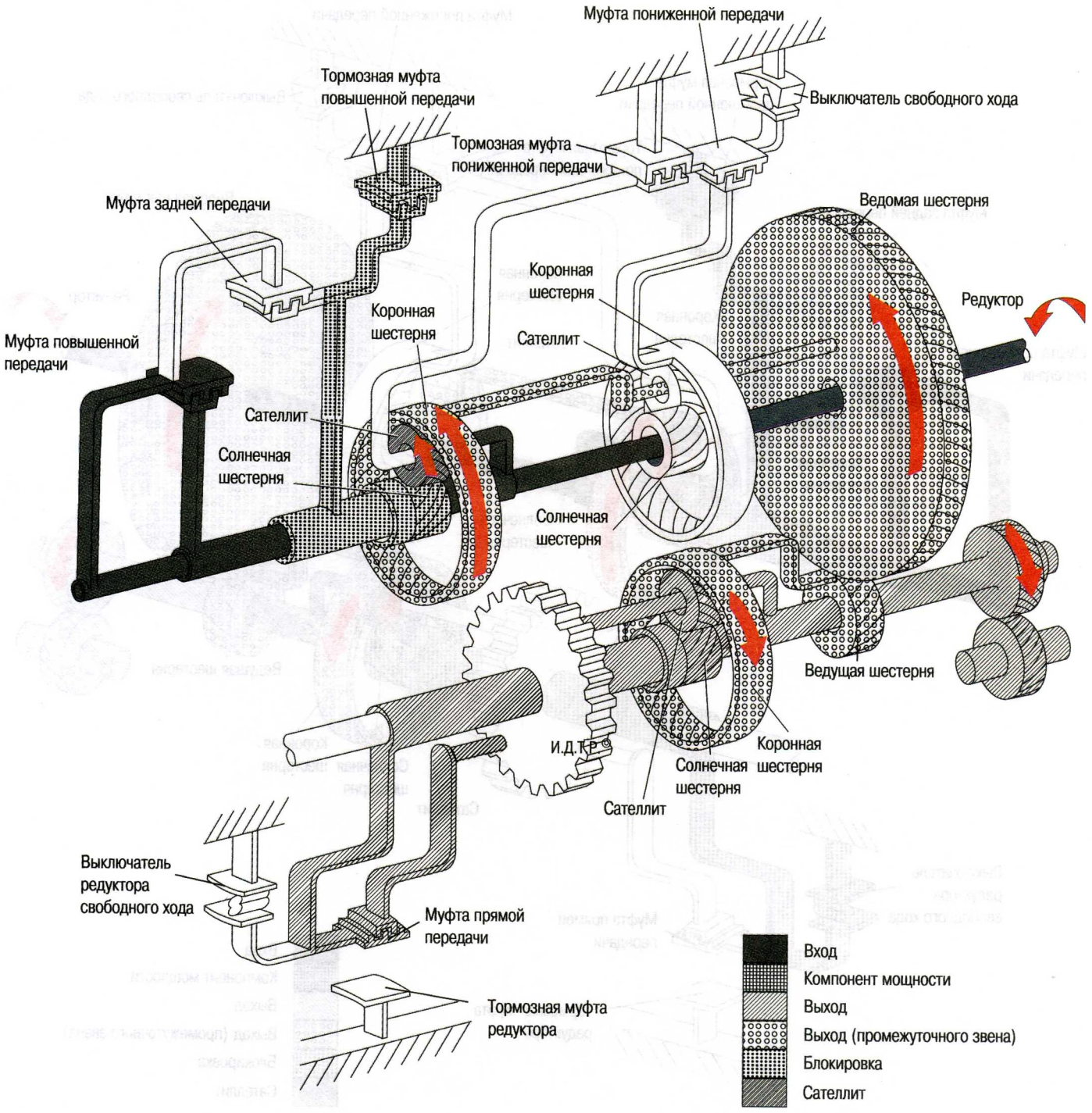


Рис. 6.18. Селектор выбора передач находится в положении «D» (V передача)

ПРОВЕРКА УРОВНЯ, ДОЛИВКА И ЗАМЕНА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Периодически (но не реже одного раза за 15 000 км пробега) проверяйте уровень масла в механической коробке передач, а через каждые 75 000 км или 5 лет (в зависимости от того, что наступит раньше) заменяйте масло. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть раньше, например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.п.

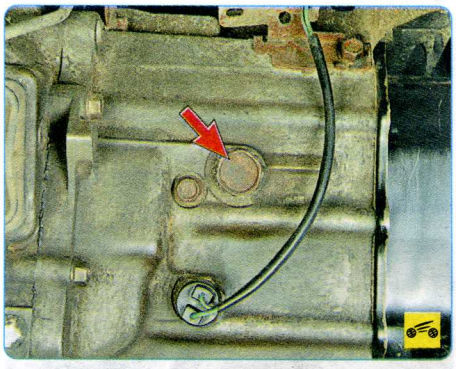
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

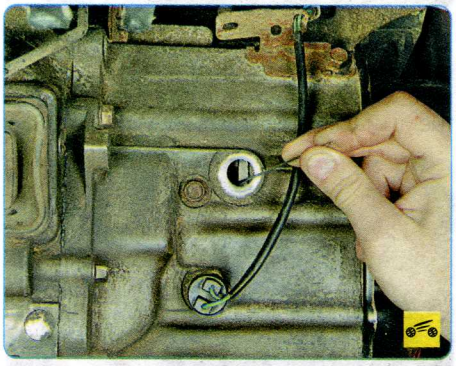
ПРИМЕЧАНИЕ

В механическую коробку передач заливайте масло класса качества API GL4/GL5, SAE 75W-90. Если автомобиль эксплуатируют при температуре окружающего воздуха ниже –10 °С, рекомендуем использовать масло класса качества API GL4/GL5, SAE 80W-90.

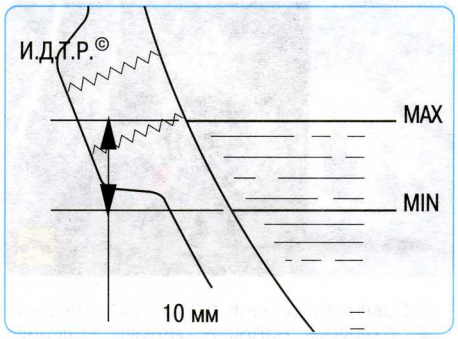
Вам потребуются: ключ «на 23», шприц, широкая емкость для сливаемого масла.



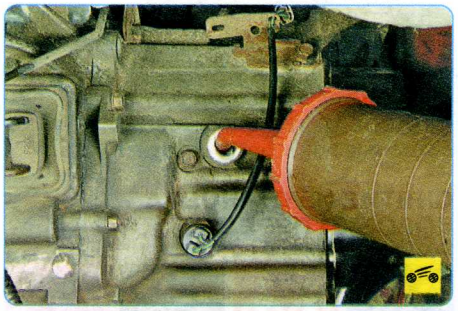
1. Выверните пробку контрольного отверстия, расположенную на картере коробке передач спереди по направлению движения.



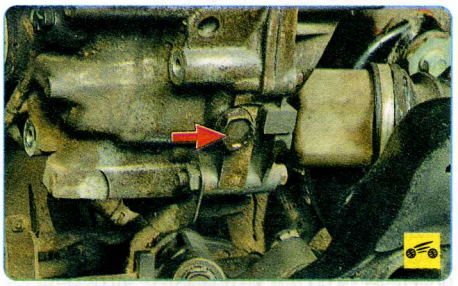
2. Проверьте уровень масла в коробке передач.



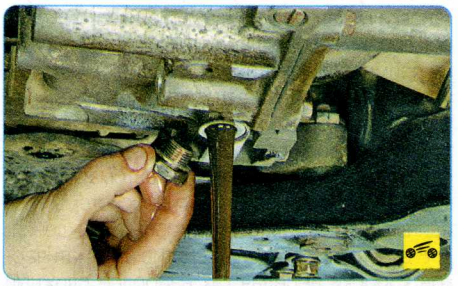
3. Уровень масла должен быть у кромки отверстия или чуть ниже.



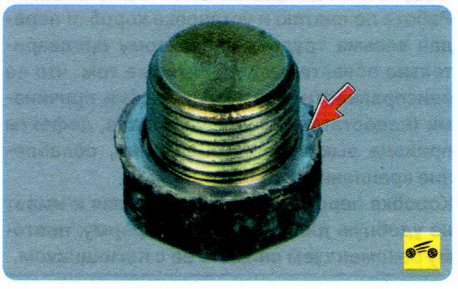
4. Если уровень масла сильно понижен (не удается проконтролировать), залейте масло шприцем в отверстие до нижней кромки контрольного отверстия. Заверните пробку контрольного отверстия и удалите потеки масла.



5. Для замены масла в коробке передач выверните пробку сливного отверстия...



6. ...и слейте масло в заранее подготовленную емкость.



7. Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

8. Вверните пробку.

9. Залейте масло в коробку передач. Выполняемые работы аналогичны описанным выше операциям по проверке уровня и доливке масла.

ЗАМЕНА РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ В АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ



Конструкция коробок передач не предусматривает замены масла в течение всего срока службы автомобиля. Однако иногда необходимость замены масла может возникнуть (например, при переходе на масло другой вязкости, при ремонте коробки передач и т.д.).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

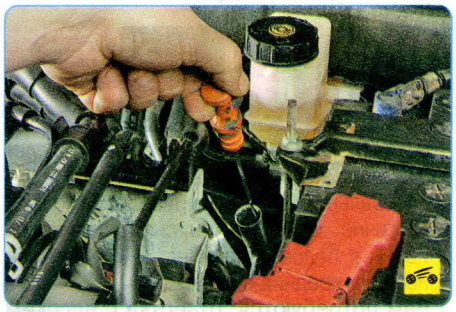
Сливать масло рекомендуется в течение 15 мин после поездки, пока оно не остыло и обладает хорошей текучестью.

ПРИМЕЧАНИЕ

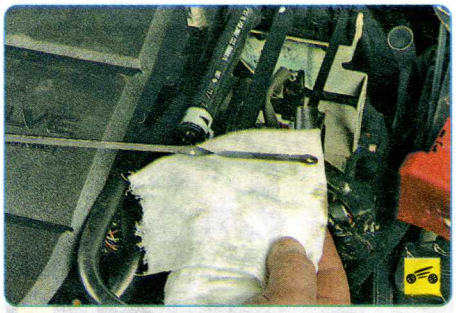
Завод-изготовитель рекомендует использовать в автоматической коробке передач рабочую жидкость ATF M-V.

Вам потребуются: ключ-шестигранник «на 8», воронка, широкая емкость для сливаемого масла.

1. Пустите двигатель и прогрейте масло.



2. Во время работы двигателя на холостом ходу выньте указатель уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач...



3. ...протрите щуп чистой тряпкой и снова вставьте на место.

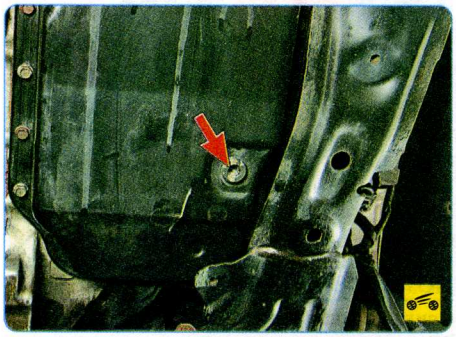
4. Повторно выньте щуп. Уровень рабочей жидкости должен находиться между метками

«MIN» и «MAX». Если уровень жидкости сильно понижен, долейте жидкость до требуемого уровня.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заливайте рабочую жидкость в автоматическую коробку передач через трубку указателя уровня жидкости.

5. Для замены жидкости в коробке передач снимите брызговик двигателя и защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



6. Выверните пробку сливного отверстия и слейте жидкость в заранее подготовленную емкость.

7. Пробка уплотнена алюминиевой шайбой. Если шайба сильно обжата, обязательно замените ее.

8. Вверните пробку.

9. Залейте жидкость в коробку передач (см. «Проверка уровня рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 64).

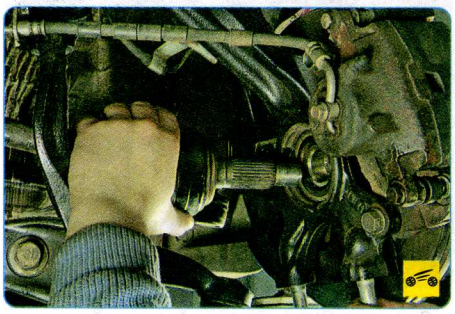
ЗАМЕНА САЛЬНИКОВ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



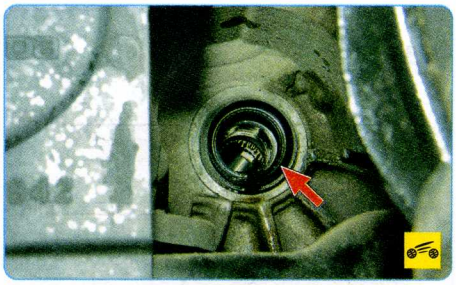
Замена сальника привода переднего колеса показана на примере сальника левого привода. Сальник правого привода заменяют аналогично. Особенности снятия приводов описаны в подразделе «Снятие и установка приводов передних колес», с. 164.

Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, молоток, оправка.

1. Слейте масло из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 157).



2. Снимите привод переднего колеса со стороны заменяемого сальника (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 164).



3. Извлеките сальник с помощью отвертки.

4. Смажьте рабочую кромку сальника трансмиссионной смазкой и запрессуйте его внутрь коробки передач оправкой подходящего диаметра рабочей кромкой.

5. Установите привод переднего колеса (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 164).

6. Залейте масло в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 157).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ



Основные неисправности, для устранения которых необходимо снимать механическую коробку передач с автомобиля:

– повышенный (по сравнению с привычным) шум;

– затрудненное переключение передач;

– самопроизвольное выключение или нечеткое включение передач;

– утечка масла через уплотнения и прокладки.

Кроме того, коробку передач снимают для замены сцепления, маховика и заднего сальника коленчатого вала двигателя.

Автоматическую коробку передач снимают практически по тем же причинам, что и механическую коробку, за исключением необходимости замены сцепления и маховика, которые в этом случае отсутствуют. Приемы снятия и установки механической и автоматической коробок передач практически одинаковы и описаны на примере автоматической коробки передач. Разница заключается в конструкции привода управления коробкой передач и необходимости отворачивания гаек крепления гидротрансформатора, а также в наличии у автоматической коробки передач шлангов гидросистемы, соединяющих коробку с радиатором охлаждения.

В этой книге показано снятие автоматической коробки передач как наиболее сложный и трудоемкий процесс.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

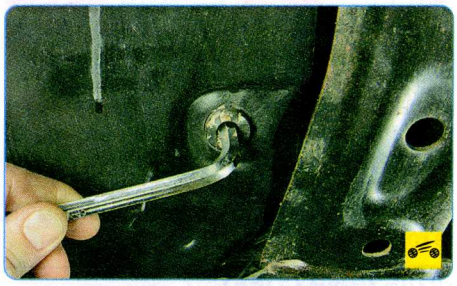
Работа по снятию и установке коробки передач весьма трудоемка, поэтому предварительно обязательно убедитесь в том, что ее неисправности не вызваны иными причинами (недостаточный уровень масла, дефекты привода выключения сцепления, ослабление крепления коробки и пр.).

Коробка передач довольно тяжелая и имеет не удобную для удерживания форму, поэтому рекомендуем снимать ее с помощником.

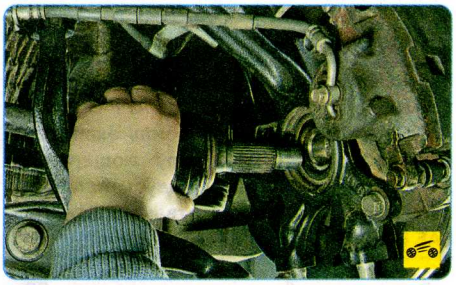
Вам потребуются: торцовые ключи «на 10», «на 14», ключ-шестигранник «на 8», монтажная лопатка, пассатижи.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву.

2. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



3. Слейте масло из коробки передач (см. «Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 157).



4. Снимите приводы передних колес (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 164).

5. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 229).

6. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).

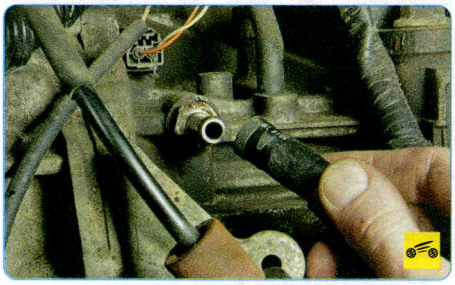
7. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 234).



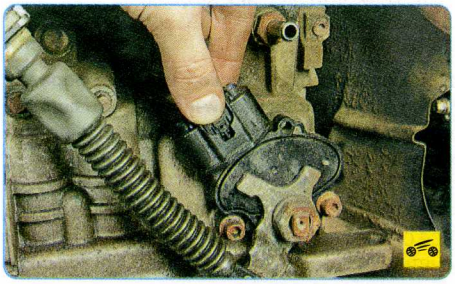
8. Ослабьте крепления шланга системы охлаждения рабочей жидкости автоматической коробки передач, сжав пассатижами отогнутые ушки хомута, сдвиньте хомут по шлангу...



9. ...и снимите подводящий шланг системы охлаждения рабочей жидкости со штуцера коробки передач.



10. Аналогично снимите отводящий шланг.



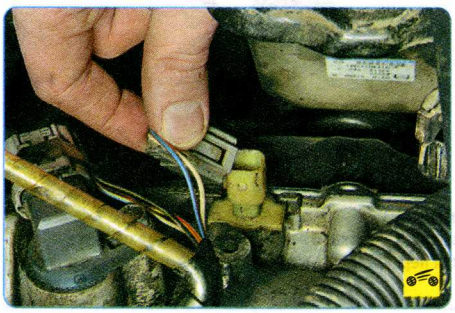
11. Сожмите фиксатор колодки...



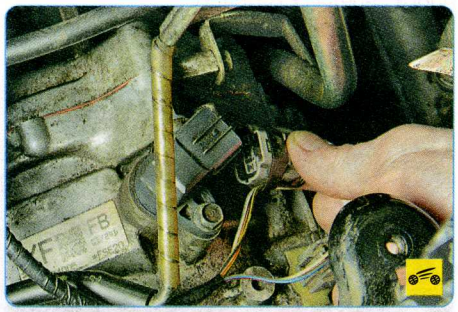
12. ...и отсоедините колодку от переключателя диапазона передач.



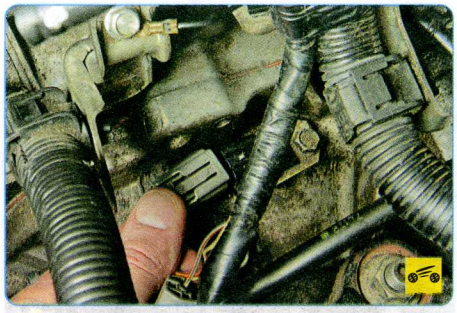
13. Отсоедините колодку жгута проводов от вывода блока клапанов автоматической коробки передач...



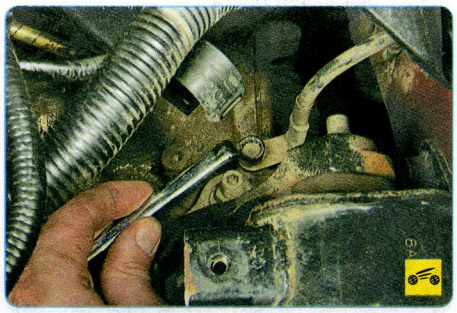
14. ...от датчика давления...



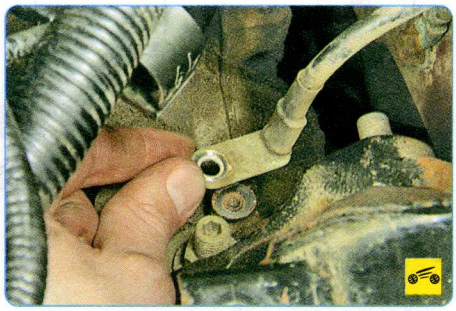
15. ...датчика скорости выходного вала...



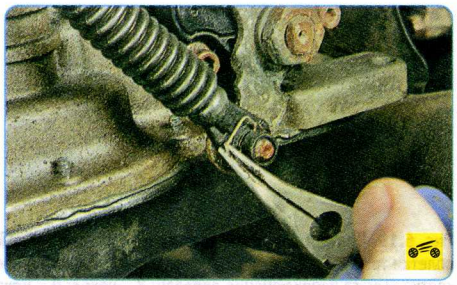
16. ...и датчика скорости входного вала.



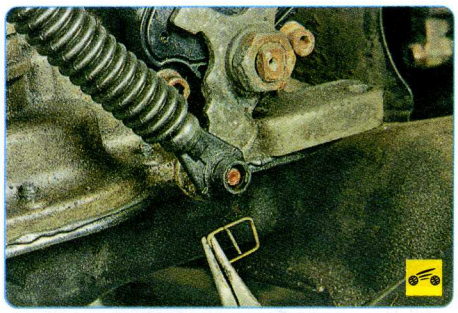
17. Выверните болт крепления провода «массы»...



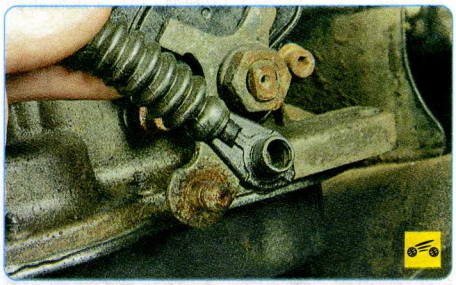
18. ...и отсоедините провод от коробки передач.



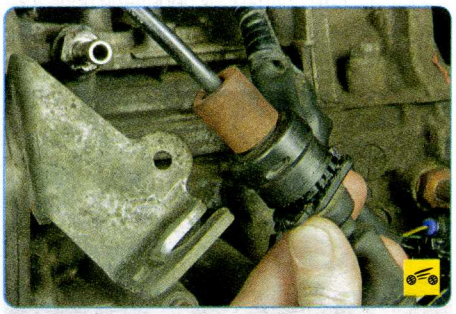
19. Подденьте пружинный фиксатор...



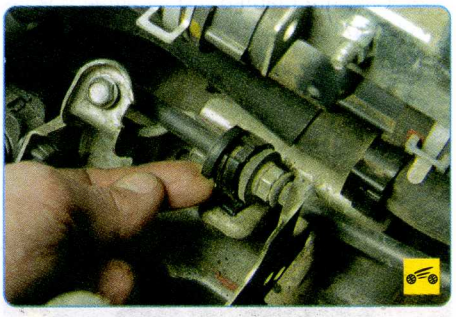
20. ...и снимите его.



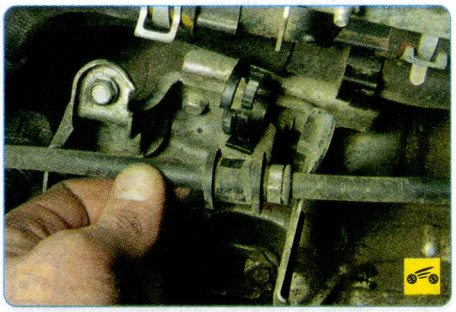
21. Отсоедините наконечник троса привода управления коробкой передач от рычага переключателя диапазона передач.



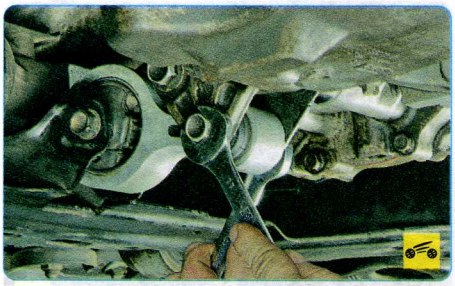
22. Выведите держатель оплетки троса привода из бокового кронштейна.



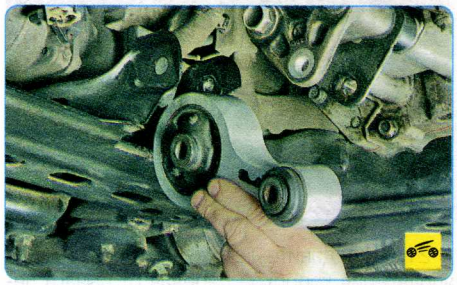
23. Поддев фиксатор, разъедините хомут...



24. ...и выведите трос привода из верхнего крепления.

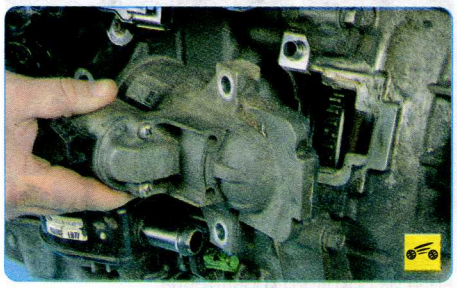


25. Удерживая болт от проворачивания вторым ключом, отверните гайку и выньте болт переднего крепления задней опоры двигателя. Аналогично выверните второй болт...

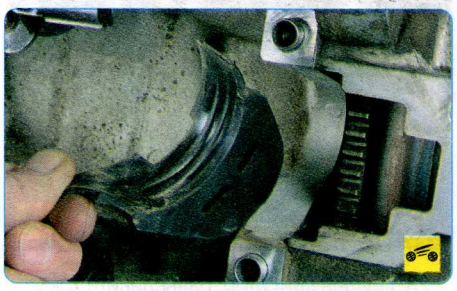


26. ...и снимите заднюю опору двигателя.

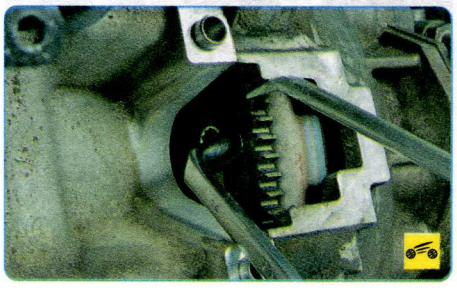
27. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 177).



28. Снимите стартер (см. «Снятие и установка стартера», с. 234).

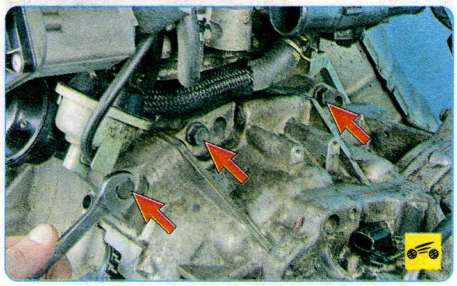


29. Снимите уплотнитель.

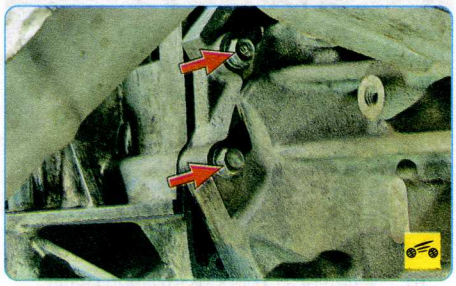


30. Аккуратно проворачивая маховик за шлицы, отверните шесть гаек крепления гидротрансформатора автоматической коробки передач к маховику.

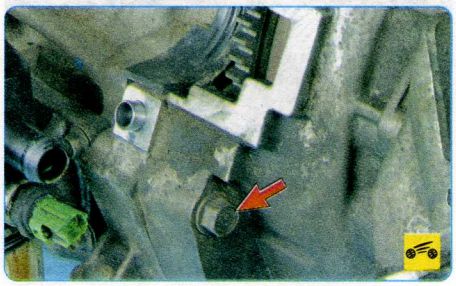
31. Установите под двигатель и коробку передач надежные опоры.



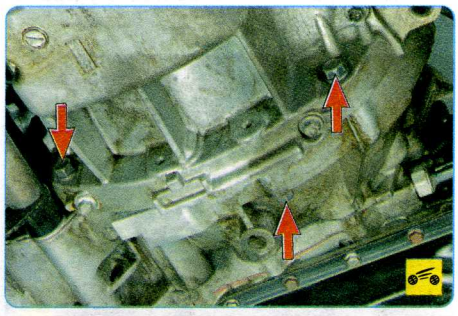
32. Выверните три верхних болта крепления...



33. ...два задних болта...



34. ...один передний болт...



35. ...и три нижних болта крепления.

36. Сдвиньте коробку передач назад и аккуратно снимите ее с автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При снятии механической коробки передач не опирайте конец первичного вала о лепестки диафрагменной пружины, чтобы не деформировать их.

37. Установите коробку передач, а также все снятые детали и узлы в порядке, обратном снятию.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед установкой механической коробки передач рекомендуем смазать шлицы первичного вала тонким слоем тугоплавкой консистентной смазки.

Проверьте с помощью специальной оправки, как отцентрирован ведомый диск сцепления (см. «Снятие и установка сцепления», с. 140).

38. Залейте рабочую жидкость в коробку передач (см. «Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 157).

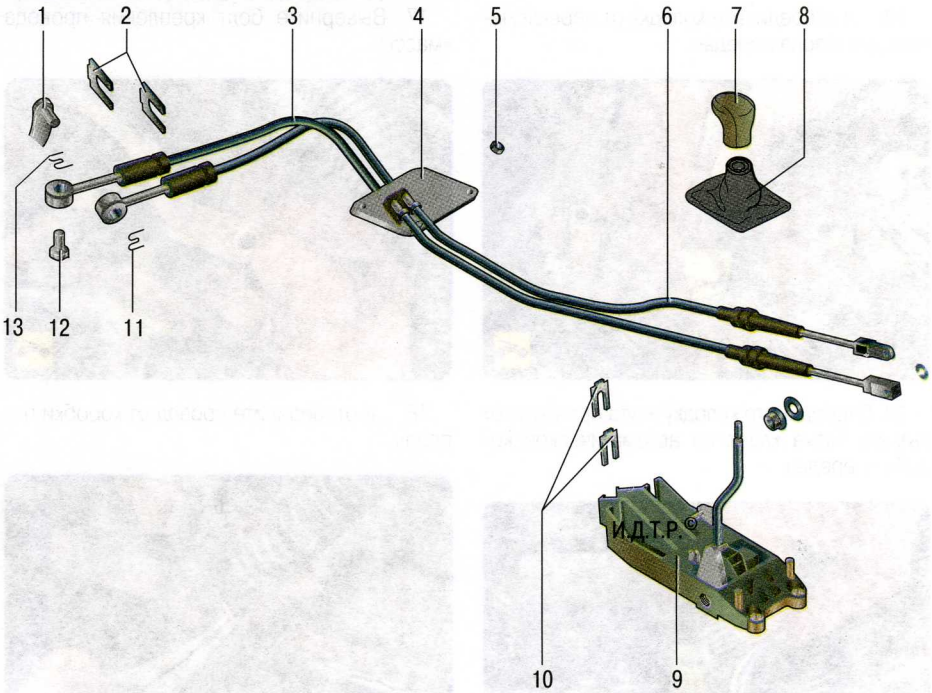


Рис. 6.19. Привод управления механической коробкой передач: 1 – рычаг включения передач; 2, 10 – фиксаторы оплетки троса; 3 – трос выбора передач; 4 – пластина крепления; 5 – гайка; 6 – трос переключения передач; 7 – рукоятка рычага переключения передач; 8 – чехол; 9 – механизм переключения передач; 11, 13 – пружинные фиксаторы; 12 – рычаг выбора передач

ЗАМЕНА ТРОСОВ И КУЛИСЫ РЫЧАГА УПРАВЛЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



Для замены тросов и кулисы рычага управления МКП выполните следующее.

Вам потребуются: ключ «на 10», пассатижи.

1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 300).

2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).

3. Отожмите держатель и извлеките фиксатор крепления наконечника троса 6 (рис. 6.19) из фаски оси рычага переключения передач, снимите шайбу и наконечник троса с оси рычага переключения передач.

4. Извлеките наконечник оболочки троса 3 из прорези кронштейна на коробке передач. Отведите трос переключения передач в сторону.

5. Извлеките фиксатор крепления наконечника троса из фаски оси рычага выбора передач, снимите шайбу и наконечник троса с оси рычага выбора передач.

6. Извлеките наконечник оболочки троса из прорези кронштейна на коробке передач. Отведите трос выбора передач в сторону.

7. В салоне автомобиля под панелью приборов выверните два болта крепления кронштейна тросов к щиту передка автомобиля и извлеките тросы в салон, поочередно вынимая их наконечники через отверстие в щите передка.

8. Установите тросы управления коробкой передач и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

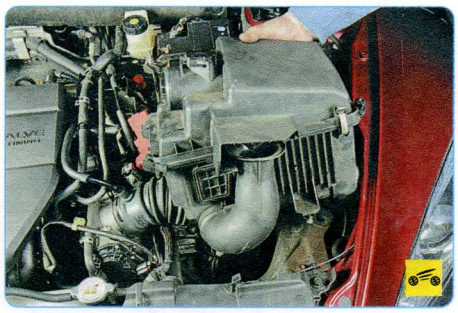
ЗАМЕНА СЕЛЕКТОРА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



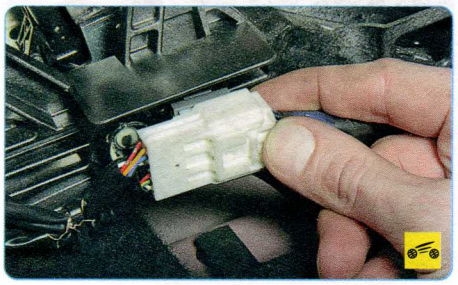
Вам потребуются: торцовая головка «на 12», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



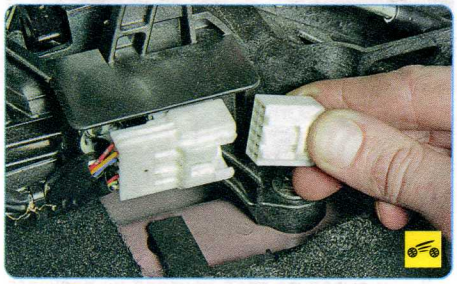
1. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 300).



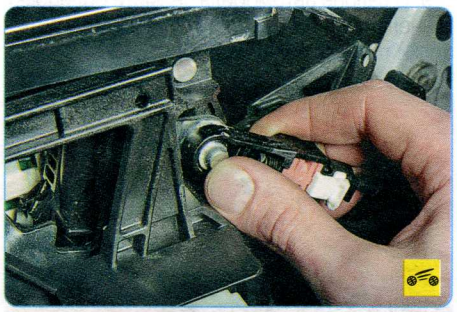
2. Снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов блока управления системой блокировки селектора и датчика положения селектора...



4. ...и отсоедините колодку от разъема.



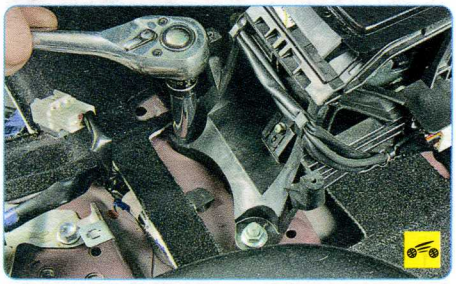
5. Отожмите наконечник троса от рычага селектора...



6. ...и снимите наконечник с направляющей.

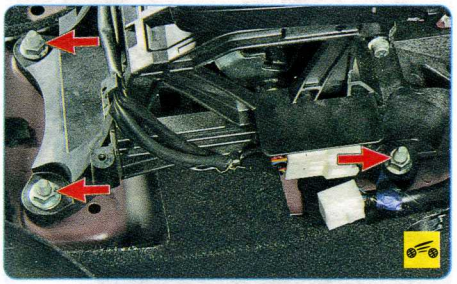


7. Извлеките наконечник оболочки троса из паза кронштейна селектора.

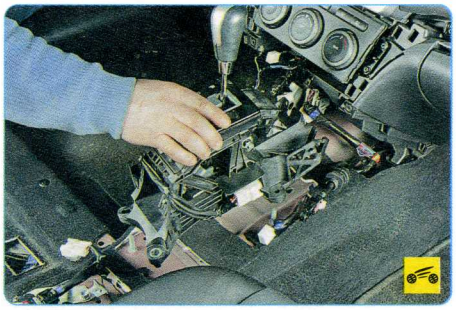


8. Отверните четыре гайки крепления кронштейна селектора управления АКП...

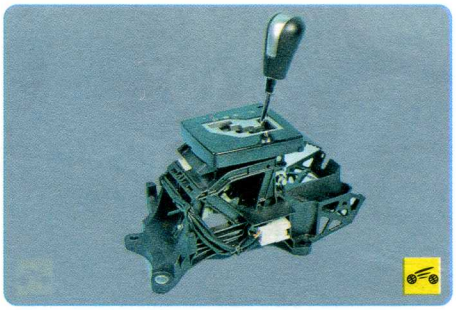
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены гайки крепления (одна гайка не видна) селектора управления АКП.



9. ...и снимите селектор со шпилек.

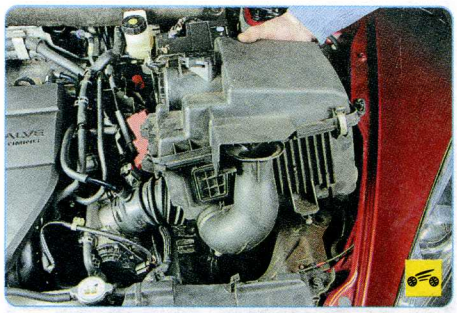


10. Установите селектор управления коробкой передач и все детали в порядке, обратном снятию.

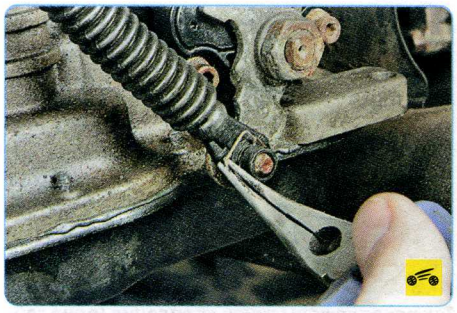
ЗАМЕНА ТРОСА УПРАВЛЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКОЙ ПЕРЕДАЧ



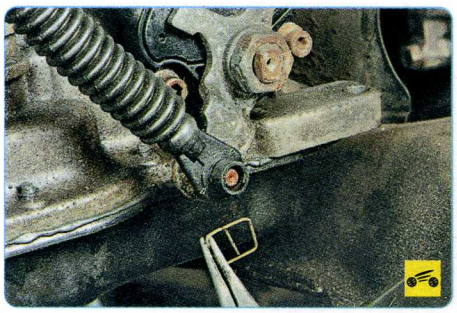
Вам потребуются: пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



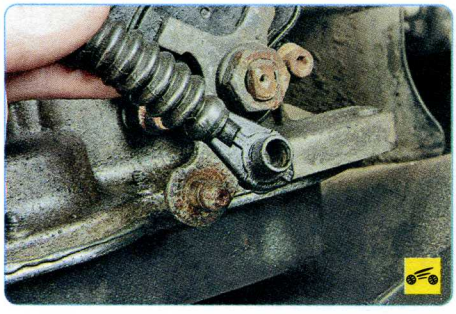
1. В моторном отсеке снимите воздушный фильтр (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).
2. Убедитесь, что рычаг селектора находится в положении «P».



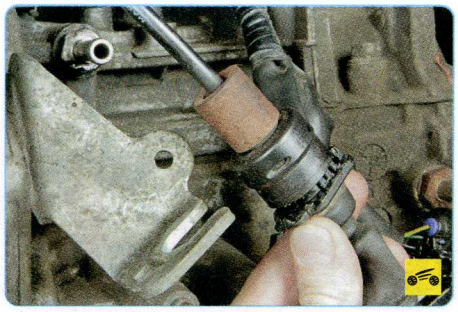
3. Подденьте пружинный фиксатор...



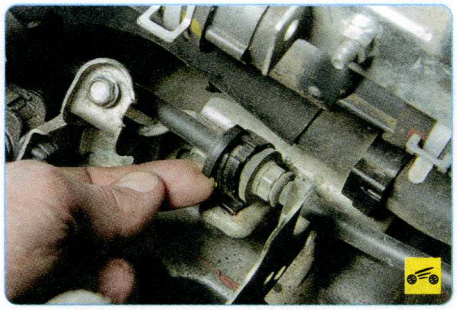
4. ...и снимите его.



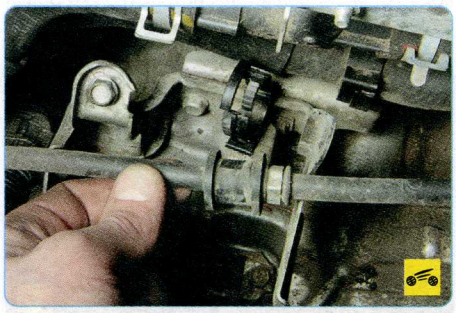
5. Отсоедините наконечник троса привода управления коробкой передач от рычага переключателя диапазона передач.



6. Выведите держатель оболочки троса привода из бокового кронштейна.



7. Поддев фиксатор, разъедините хомут...



8. ...и выведите трос привода из верхнего крепления.
9. В салоне автомобиля снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 300).



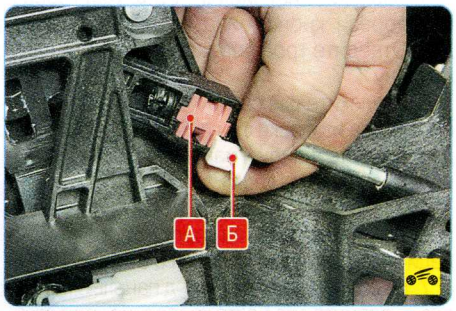
10. Отожмите наконечник троса от рычага селектора...



11. ...и снимите наконечник с направляющей.



12. Извлеките наконечник оболочки троса из паза кронштейна селектора.
13. Вытяните трос привода в салон автомобиля.
14. Установите новый трос в порядке, обратном снятию, закрепив оболочки в кронштейнах по всей длине.
15. Переведите рычаг селектора в положение «N» или «D».
16. Установите наконечник троса на рычаг селектора.



17. Установите рычаг фиксатора **А** и заблокируйте его фиксатором **Б**.
18. Проверьте четкость переключения режимов работы селектора АКП.
19. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Приводы передних колес (рис. 6.20) состоят из наружных и внутренних шарниров равных угловых скоростей (ШРУС), соединенных валами. Наружный шарнир обеспечивает возможность только угловых перемещений соединяемых валов. Внутренний шарнир дает возможность дополнительно к угловым совершать и осевые смещения валов при повороте передних колес и работе подвески.

Наружный шарнир типа Бирфильд состоит из корпуса, сепаратора, обоймы и шести шариков. В корпусе шарнира и в обойме выполнены канавки для размещения шариков. Канавки в продольной плоскости расположены по радиусу, что обеспечивает требуемый угол поворота наружного шарнира. Шлицевый наконечник корпуса наружного шарнира установлен в ступицу переднего колеса и прикреплен к ней болтом.

Обойма наружного шарнира установлена на шлицах вала и зафиксирована на валу стопорным кольцом.

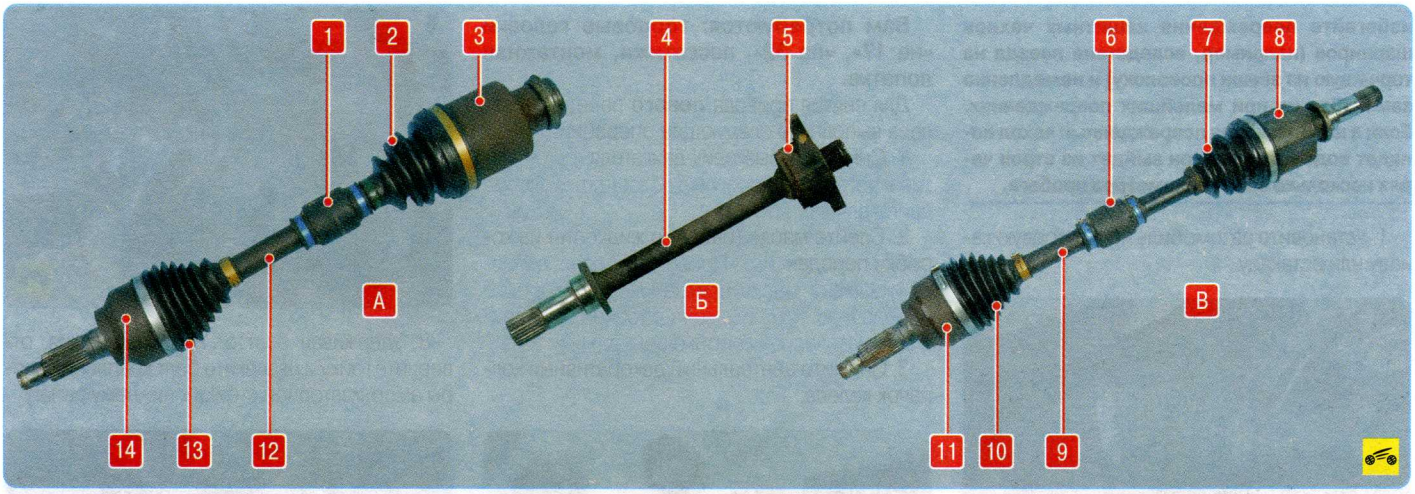


Рис. 6.20. Приводы передних колес: А – привод правого переднего колеса; Б – промежуточный вал; В – привод левого переднего колеса; 1, 6 – динамические демпферы; 2, 7, 10, 13 – чехлы шарниров; 3, 8 – внутренние шарниры равных угловых скоростей; 4 – промежуточный вал; 5 – подшипник промежуточной опоры; 9, 12 – валы приводов; 11, 14 – наружные шарниры равных угловых скоростей

Внутренний шарнир типа Трипод состоит из корпуса и трех роликов на игольчатых подшипниках, надетых на цапфы трехшиповой ступицы. В корпусе шарнира выполнены пазы для роликов. Трехшиповая ступица зафиксирована на валу стопорным кольцом, ролики позволяют ступице перемещаться в пазах корпуса шарнира в осевом направлении, благодаря чему привод может удлиняться или укорачиваться для компенсации взаимных перемещений подвески и силового агрегата. Шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира привода **А** левого переднего колеса закреплен в полуосевой шестерне дифференциала пружинным стопорным кольцом, а шлицевый наконечник корпуса внутреннего шарнира привода **Б** правого переднего колеса установлен в полуосевой шестерне без фиксации, так как корпус зафиксирован от осевого перемещения промежуточной опорой на двигателе, подшипник которой напрессован на промежуточный вал 4, выполненный за одно целое с корпусом внутреннего шарнира.

В наружном шарнире установлены шарики одной сортировочной группы. Все детали шарнира селективно подобраны друг к другу, поэтому ремонтировать шарнир заменой отдельных деталей нельзя. В запасные части поставляют только шарнир в сборе и малый ремкомплект, включающий в себя стопорное кольцо, чехол, хомуты крепления чехла и в некоторых случаях смазку.

Внутренний шарнир поставляют в запасные части в виде двух ремкомплектов: большой, включающий в себя все детали шарнира, и малый, аналогичный ремкомплекту наружного шарнира.

Для смазки шарниров применяют специальную смазку с дисульфидом молибдена (отечественный аналог – ШРУС-4). Полости всех шарниров защищены от попадания дорожной грязи и воды резиновыми гофрированными чехлами, закрепленными на корпусах шарниров и на валах приводов соответственно большими и малыми хомутами.

Для обеспечения устойчивости автомобиля и улучшения его управляемости при движении с высокой скоростью валы приводов левого и правого колеса выполнены одинаковой длины, а особенность компоновки моторного отсека автомобиля с поперечным расположением силового агрегата (главная передача смещена влево относительно продольной оси автомобиля) компенсирована установкой промежуточного вала, изготовленного за одно целое с корпусом внутреннего шарнира привода правого переднего колеса. Поэтому приводы правого и левого колеса невзаимозаменяемы. Шарниры равных угловых скоростей обоих приводов одинаковы.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны, их расчетный ресурс почти равен ресурсу автомобиля. Однако в эксплуатации их меняют или ремонтируют довольно часто из-за повреждения защитных чехлов. Такая работа дорогая и трудоемкая. Для того чтобы серьезно сэкономить, регулярно проверяйте состояние защитных чехлов шарниров и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега. Герметичный шарнир изнашивается чрезвычайно медленно.

ПРОВЕРКА ЗАЩИТНЫХ ЧЕХЛОВ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Шарниры приводов очень долговечны. Однако при повреждении защитных чехлов в шарниры попадает вода и грязь, в результате чего они быстро выходят из строя. Работа по замене приводов передних колес довольно трудоемкая, а приводы недешевы. Для того чтобы серьезно сэкономить свое время и деньги,

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Вибрации при движении автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените изношенный шарнир
Деформация вала привода колеса	Замените шарнир в сборе
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Увод автомобиля в сторону	
Износ или повреждение обоймы внутреннего шарнира	Замените шарнир
Износ или повреждение наружного шарнира	То же
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку

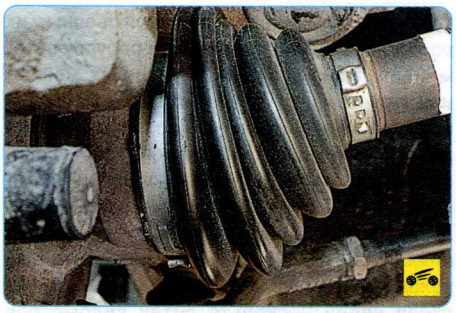
Причина неисправности	Способ устранения
Вытекание смазки из шарниров	
Износ или разрыв защитного чехла наружного или внутреннего шарнира	Осмотрите шарнир, при наличии люфта замените. Замените поврежденный чехол и смазку
Недостаточная затяжка хомутов	Замените и надежно затяните хомуты
Шум, стук со стороны переднего колеса при движении автомобиля	
Повреждение или деформация вала привода колеса	Замените вал
Биение вала привода переднего колеса	То же
Износ роликов внутреннего шарнира привода колеса	Замените внутренний шарнир
Ослабление гайки крепления ступицы	Затяните или замените гайку
Стук при поворотах автомобиля	
Сильный износ наружного шарнира привода колеса	Замените шарнир

избегайте повреждения защитных чехлов шарниров (например, вследствие наезда на торчащую из земли проволоку) и немедленно заменяйте их при малейших повреждениях. Если в шарнир через поврежденный чехол попадет вода или пыль, он выйдет из строя через несколько сотен километров пробега.

1. Установите автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.



2. Осмотрите защитные чехлы левого внутреннего...



3. ...и левого наружного шарниров.



4. На чехлах не должно быть трещин и разрывов. Поврежденные чехлы замените.

5. Аналогично осмотрите защитные чехлы шарниров привода правого колеса.

6. Проверьте плотность прилегания поясков чехла и надежность крепления хомутов. Чехол не должен проворачиваться на шарнире, а хомуты – на чехле. В противном случае замените хомуты.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС



Приводы передних колес снимают для их замены при повреждении или для замены шарниров и их чехлов. Кроме того, приводы передних колес бывает необходимо снимать для получения доступа к другим агрегатам.

Вам потребуются: торцовые головки «на 17», «на 32», пассатижи, монтажная лопатка.

Для снятия привода **левого** переднего колеса выполните следующие операции.

1. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).

2. Слейте масло (рабочую жидкость) из коробки передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 157; «Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 157).

3. Снимите центральный декоративный колпачок колеса.



4. С помощью тонкого зубила и молотка отогните замятые края буртика гайки ступицы колеса.



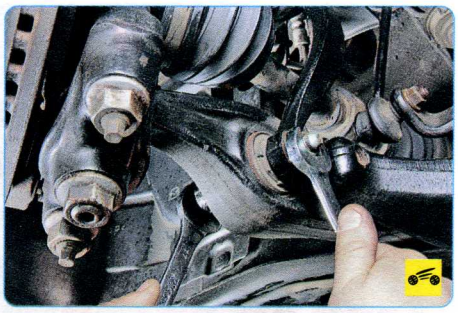
5. Ослабьте затяжку гайки ступицы колеса.



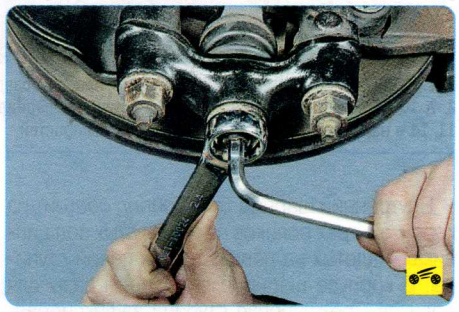
6. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса, поднимите переднюю часть автомобиля, установите на надежные опоры и снимите колесо.



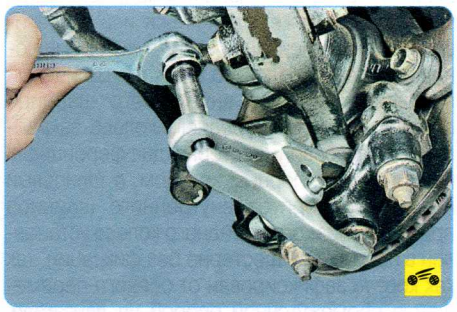
7. Полностью отверните гайку ступицы.



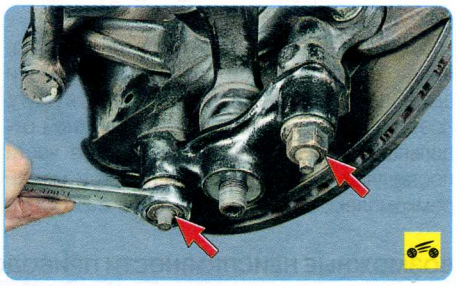
8. Удерживая болт от проворачивания, отверните гайку и извлеките болт крепления опоры амортизаторной стойки к нижнему рычагу.



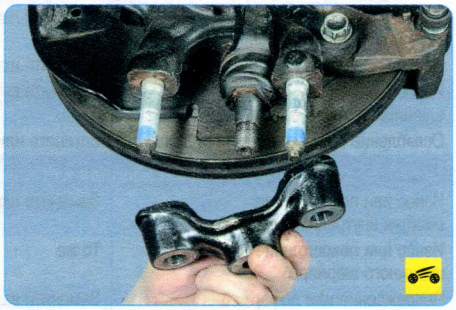
9. Удерживая палец шаровой опоры от проворачивания, отверните гайку...



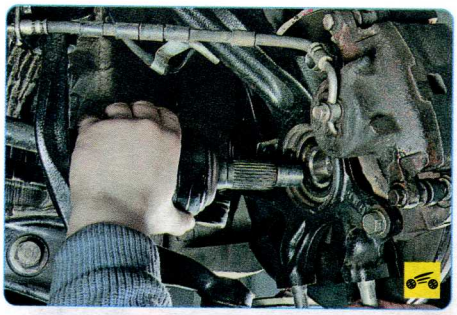
10. ...и выпрессуйте палец съемником.



11. Отверните две гайки крепления...



12. ...и снимите кронштейн крепления шаровой опоры нижнего рычага.



13. Немного отведите в сторону поворотный кулак и извлеките из ступицы хвостовик наружного шарнира равных угловых скоростей.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если не удается извлечь хвостовик шарнира усилием рук, выбейте его из ступицы легкими ударами молотка через выколотку из мягкого металла.



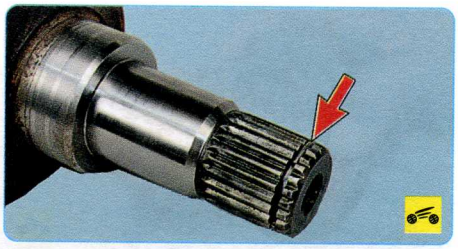
14. Уперев монтажную лопатку в картер коробки передач, выпрессуйте внутренний шарнир привода из полуосевой шестерни и снимите привод левого переднего колеса в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Зазор между корпусом внутреннего шарнира и картером коробки передач очень мал, сразу полностью вставить в него конец монтажной лопатки невозможно. Введя заостренную часть монтажной лопатки в зазор, аккуратными ударами молотка вдоль лопатки вбейте ее конец вглубь зазора и отодвигайте ею корпус шарнира от картера как клином до момента выхода стопорного кольца хвостовика шарнира из шестерни полуоси. Затем окончательно выдвиньте лопаткой хвостовик шарнира из шестерни.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При использовании монтажной лопатки при выпрессовке внутреннего шарнира из шестерни полуоси коробки передач не повредите картер коробки передач и шарнир.



Заменяйте стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира новым при каждом снятии привода с автомобиля.

15. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

16. Введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

17. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением поворотного кулака запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

18. Резким рывком за поворотный кулак попробуйте выдернуть хвостовик внутреннего шарнира из полуосевой шестерни. Если это удалось сделать, повторите установку шарнира в шестерню. Если и повторная попытка не приведет к желаемому результату, замените стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира.

19. После установки всех деталей залейте масло (рабочую жидкость) в коробку передач (см. «Проверка, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 157; «Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 157).

20. Установите колесо (если его диск штампованный) и заверните гайки крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

21. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, и затяните болт ступицы.

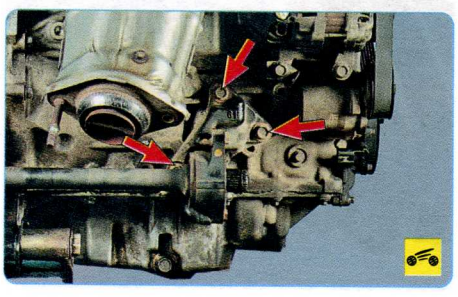
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайку ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 235 Н·м (23,5 кгс·м). Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы категорически запрещено.

22. Затяните гайки крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 56).

Для снятия привода **правого** переднего колеса выполните следующие операции.

1. Выполните с правой стороны автомобиля операции 1–14, которые выполняли с левой стороны для снятия привода левого переднего колеса (см. выше).



2. Отверните три гайки крепления кронштейна промежуточной опоры к блоку двигателя и снимите привод правого переднего колеса в сборе.

3. Установите промежуточную опору в последовательности обратной снятию.

4. Для установки привода сначала введите шлицевый хвостовик корпуса наружного шарнира в ступицу колеса, навинтите гайку ступицы до упора, не затягивая ее окончательно.

5. Затем введите шлицевый хвостовик корпуса внутреннего шарнира в сальник полуоси и немного проверните вал привода, чтобы совпали шлицы хвостовика шарнира и шестерни полуоси.

6. Отведите вниз рычаг передней подвески и резким движением поворотного кулака запрессуйте привод в шестерню полуоси до момента фиксации привода стопорным кольцом.

7. Резким рывком за поворотный кулак попробуйте выдернуть хвостовик внутреннего шарнира из полуосевой шестерни. Если это удалось сделать, повторите установку шарнира в шестерню. Если и повторная попытка не приведет к желаемому результату, замените стопорное кольцо хвостовика внутреннего шарнира.

8. После установки всех деталей залейте масло (рабочую жидкость) в коробку передач (см. «Проверка уровня, доливка и замена масла в механической коробке передач», с. 157; «Замена рабочей жидкости в автоматической коробке передач», с. 157).

9. Установите колесо (если его диск штампованный) и заверните гайки крепления колеса до упора, не затягивая их окончательно.

10. Установите автомобиль на колеса, сняв с опор, и затяните болт ступицы.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гайку ступицы окончательно затягивайте на автомобиле, стоящем на земле, моментом 235 Н·м (23,5 кгс·м). Перемещать автомобиль при незатянутой гайке ступицы категорически запрещено.

11. Затяните гайки крепления колеса (см. «Замена колеса», с. 56).

ЗАМЕНА ШАРНИРОВ РАВНЫХ УГЛОВЫХ СКОРОСТЕЙ



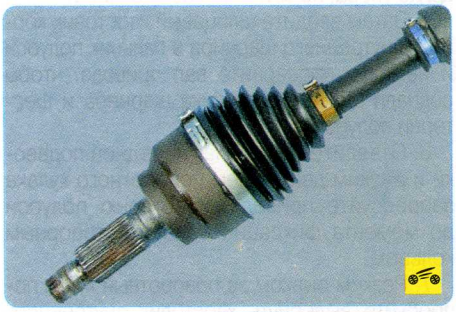
Если во время движения автомобиля в поворотах слышны стуки в переднем приводе, проверьте шарниры равных угловых скоростей. Если при покачивании рукой вала привода ощущается люфт или порван защитный чехол, такой шарнир необходимо заменить. Разбирать наружный шарнир (Бирфильд) практически не имеет смысла. Эта работа трудоемкая, а при порванном чехле попавшая в шарнир грязь быстро приводит детали шарнира в негодность. Заменять детали шарнира в отдельности нельзя, поэтому самое оптимальное решение – заменить шарнир в сборе. В крайнем случае допускается разборка для замены смазки внутреннего шарнира (Трипод) как более простого

и менее подверженного попаданию воды и дорожной грязи. Появление следов смазки на шарнире указывает на то, что чехол порван.

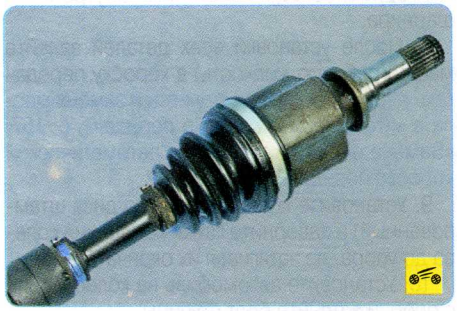
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, бокорезы, бородок, молоток.

1. Снимите привод переднего колеса в сборе (см. «Снятие и установка приводов передних колес», с. 163).

2. Очистите детали и осмотрите привод:



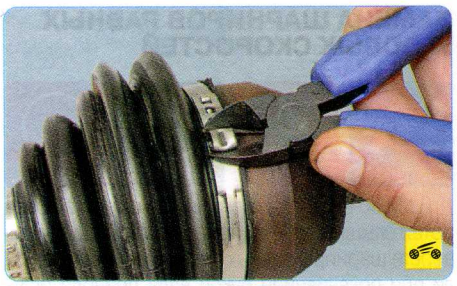
– наружный шарнир равных угловых скоростей должен поворачиваться с легким усилием, без рывков и заеданий, радиальных и осевых люфтов. При их наличии замените шарнир;



– внутренний шарнир должен перемещаться в угловых и осевых направлениях с легким усилием, при этом не должно ощущаться рывков, заеданий и радиальных люфтов. В противном случае замените внутренний шарнир;

– защитные чехлы наружного и внутреннего шарниров не должны иметь трещин и разрывов. Замените поврежденные чехлы;

– вал привода колес не должен быть деформирован. Деформированный вал замените.



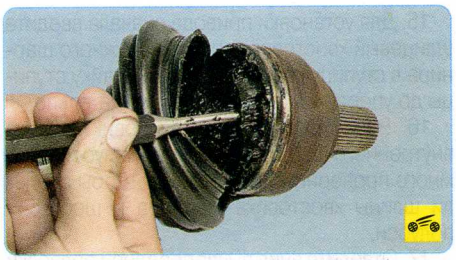
3. Для замены **наружного шарнира** и его чехла отсоедините отверткой или перекусите бокорезами замок хомута крепления большого чехла наружного шарнира и снимите хомут.

ПРИМЕЧАНИЕ

Хомуты крепления защитных чехлов шарниров равных угловых скоростей одноразового использования, при сборке замените их новыми. Как правило, хомуты входят в комплект нового шарнира.



4. Сдвиньте защитный чехол с корпуса шарнира...



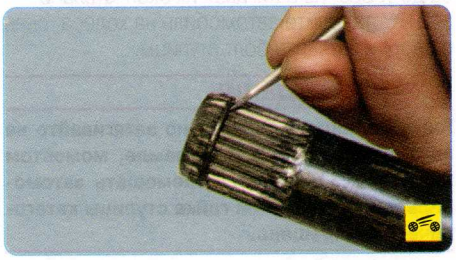
5. ...и сбейте с вала молотком через бородок обойму шарнира, преодолевая усилие стопорного кольца.



6. Снимите наружный шарнир со шлицев вала.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Разборка наружного шарнира не допускается.



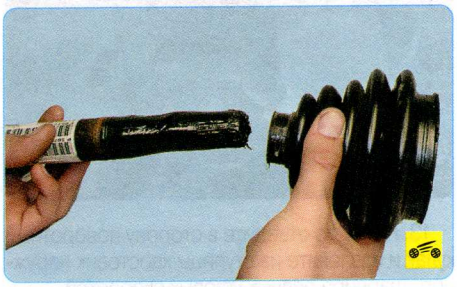
7. Снимите стопорное кольцо, выведя его отверткой из проточки вала.

ПРИМЕЧАНИЕ

При сборке замените стопорное кольцо новым. Как правило, кольцо входит в комплект нового шарнира.



8. Снимите малый хомут чехла наружного шарнира так же, как снимали большой хомут (см. п. 3).



9. Снимите защитный чехол.

ПРИМЕЧАНИЕ

При установке шарнира защитный чехол замените новым. Обычно чехол входит в комплект нового шарнира.

10. Перед установкой нового наружного шарнира заполните его полость смазкой (если шарнир не был смазан изготовителем) в количестве около 100 г. Причем сначала заполните корпус шарнира, а затем равномерно распределите остальное количество в гофрах чехла.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

11. Установите чехол наружного шарнира и шарнир в порядке, обратном снятию. При установке шарнира на вал напрессовывайте шарнир ударами молотка по хвостовику шарнира через выколотку из мягкого металла до момента фиксации обоймы шарнира стопорным кольцом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед закреплением чехла шарнира большим хомутом оттяните отверткой край чехла, чтобы выравнить давление воздуха внутри и снаружи чехла.

ПРИМЕЧАНИЕ

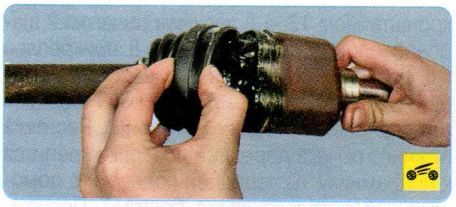
На хомуты нанесена маркировка и указан их диаметр. Диаметр большого хомута 86,5 мм, малого – 36,5 мм.

12. Для разборки и замены **внутреннего шарнира** и его чехла снимите хомуты крепления чехла шарнира к его корпусу...



13. ...и к валу.

14. Если разбираете шарнир для замены чехла и предполагаете установить прежний шарнир, пометьте любым способом (например, керном, надфилем или краской) взаимное расположение корпуса шарнира и вала привода.



15. Сдвиньте чехол с корпуса шарнира...

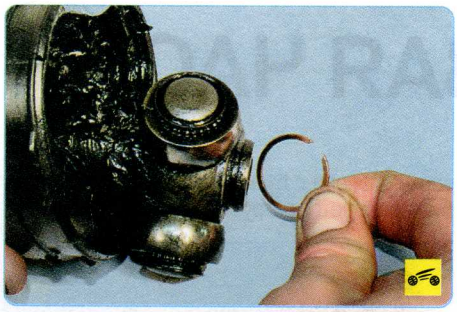


16. ...и отсоедините корпус от привода.

17. Пометьте положение ступицы шарнира относительно вала (см. п. 14).



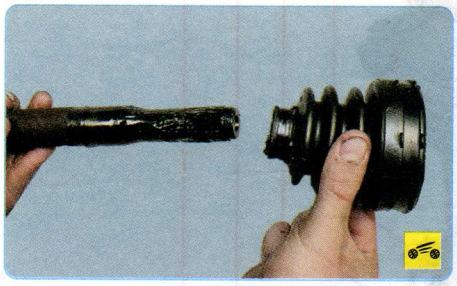
18. Поддев отверткой стопорное кольцо ступицы шарнира...



19. ...извлеките кольцо из проточки вала.



20. Снимите со шлицев вала ступицу с роликами...



21. ...и снимите с вала защитный чехол.

22. Промойте все металлические детали керосином до полного удаления старой смазки.

23. Осмотрите ролики, ступицу и внутреннюю полость корпуса. Задиры, вмятины и коррозия не допускаются. Ролики должны вращаться на своих подшипниках свободно, без заеданий. Если обнаружены неисправности, замените шарнир в сборе.

24. Установите на вал чехол шарнира и закрепите его хомутом.

25. Установите на шлицы вала ступицу шарнира, совместив нанесенные при разборке метки, и зафиксируйте ее стопорным кольцом.

26. Заполните полость внутреннего шарнира смазкой в количестве около 100 г. Причем сначала заполните корпус шарнира, а затем равномерно распределите остальное количество в гофрах чехла.

ПРИМЕЧАНИЕ

При отсутствии смазки, рекомендованной заводом-изготовителем, можно использовать отечественную молибденовую смазку ШРУС-4.

27. Установите корпус шарнира, совместив нанесенные при разборке метки.

28. Наденьте на корпус шарнира чехол и закрепите его хомутом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед закреплением чехла шарнира большим хомутом оттяните отверткой край чехла, чтобы выравнять давление воздуха внутри и снаружи чехла.

ПРИМЕЧАНИЕ

На хомуты нанесены маркировка и указан их диаметр. Диаметр большого хомута 80,5 мм, малого – 41,7 мм.

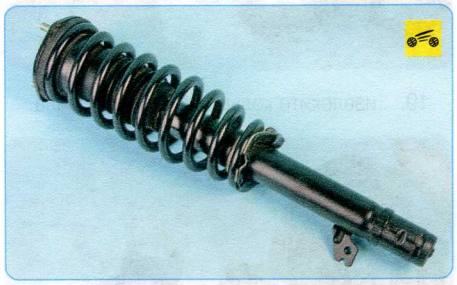
7 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ

ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Передняя подвеска автомобиля Mazda 6 независимая, с четырьмя рычагами (по два с каждой стороны), с телескопическими амортизаторными стойками, витыми цилиндрическими пружинами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Основной элемент передней подвески – телескопическая амортизаторная стойка, совмещающая функции телескопического элемента направляющего механизма и демпфирующего элемента вертикальных колебаний колеса относительно кузова. На амортизаторной стойке собраны витая цилиндрическая пружина, верхняя опора с буфером сжатия, через которую передается нагрузка на кузов автомобиля.



Амортизаторная стойка 3 (рис. 7.1) соединена с нижним рычагом 8 передней подвески опорой 9 амортизаторной стойки. Поворотный кулак 1 соединен с нижним рычагом 8 кронштейном 12, а с верхним рычагом 2 шаровой опорой. Нижний рычаг 8 прикреплен к подрамнику 10 передней подвески с помощью сайлентблоков, а к растяжке 7 болтами (по два с левой и правой стороны). Растяжка нижнего рычага передней подвески крепится к подрамнику 10 передней подвески с помощью сайлентблока двумя болтами. Подрамник, в свою очередь, прикреплен к лонжеронам кузова болтами и гайками.

Стабилизатор поперечной устойчивости с установленными на нем резиновыми втулками соединен с подрамником 10 двумя скобами, а с опорой амортизатора 9 стойками стабилизатора 4.

Ступицы передних колес установлены на двухрядных радиально-упорных шариковых подшипниках.

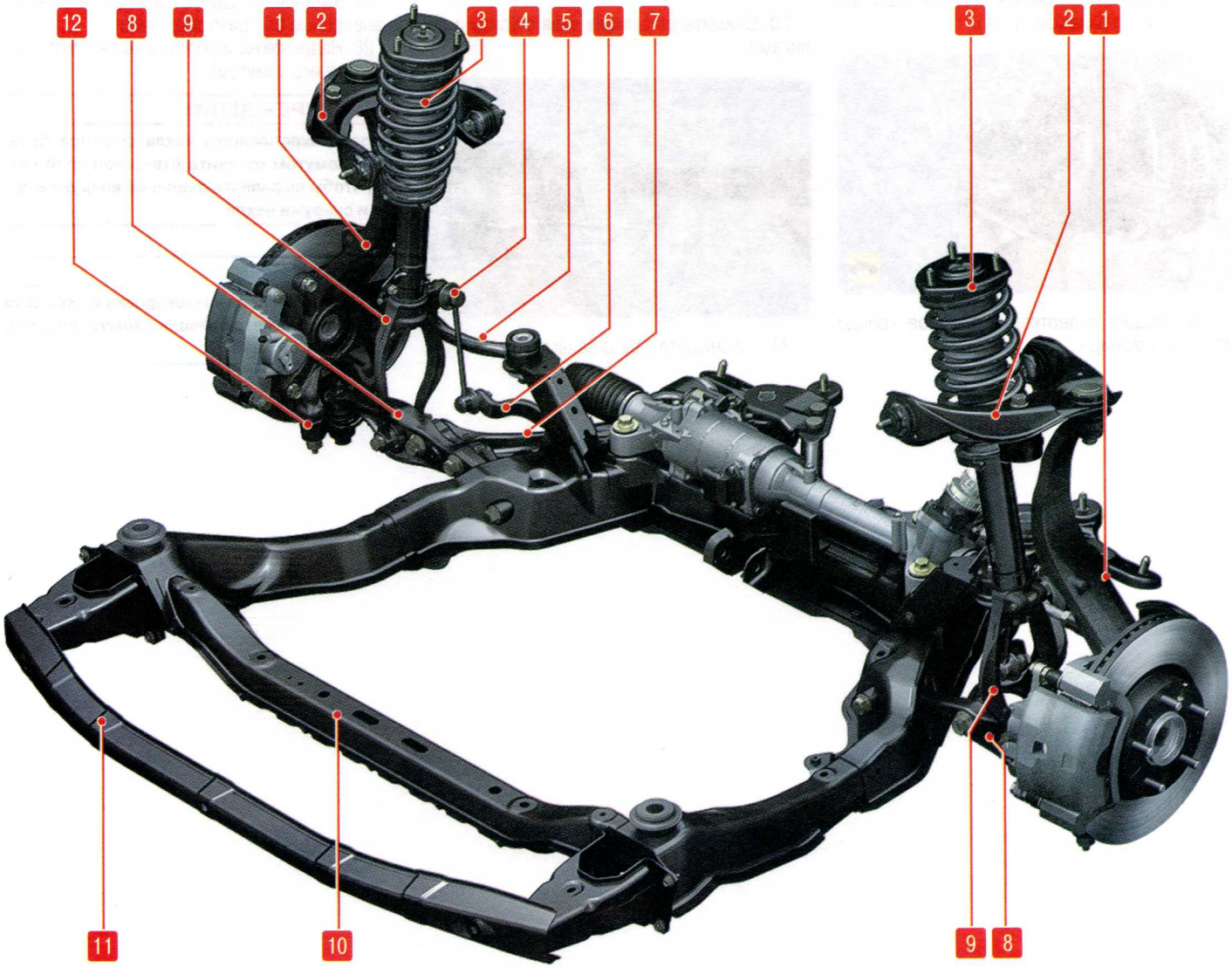


Рис. 7.1. Передняя подвеска: 1 – поворотный кулак передней подвески; 2 – верхний рычаг передней подвески; 3 – амортизаторная стойка; 4 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – наконечник рулевой тяги; 6 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 7 – растяжка нижнего рычага передней подвески; 8 – нижний рычаг передней подвески; 9 – опора амортизаторной стойки; 10 – подрамник передней подвески; 11 – усилитель подрамника; 12 – кронштейн крепления шаровой опоры нижнего рычага

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стук при движении автомобиля	
Ослабление крепления к кузову скоб стабилизатора поперечной устойчивости автомобиля и его стоек к нижнему рычагу подвески	Подтяните ослабленные резьбовые соединения
Износ резиновых элементов стабилизатора и его стоек	Замените изношенные детали
Износ шаровых шарниров	Замените изношенные шарниры
Износ подшипников ступиц передних колес или ослабление крепления гайки ступицы	Замените подшипник или подтяните гайку
Поломка пружины передней подвески	Замените пружину
Разрушение буфера сжатия амортизаторной стойки	Замените буфер сжатия
Недопустимый дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса
Увод автомобиля от прямолинейного движения по горизонтальной дороге	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление воздуха в шинах
Неодинаковая осадка пружин	Замените просевшую пружину
Значительная разница в износе протектора шин	Замените изношенную шину
Нарушение углов продольного наклона оси поворота передних колес	Регулировка углов продольного наклона оси поворота передних колес конструкцией автомобиля не предусмотрена. Если значения углов не укладываются в допустимые диапазоны, необходимо подтянуть все крепежные детали передней подвески и заменить поврежденные или изношенные детали, поврежденный кузов отремонтируйте
Нарушение углов развала передних колес	То же
Неравномерная жесткость борта шины	Переставьте шину на другую сторону
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Нарушены схождение и углы установки передних колес	Отрегулируйте схождение и устраните причины нарушения углов установки колес
Повышенный износ нижних шаровых шарниров, шарниров рулевых тяг и сайлентблоков подвески	Замените изношенные детали
Недопустимый дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформирован кузов или повреждены детали подвески	Отремонтируйте кузов и замените поврежденные детали подвески
Нарушена работа амортизаторной стойки	Замените амортизаторную стойку

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ



Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными передними колесами).

При каждом техническом обслуживании и ремонте надо обязательно проверять состояние защитных чехлов шаровых опор подвески, на чехлах (для наглядности защитный чехол шаровой опоры показан на снятом нижнем рычаге передней подвески) не должно быть механических повреждений.

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные



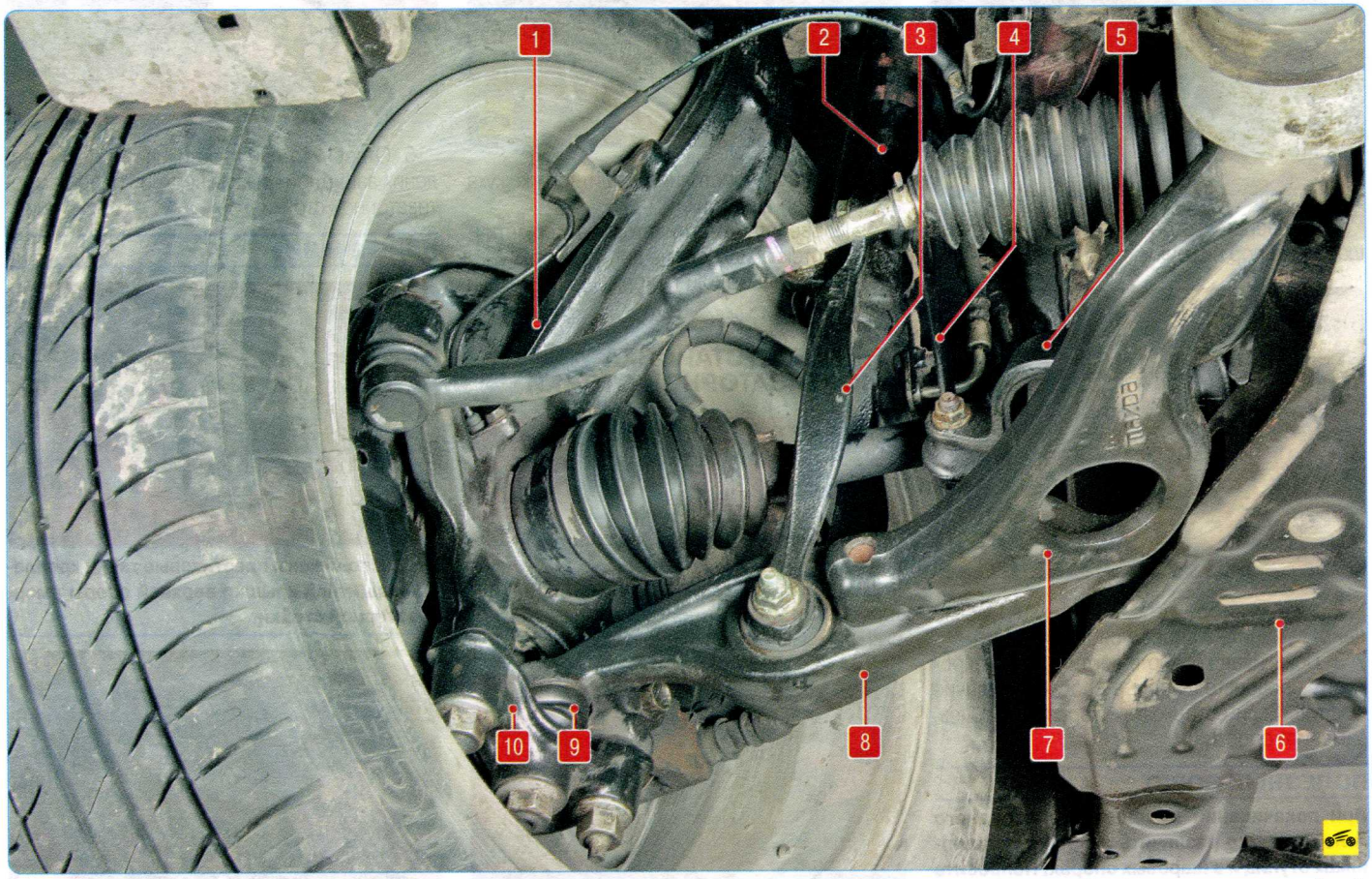


Рис. 7.2. Расположение элементов передней подвески на автомобиле: 1 – поворотный кулак передней подвески; 2 – амортизаторная стойка; 3 – опора амортизаторной стойки; 4 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 6 – подрамник передней подвески; 7 – растяжка нижнего рычага передней подвески; 8 – нижний рычаг передней подвески; 9 – шаровая опора нижнего рычага; 10 – кронштейн крепления шаровой опоры нижнего рычага

препятствия или кузов, деформации рычагов, растяжек, штанг стабилизаторов и их стоек, деталей передка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, шаровых шарниров подвески и состояние верхних опор телескопических стоек подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

Расположение элементов передней подвески на автомобиле показано на рис. 7.2.

На резиновых деталях подвески не допускаются:

– признаки старения резины;

– механические повреждения.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

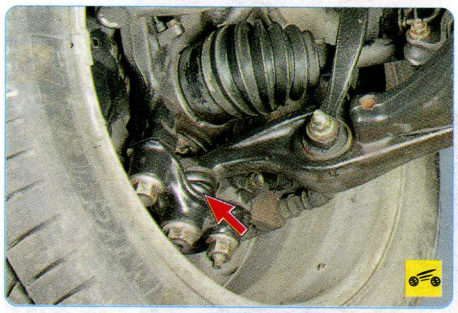
– признаки старения, трещины, одностороннее выпучивание резинового массива;

– отрыв резинового массива от арматуры.

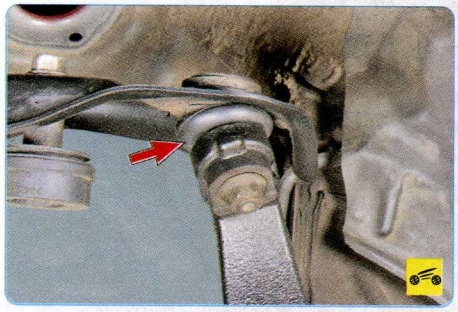
Неисправные детали замените.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Особое внимание обратите на механические повреждения (деформации, трещины и др.) элементов подвески, особенно рычагов и растяжек нижних рычагов передней подвески.



1. Проверьте состояние защитных чехлов шаровых опор нижних...



2. ...и верхних рычагов. Если чехлы повреждены, замените шаровые опоры в сборе.

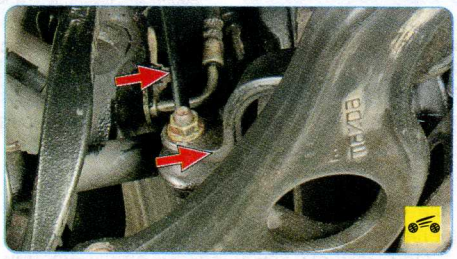
3. Покачивая колесо в вертикальной плоскости, проверьте шаровые опоры на наличие люфтов. Если есть люфты шаровых пальцев, замените опоры.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

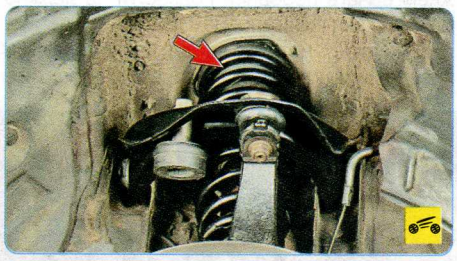
При покачивании вывешенного переднего колеса трудно различить люфты в подшипниках ступиц и в шаровых опорах. Попросите помощника нажать на педаль тормоза: если и в этом случае ощутите люфт, то неисправны шаровые опоры.



4. Проверьте на отсутствие люфта сайлент-блоки и резиновые втулки в местах крепления верхних, нижних рычагов и растяжек, используя монтажную лопатку.



5. Проверьте состояние стоек и резиновых подушек стабилизатора поперечной устойчивости, покачивая штангу стабилизатора вверх-вниз.



6. Проверьте состояние защитного кожуха амортизаторной стойки.

7. Проверьте амортизатор на герметичность. Потеки жидкости не допускаются.

8. Неисправные или поврежденные детали замените.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ



Вам потребуются: ключи «на 7», «на 14», «на 17».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под задние колеса.



2. Снимите колесо со стороны заменяемой амортизаторной стойки (см. «Замена колеса», с. 56).



3. Откройте капот...

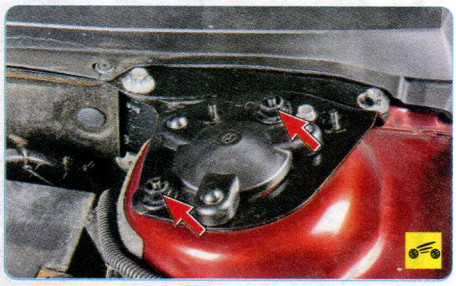


4. ...и установите его на упор.



5. Отверните две пластиковые гайки крепления защитной крышки верхней опоры амортизаторной стойки...

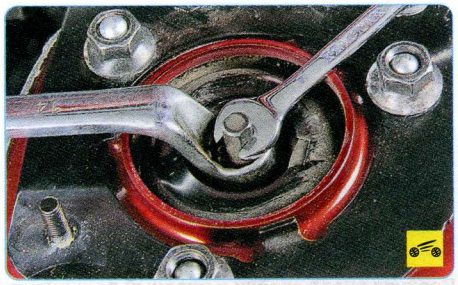
ПРИМЕЧАНИЕ



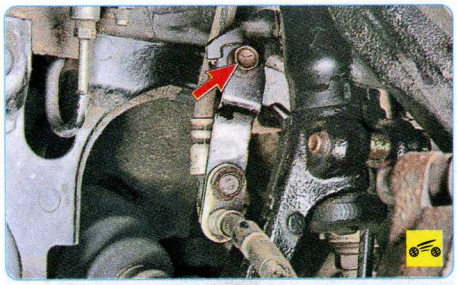
Так расположены пластиковые гайки крепления защитной крышки верхней опоры амортизаторной стойки.



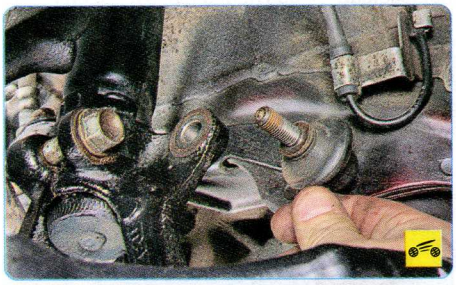
6. ...и снимите крышку.



7. Если снимаете амортизаторную стойку для ремонта, ослабьте затяжку гайки крепления верхней опоры стойки, удерживая ключом шток амортизаторной стойки от проворачивания.



8. Выверните болт крепления кронштейна тормозного шланга к кронштейну амортизаторной стойки и отведите тормозной шланг вместе с кронштейном в сторону.



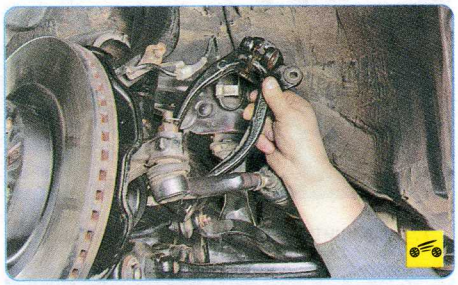
9. Отсоедините от опоры амортизаторной стойки верхний шарнир стойки стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 175).



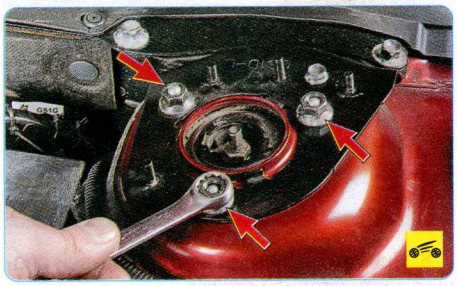
10. Выверните и извлеките болт крепления опоры к амортизаторной стойке.



11. Отверните гайку и извлеките болт соединения опоры амортизаторной стойки и нижнего рычага передней подвески.



12. Снимите опору амортизаторной стойки.



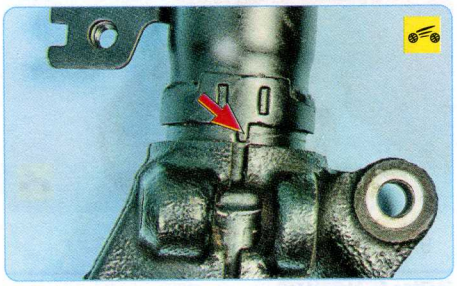
13. Отверните три гайки крепления верхней опоры амортизаторной стойки...



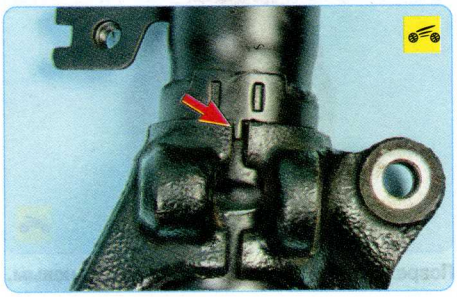
14. ...и снимите амортизаторную стойку.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

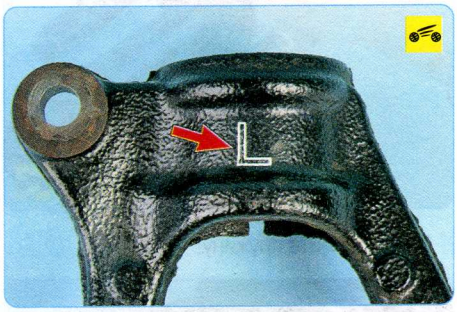
ПРИМЕЧАНИЯ



Устанавливайте опору амортизаторной стойки по метке на амортизаторной стойке.



Обязательно убедитесь в том, что метка находится в утопленном положении в пазу опоры амортизаторной стойки.



Левая и правая опоры амортизаторных стоек промаркированы буквами «L» и «R» соответственно. Не перепутайте их, так как они невзаимозаменяемы.

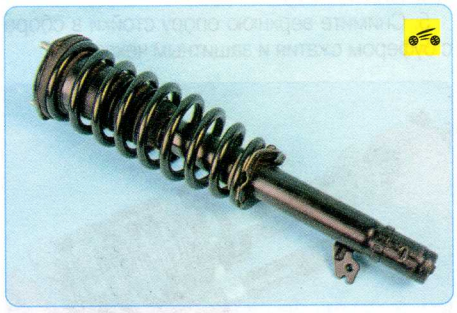
После замены амортизаторной стойки передней подвески или ее деталей проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189) в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

РЕМОНТ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ

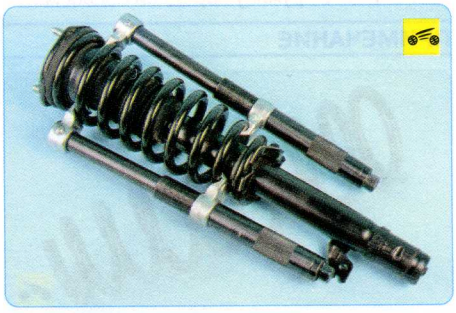


Ремонт амортизатора телескопической стойки обычно не приводит к желаемому результату, поэтому при необходимости рекомендуем его заменить.

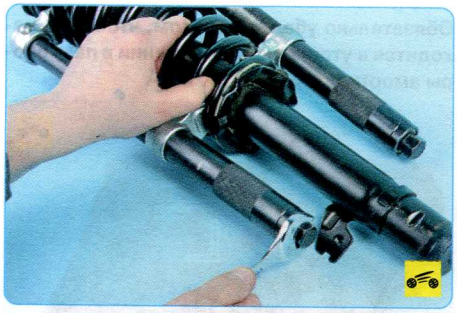
Вам потребуются: ключ «на 19», приспособление для сжатия пружины.



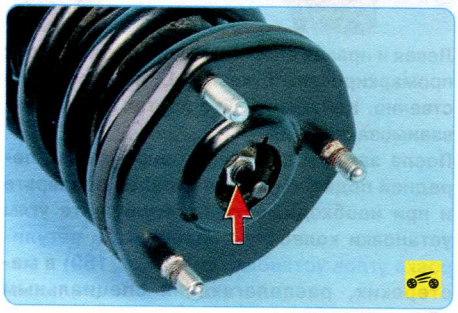
1. Снимите амортизаторную стойку с автомобиля (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 170).



2. Установите приспособление для сжатия пружины...



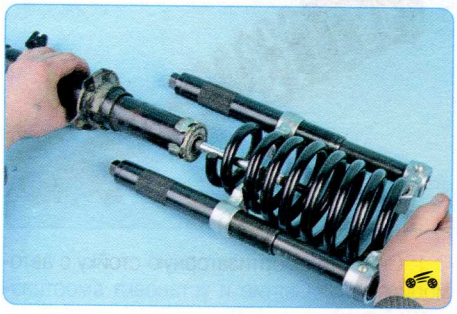
3. ...и сожмите пружину.



4. Отверните гайку штока, удерживая шток от проворачивания.

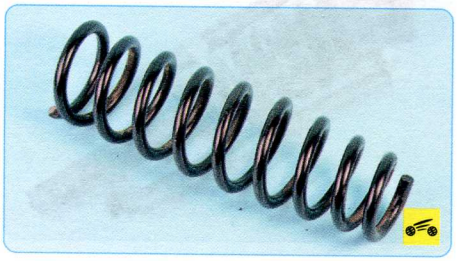


5. Снимите верхнюю опору стойки в сборе с буфером сжатия и защитным чехлом.



6. Снимите пружину передней подвески...

ПРИМЕЧАНИЕ



Пружины заменяйте только парами (правую и левую одновременно).



7. ...и защитный колпак амортизатора.



8. Снимите защитный чехол с верхней опоры амортизаторной стойки...

ПРИМЕЧАНИЕ



Поврежденный защитный чехол замените новым.



9. ...и буфер сжатия.

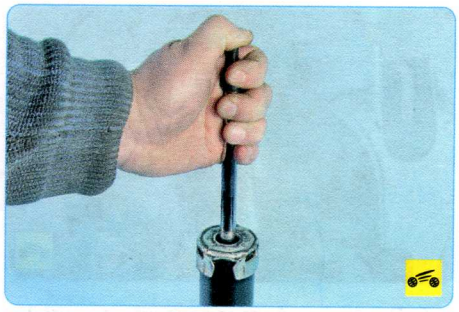
ПРИМЕЧАНИЯ



Поврежденный буфер сжатия замените новым.



Верхняя опора стойки и упорный подшипник представляют собой неразборный узел, поэтому в случае неисправности или повреждении одного из этих элементов необходимо заменить узел в сборе.



10. Установите амортизатор вертикально и несколько раз до упора опустите и поднимите шток амортизатора. Убедитесь, что шток перемещается без провалов, заеданий и стуков. В противном случае замените амортизатор. Кроме того, замените амортизатор при обнаружении потеков жидкости (допускается незначительное запотевание в верхней части корпуса) и при повреждении резьбы в верхней части штока.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Амортизаторы заменяйте только парами (правый и левый одновременно).

11. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

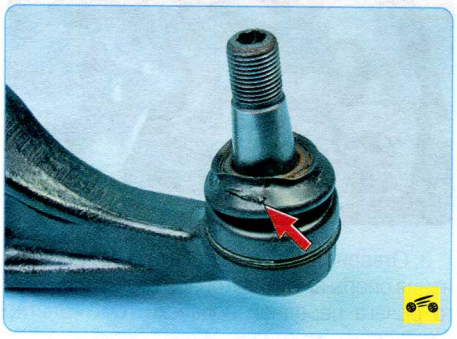
После ремонта амортизаторной стойки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189) в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ВЕРХНЕЙ ОПОРЫ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ

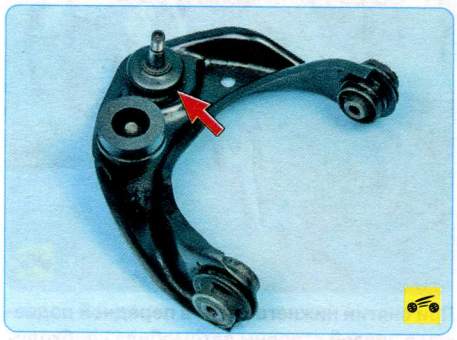
Для замены верхней опоры амортизаторной стойки необходимо снять стойку с автомобиля

(см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 170). Процесс замены верхней опоры амортизаторной стойки описан в подразделе «Ремонт амортизаторной стойки», с. 171.

ЗАМЕНА ШАРОВЫХ ОПОР



Если проверка шаровой опоры нижнего рычага передней подвески...



...и шаровой опоры верхнего рычага передней подвески подтвердила необходимость их замены (см. «Проверка технического состояния деталей передней подвески на автомобиле», с. 169), замените их в сборе с рычагами (см. «Замена нижнего рычага передней подвески», с. 174; «Замена верхнего рычага передней подвески», с. 173).

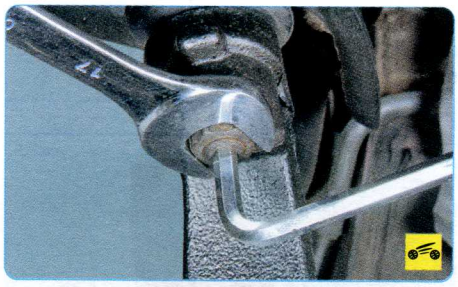
ЗАМЕНА ВЕРХНЕГО РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



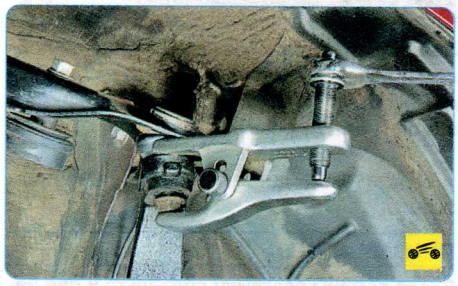
Вам потребуются: ключи «на 14», «на 17», ключ-шестигранник «на 6», съемник шаровых шарниров.



1. Снимите колесо со стороны заменяемого верхнего рычага передней подвески и поддомкратьте поворотный кулак передней подвески, чтобы разгрузить верхний рычаг.



2. Отверните гайку крепления пальца шаровой опоры к поворотному кулаку передней подвески, при необходимости удерживая от проворачивания шестигранным ключом палец шаровой опоры.



3. Установите съемник шаровых шарниров...



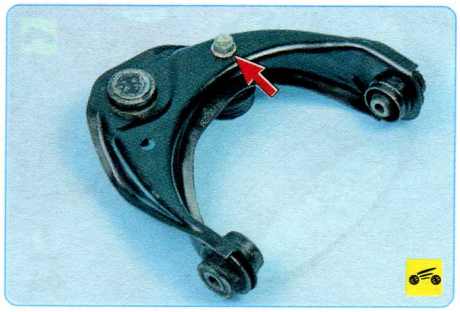
4. ...и выпрессуйте палец шаровой опоры из поворотного кулака.



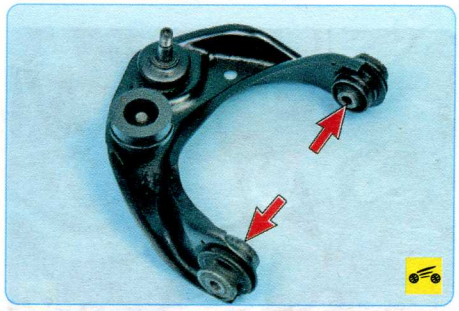
5. Выверните и извлеките два болта (по одному с каждой стороны) крепления верхнего рычага передней подвески к кронштейнам кузова...



6. ...и снимите рычаг с автомобиля в сборе с шаровой опорой.

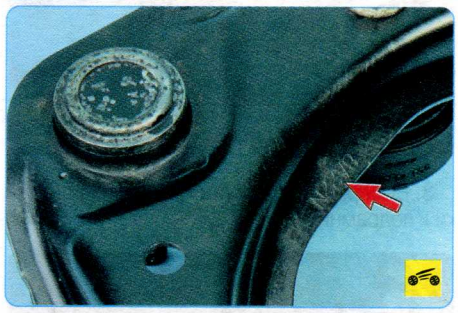


7. При необходимости замены выверните болт крепления и снимите резиновый демпфер.



8. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблоков вам потребуются съемники подходящего размера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку рычага. При замене приобретайте такой же рычаг.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены верхнего рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189) в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

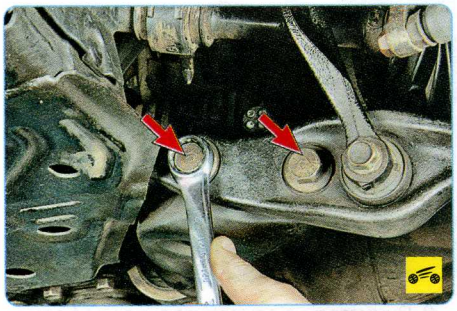
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСТЯЖКИ НИЖНЕГО РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



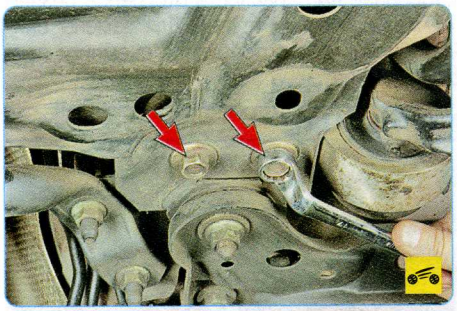
Вам потребуются: ключи «на 17», «на 21».



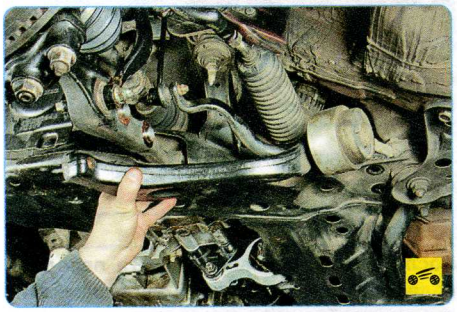
1. Для удобства выполнения работ снимите колесо со стороны заменяемой растяжки нижнего рычага передней подвески.



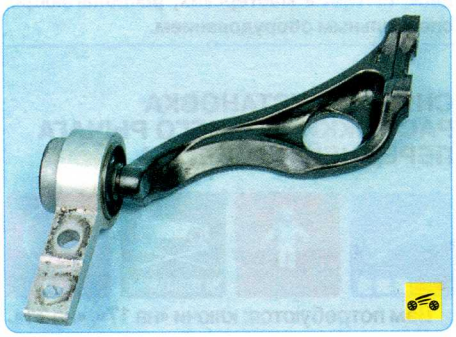
2. Выверните два болта крепления растяжки к нижнему рычагу.



3. Выверните два болта крепления растяжки к подрамнику...

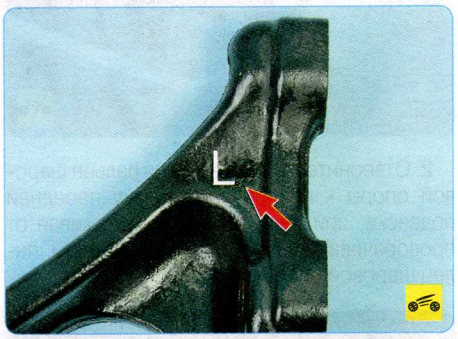


4. ...и снимите растяжку.



5. Внимательно осмотрите растяжку нижнего рычага передней подвески, деформированную растяжку замените.

ПРИМЕЧАНИЕ



На левую и правую растяжки передней подвески нанесены маркировки в виде букв «L» и «R» соответственно. Не перепутайте их, так как они невзаимозаменяемы.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены растяжки проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189) в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

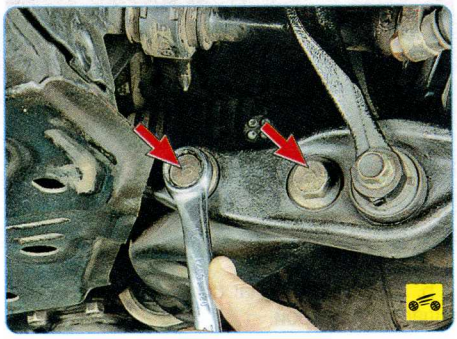
ЗАМЕНА НИЖНЕГО РЫЧАГА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



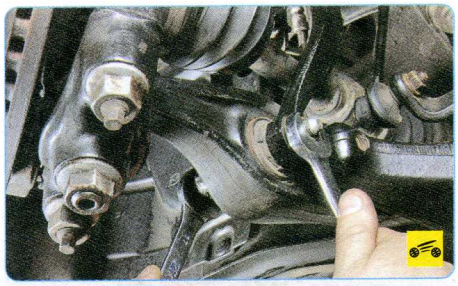
Вам потребуются: ключи «на 8», «на 21», «на 24», ключ-шестигранник «на 6», съемник шаровых шарниров.



1. Снимите колесо со стороны заменяемого рычага для удобства выполнения работ.

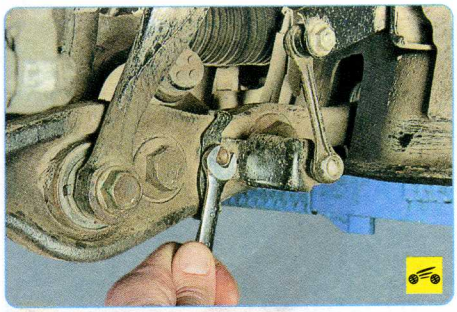


2. Выверните два болта крепления растяжки к нижнему рычагу (см. «Снятие и установка растяжки нижнего рычага передней подвески», с. 173).

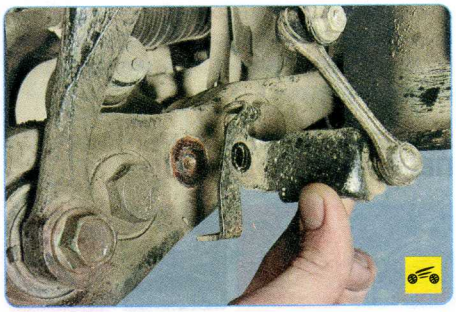


3. Отверните гайку и извлеките болт соединения опоры амортизаторной стойки и нижнего рычага передней подвески (см. «Снятие и установка амортизаторной стойки», с. 170).

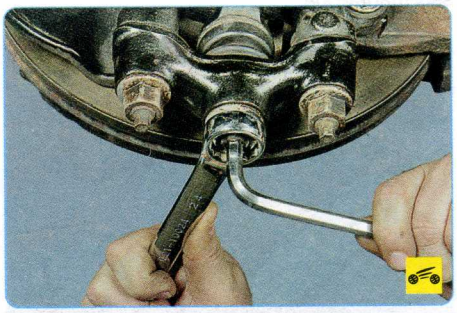
ПРИМЕЧАНИЕ



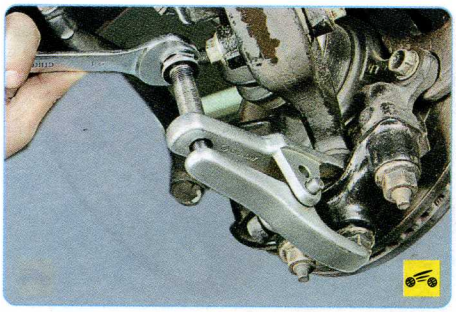
При снятии нижнего рычага передней подвески с правой стороны автомобиля необходимо дополнительно вывернуть болт крепления кронштейна стойки датчика электрокорректора света фар к нижнему рычагу передней подвески...



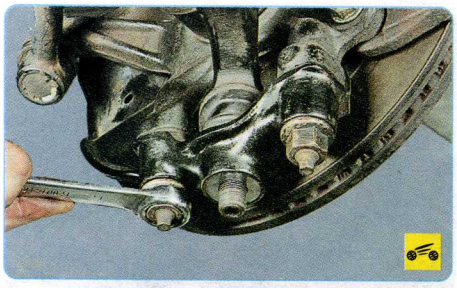
...и отвести стойку вместе с кронштейном в сторону.



4. Отверните гайку крепления пальца шаровой опоры нижнего рычага передней подвески к кронштейну крепления, при необходимости удерживая ключом палец шаровой опоры от проворачивания.

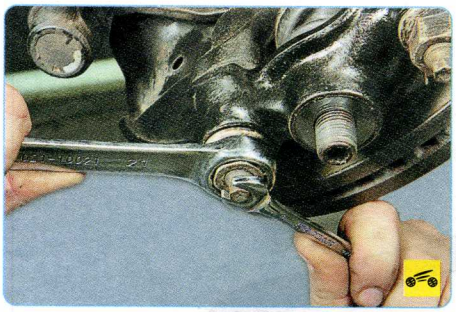


5. Установите съемник шаровых шарниров и выпрессуйте палец из кронштейна.



6. Выверните две гайки крепления кронштейна шаровой опоры нижнего рычага к поворотному кулаку...

ПРИМЕЧАНИЕ

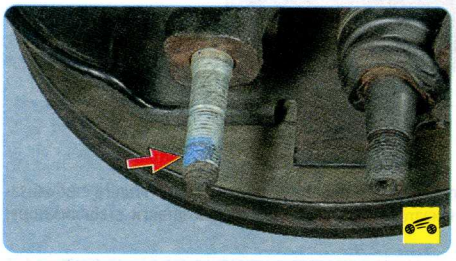


При необходимости удерживайте ключом шпильку поворотного кулака от проворачивания.

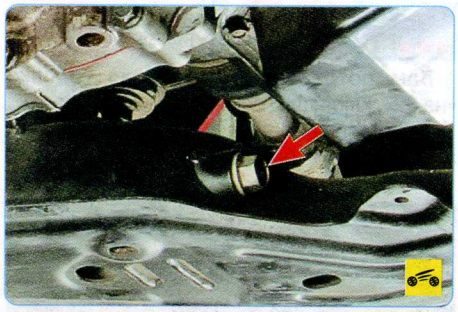


7. ...и снимите кронштейн.

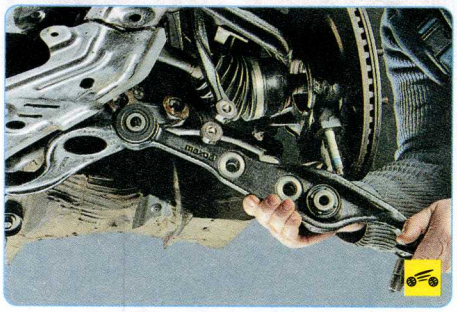
ПРИМЕЧАНИЕ



При установке кронштейна крепления шаровой опоры нижнего рычага необходимо нанести анаэробный фиксатор резьбы на шпильки поворотного кулака.



8. Выверните болт крепления нижнего рычага к подрамнику передней подвески, удерживая гайку от проворачивания через технологическое отверстие в подрамнике...



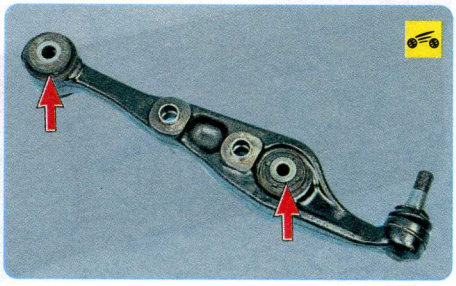
9. ...и снимите рычаг с автомобиля.



10. Снимите резиновое кольцо с рычага.

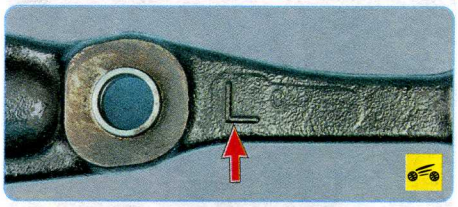
ПРИМЕЧАНИЕ

Поврежденное резиновое кольцо замените новым.



11. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблоков вам потребуются съемники подходящего размера.

ПРИМЕЧАНИЕ



На левый и правый нижние рычаги передней подвески нанесены маркировки в виде букв «L» и «R» соответственно. Не перепутайте их, так как они невзаимозаменяемы.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

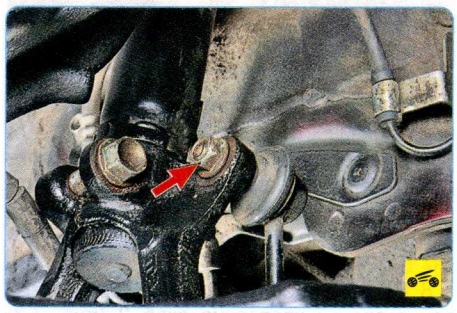
После замены нижнего рычага передней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес **(см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189)** **в мастерских, располагающих специальным оборудованием.**

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ

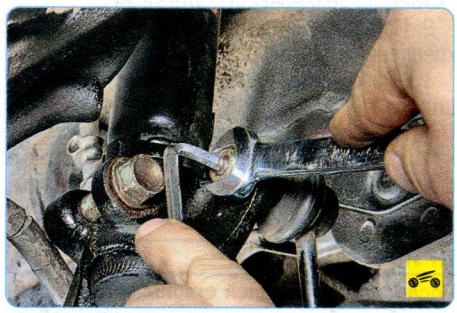


Вам потребуются: ключ «на 17», ключ-шестигранник «на 5», отвертка с плоским лезвием.

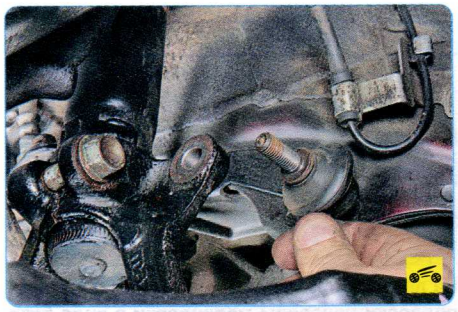
1. Вывесите переднюю часть автомобиля.



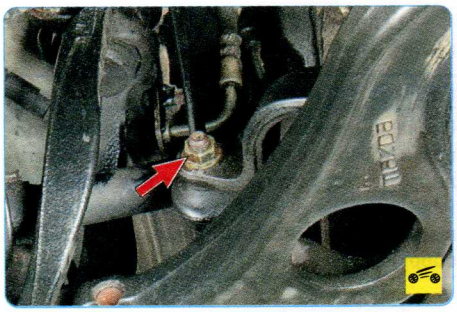
2. Нанесите на гайки проникающую смазку типа WD-40 или ее аналог.



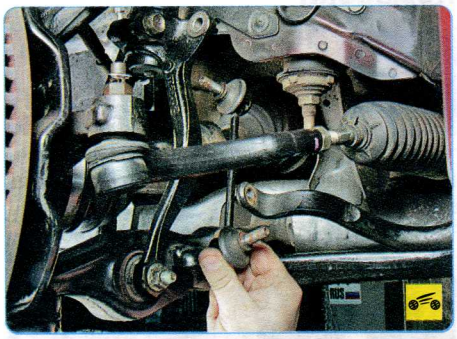
3. Удерживая палец шарнира от проворачивания, отверните гайку крепления шарнира к кронштейну опоры амортизаторной стойки передней подвески, снимите гайку...



4. ...и отсоедините верхний шарнир стойки стабилизатора от кронштейна опоры.



5. Аналогично отверните гайку крепления пальца нижнего шарнира стойки к штанге стабилизатора.



6. Снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.

7. Для замены штанги стабилизатора поперечной устойчивости и ее подушек снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 177).

8. Выверните болты (по два с левой и правой стороны) крепления скоб 3 (рис. 7.3) штанги стабилизатора к подрамнику передней подвески и снимите штангу 1 в сборе со скобами и резиновыми подушками 2.

9. Подденьте отверткой и снимите скобу 3 крепления штанги 1 стабилизатора.

10. Разожмите подушку 2 и снимите ее со штанги 1.

11. Аналогично снимите вторую подушку.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты и гайки затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены деталей стабилизатора поперечной устойчивости проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189) в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОВОРОТНОГО КУЛАКА



Вам потребуются: торцовая головка «на 32», ключ для гаек колес и ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Ослабьте затяжку гайки ступицы колеса.



3. Поднимите и установите переднюю часть автомобиля на опоры. Снимите колесо.



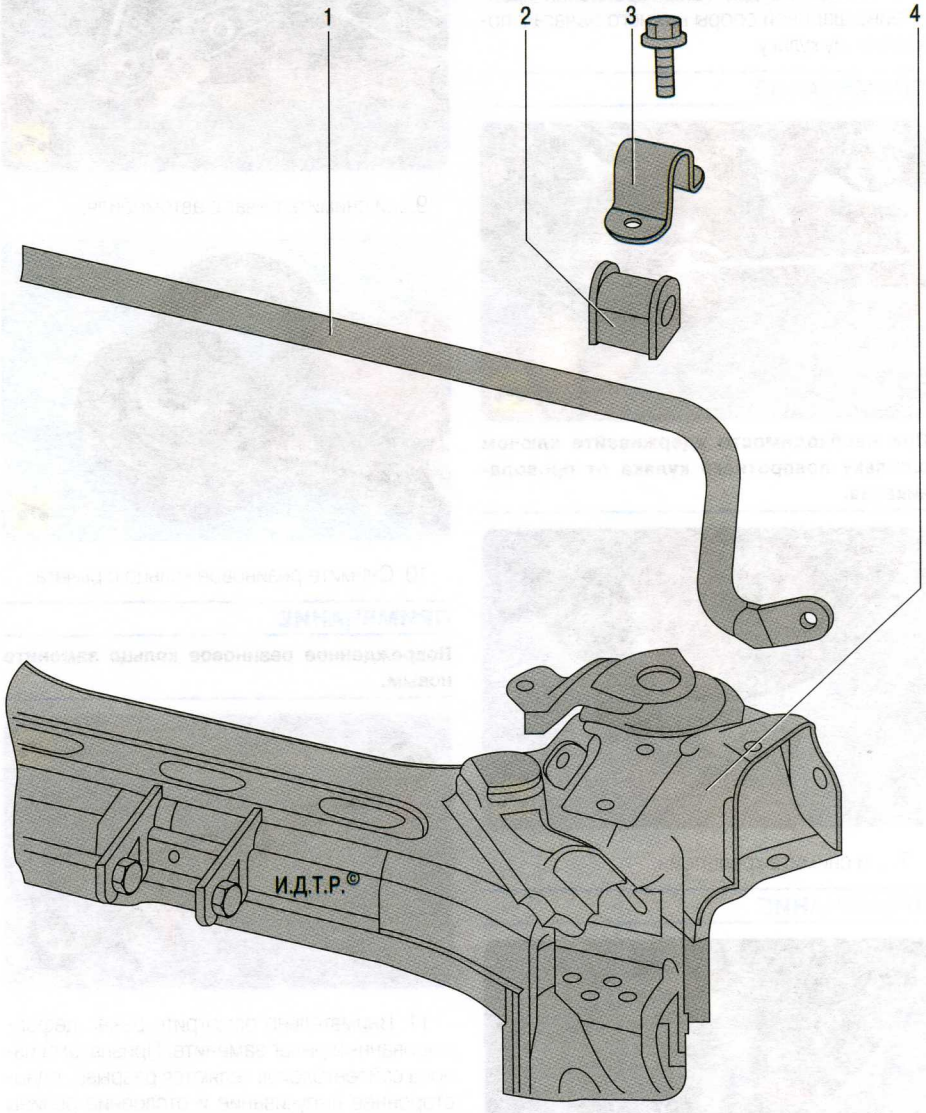
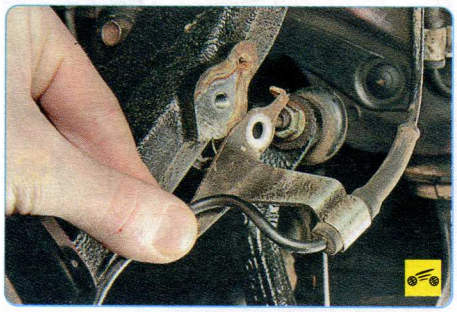


Рис. 7.3. Крепление штанги стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески: 1 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 2 – подушка штанги стабилизатора; 3 – скоба крепления штанги стабилизатора; 4 – подрамник передней подвески

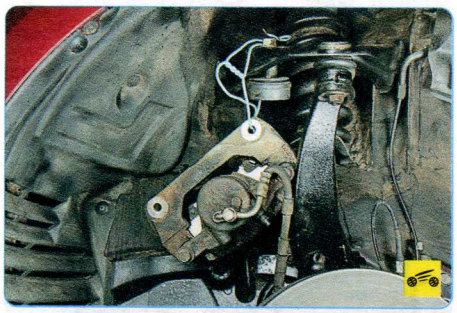
4. Окончательно выверните гайку ступицы колеса.



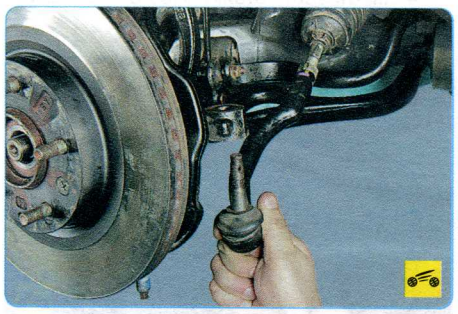
5. Выверните болт крепления держателя жгута проводов датчика частоты вращения переднего колеса к поворотному кулаку и отведите его в сторону.



6. Выверните болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса к поворотному кулаку и отведите датчик в сторону (см. «Снятие и установка датчиков частоты вращения колес», с. 341).



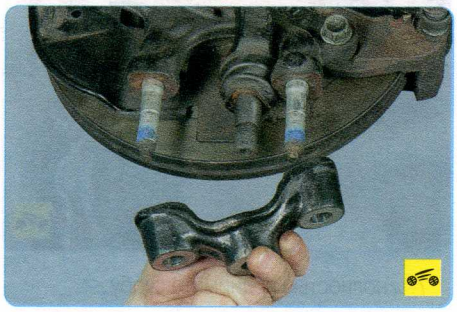
7. Снимите тормозной суппорт, не отсоединяя от него тормозного шланга (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 217), и подвяжите, например, к верхнему рычагу передней подвески, не допуская натяжения или перегибов шланга.



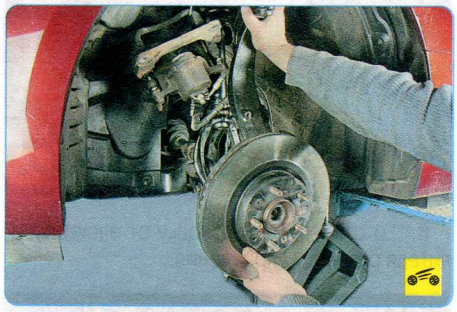
8. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 197).



9. Выпрессуйте палец шаровой опоры верхнего рычага передней подвески из поворотного кулака (см. «Замена верхнего рычага передней подвески», с. 173).



10. Снимите кронштейн крепления шаровой опоры нижнего рычага (см. «Замена нижнего рычага передней подвески», с. 174).

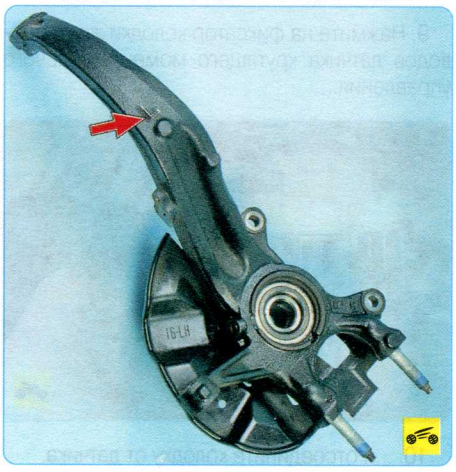


11. Снимите поворотный кулак в сборе со ступицей переднего колеса и тормозным диском, вытащив из ступицы хвостовик наружного шарнира привода переднего колеса.

12. Выверните винты крепления и снимите тормозной диск.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ

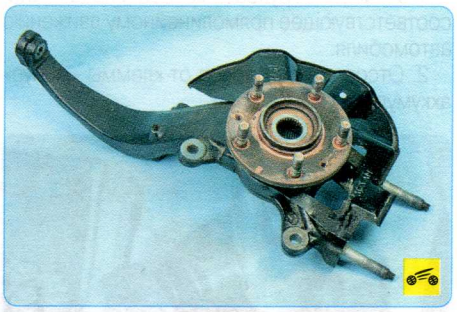


На левый и правый поворотные кулаки передней подвески нанесены маркировки в виде букв «L» и «R» соответственно. Не перепутайте их, так как они невзаимозаменяемы. После установки поворотного кулака проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189) в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ПЕРЕДНЕЙ СТУПИЦЫ



Вам потребуется съемник подшипников.



1. Снимите поворотный кулак (см. «Снятие и установка поворотного кулака», с. 176).

2. Установите съемник и выпрессуйте из поворотного кулака ступицу в сборе с подшипником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия ступицы подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.

ПРИМЕЧАНИЕ

В запчасти поставляют оригинальный подшипник в сборе со ступицей, поэтому дальнейшая разборка не имеет смысла.

3. Запрессуйте ступицу с подшипником до упора в поворотный кулак.

4. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189) в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДРАМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ПОДВЕСКИ



ПРИМЕЧАНИЕ

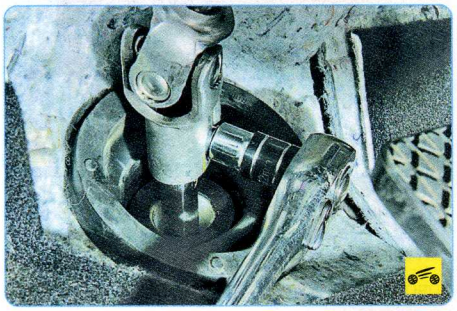
Работу удобнее выполнять на подъемнике.

Вам потребуются: ключи (или торцовые головки) «на 10», «на 17», «на 19», пассатижи, съемник для выпрессовки сайлентблоков.



1. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.

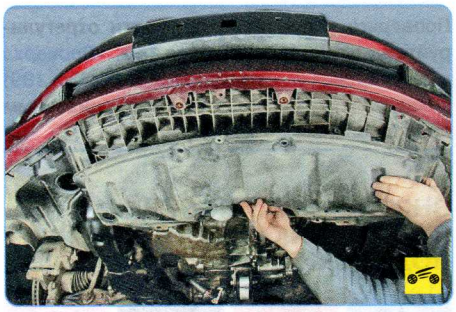
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



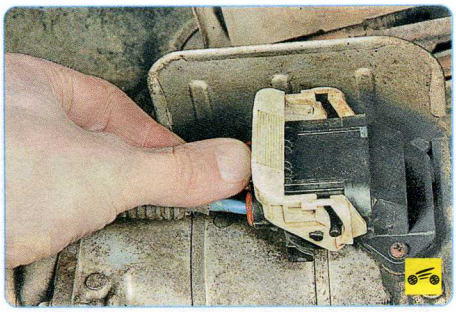
3. В салоне автомобиля под панелью приборов ослабьте гайку клеммового соединения рулевого вала с валом рулевого механизма и разъедините валы (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 194).



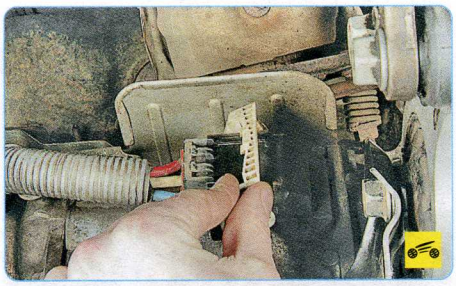
4. Снимите защиту картера двигателя...



5. ...и брызговики двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



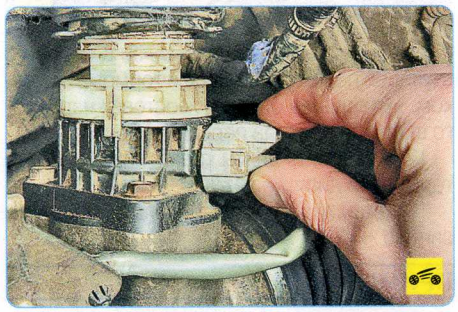
6. Нажмите на скобу фиксатора колодки жгута проводов...



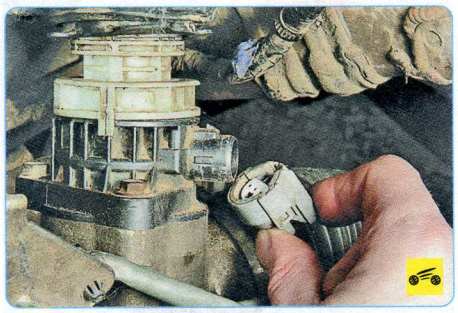
7. ...полностью поднимите скобу...



8. ...и отсоедините колодку от электроусилителя рулевого управления.



9. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика крутящего момента рулевого управления...



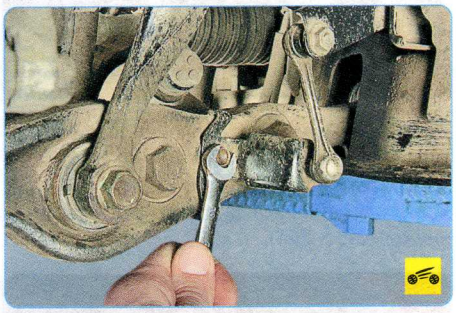
10. ...и отсоедините колодку от датчика.



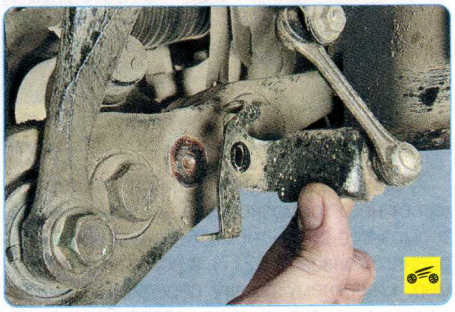
11. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика частоты вращения ротора электроусилителя рулевого управления...



12. ...и отсоедините колодку от датчика.



13. Выверните болт крепления кронштейна стойки датчика электрокорректора света фар к нижнему рычагу передней подвески...



14. ...и отведите стойку вместе с кронштейном в сторону.



15. Выверните болт крепления «массового» провода к подрамнику передней подвески.



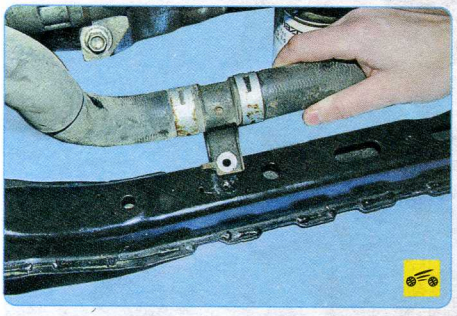
16. Сожмите пассатижами фиксатор...



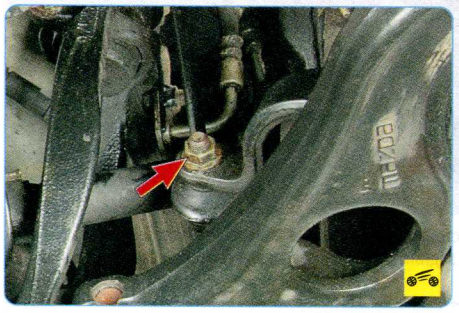
17. ...отсоедините держатель крепления «массового» провода и жгута проводов датчика электрокорректора света фар и отведите их в сторону, сняв остальные держатели.



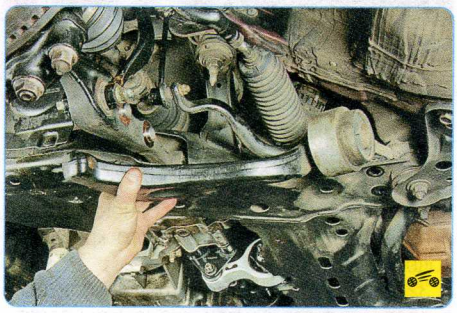
18. Отсоедините колодку жгута проводов от датчика электрокорректора света фар.



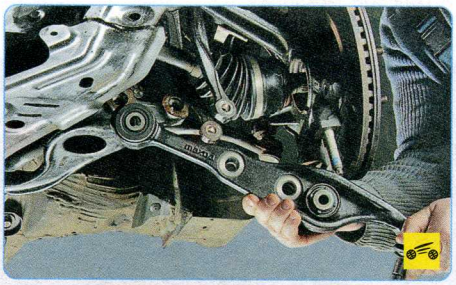
19. Выверните болт крепления и отведите от подрамника шланг радиатора.



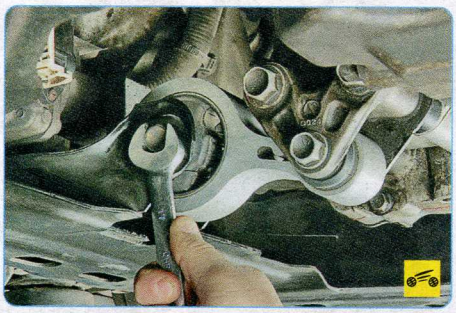
20. Отверните гайки крепления пальцев стоек стабилизатора, удерживая пальцы от проворачивания, и отсоедините от штанги стабилизатора пальцы шарнира стоек стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 175).



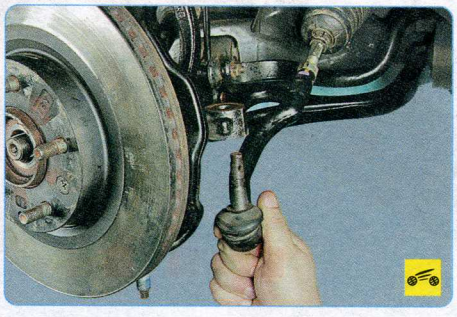
21. Снимите растяжки нижних рычагов передней подвески (см. «Снятие и установка растяжки нижнего рычага передней подвески», с. 173)...



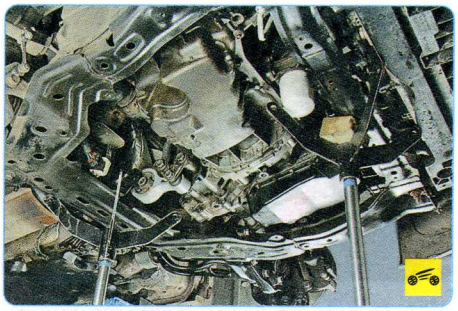
22. ...и нижние рычаги передней подвески (см. «Замена нижнего рычага передней подвески», с. 174).



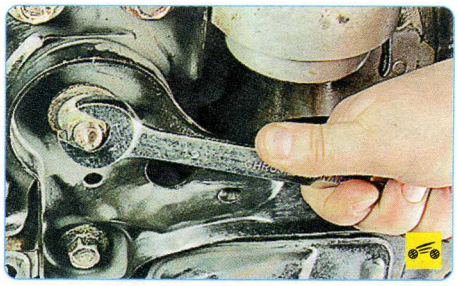
23. Выверните болт крепления нижней опоры подвески двигателя, извлеките его из отверстия и отведите опору от подрамника (см. «Замена нижней опоры подвески силового агрегата», с. 78).



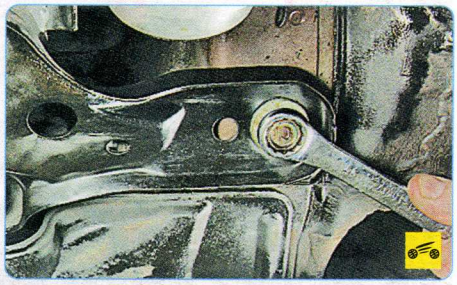
24. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 197).



25. Установите под подрамник гидравлические стойки.



26. Отверните гайки (по одной с левой и правой стороны)...

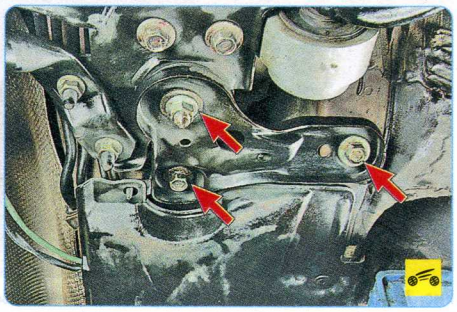


27. ...выверните болты (по два с левой и правой стороны)...

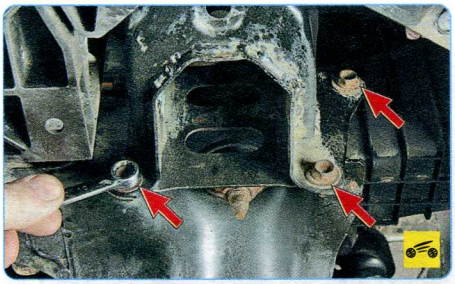


28. ...и снимите задние кронштейны крепления подрамника передней подвески.

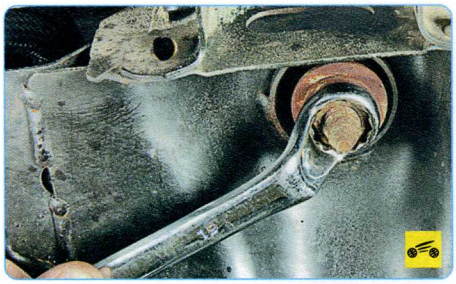
ПРИМЕЧАНИЕ



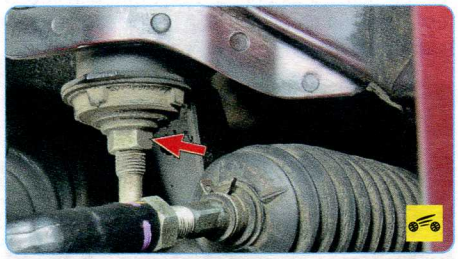
Так расположены крепления задних кронштейнов подрамника передней подвески.



29. Выверните болты крепления (по три с левой и правой стороны) усилителя подрамника к подрамнику.



30. Отверните гайки крепления (по одной с левой и правой стороны) подрамника передней подвески к лонжеронам кузова спереди.



31. Отверните гайки (по одной с левой и правой стороны) центрального крепления подрамника.

32. Снимите подрамник передней подвески в сборе с рулевым механизмом и штангой стабилизатора, опустив его вниз. При необходимости снимите штангу стабилизатора (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески», с. 175) и рулевой механизм (см. «Замена рулевого механизма», с. 198).

33. При необходимости замены установите съемник и выпрессуйте сайлентблок подрамника передней подвески, запомнив положение, в котором он был установлен.

34. Запрессуйте новый сайлентблок.

35. Установите детали в порядке, обратном снятию. Болты затягивайте моментом, указанным в приложении 1.

ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189) в мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Задняя подвеска автомобилей Mazda 6 (рис. 7.4) независимая, многорычажно-пружинная (по три поперечных и одному

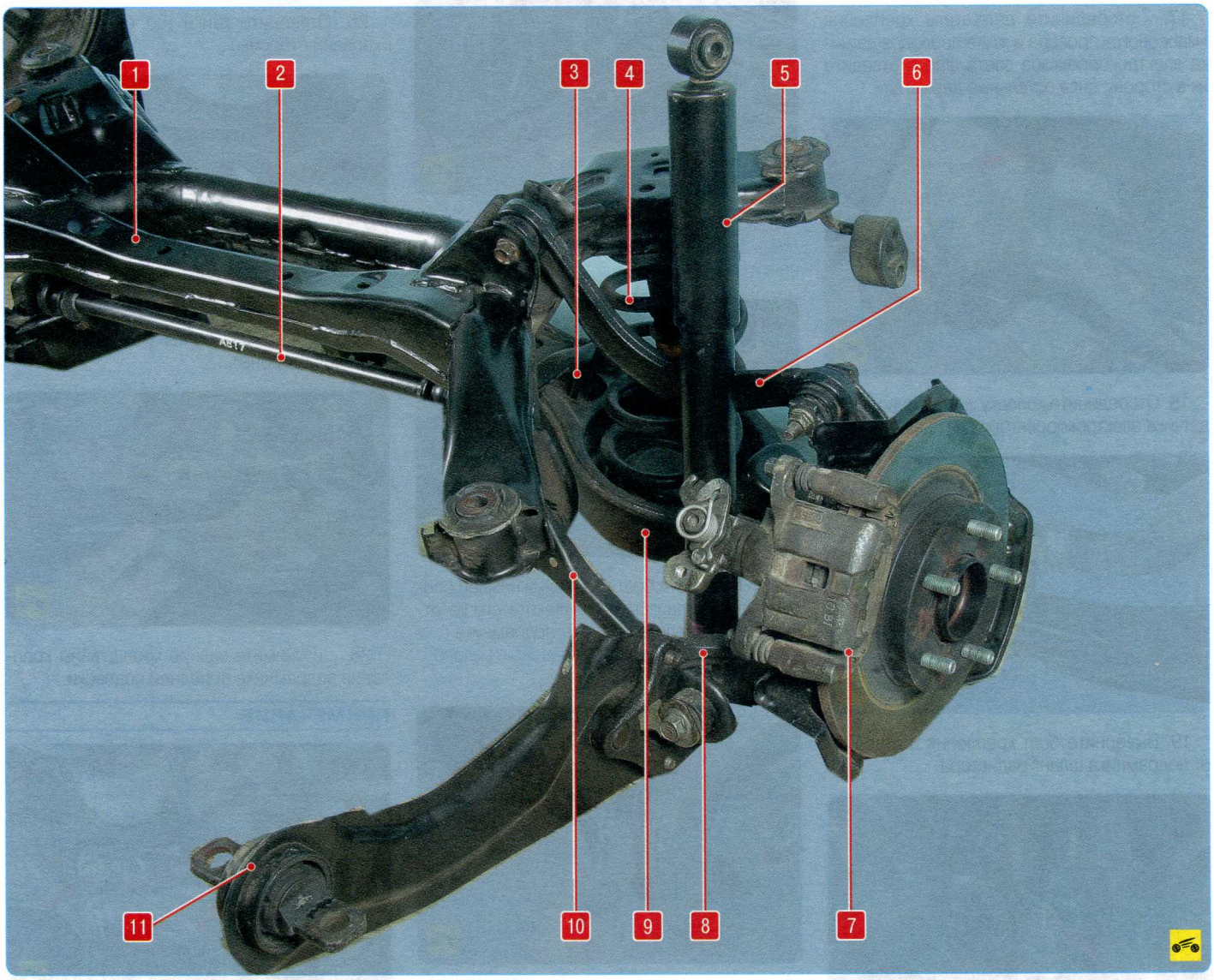


Рис. 7.4. Задняя подвеска: 1 – поперечина задней подвески; 2 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 3 – стойка стабилизатора поперечной устойчивости; 4 – пружина задней подвески; 5 – амортизатор задней подвески; 6 – верхний рычаг задней подвески; 7 – тормозной механизм задних колес; 8 – кулак задней подвески; 9 – задний нижний рычаг задней подвески; 10 – передний нижний рычаг задней подвески; 11 – продольный рычаг задней подвески

продольному рычагу с каждой стороны), с амортизаторами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Угол развала задних колес задан конструктивно и в эксплуатации не регулируется. По углу развала можно лишь контролировать состояние задней подвески (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189). Схождение задних колес регулируют болтами крепления заднего нижнего рычага, выполненными за одно целое с эксцентриками.

ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДЕТАЛЕЙ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ НА АВТОМОБИЛЕ



Все проверки и работы проводите снизу автомобиля, установленного на подъемнике или смотровой канаве (с вывешенными задними колесами).

Выясните, нет ли на деталях подвески трещин или следов задевания о дорожные препятствия или кузов, деформации рычагов, штанги стабилизатора, деталей задка кузова в местах крепления узлов и деталей подвески.

Проверьте состояние резинометаллических шарниров, резиновых подушек, состояние (осадку) пружин подвески.

Резинометаллические шарниры и резиновые подушки подлежат замене при разрывах и одностороннем выпучивании резины, а также при подрезании их торцовых поверхностей.

Расположение элементов задней подвески на автомобиле показано на рис. 7.5.

На резинометаллических шарнирах не допускаются:

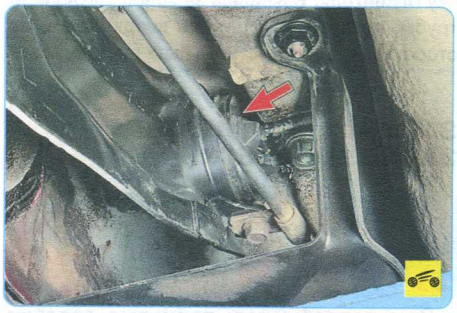
– признаки старения, трещины;

– одностороннее выпучивание резинового массива.

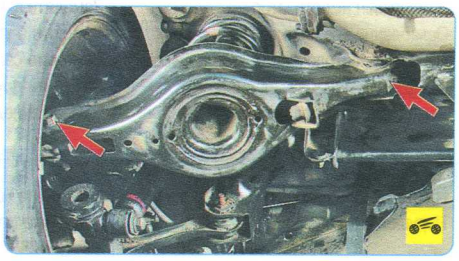
Дефектные детали замените.

Проверьте отсутствие механических повреждений (деформаций, трещин и т.п.) элементов подвески.

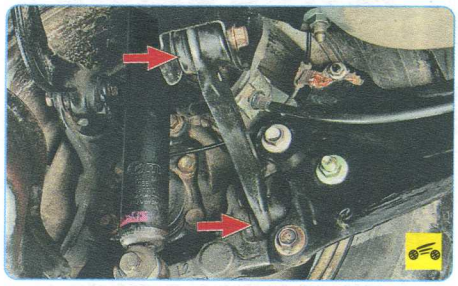
1. Осмотрите резиновые втулки верхнего и нижнего креплений амортизатора и амортизаторы 9 (см. рис. 7.5). На амортизаторах не допускаются потеки жидкости и отпотевание.



2. Проверьте резинометаллические шарниры (сайлентблоки) продольных рычагов задней подвески.



3. С помощью монтажной лопатки проверьте на отсутствие люфтов внутренние сайлентблоки задних нижних рычагов и салейнтблоки задних кулаков...



4. ...а также внутренние и наружные сайлентблоки передних нижних рычагов.

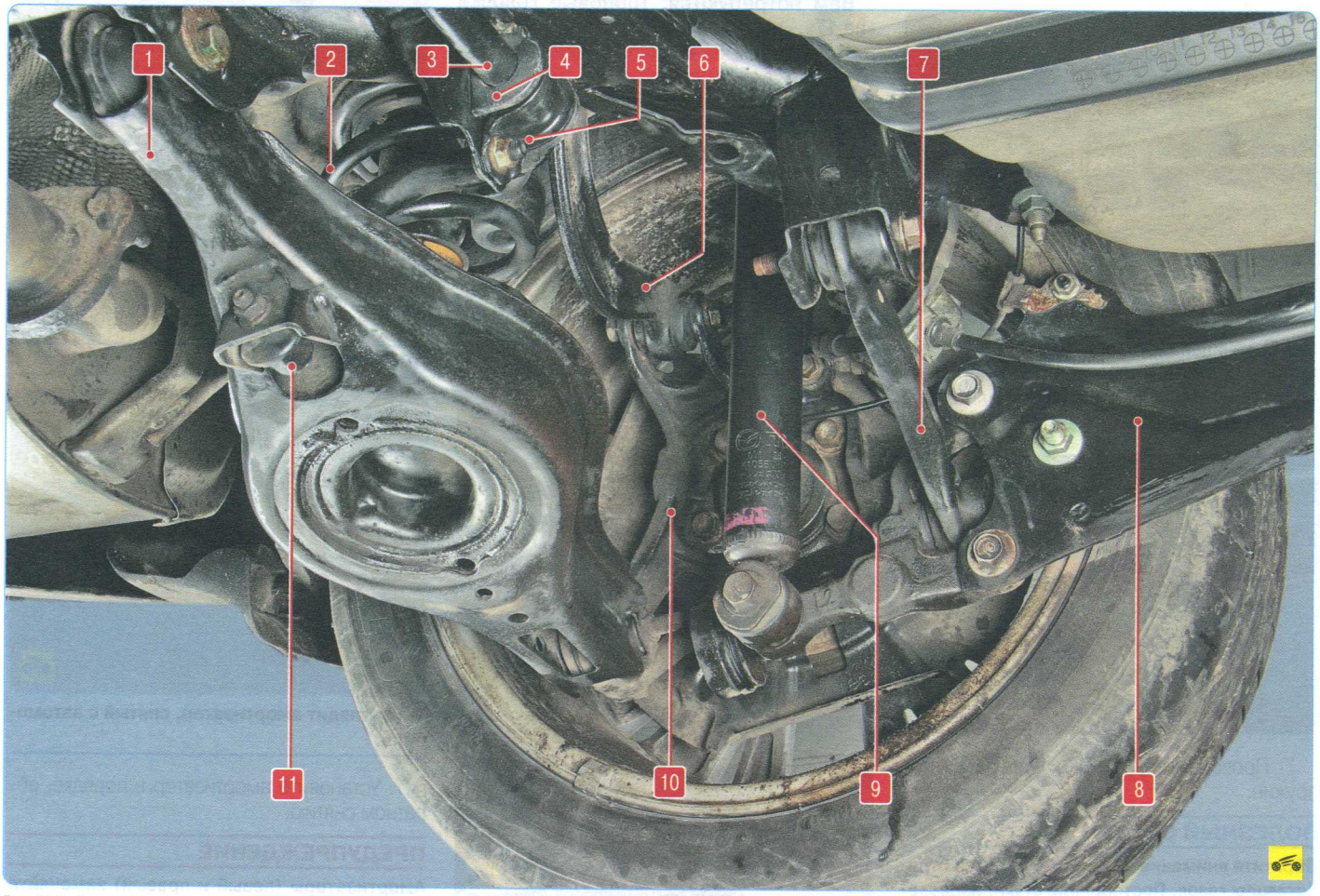
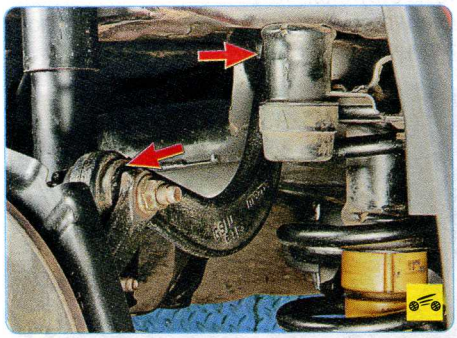


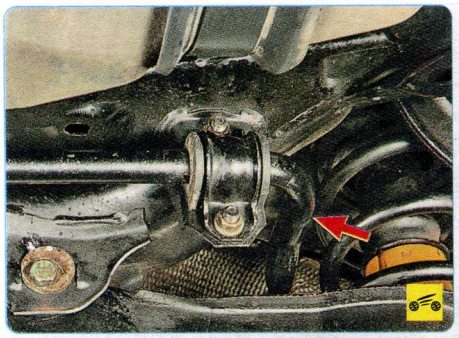
Рис. 7.5. Расположение элементов задней подвески на автомобиле: 1 – задний нижний рычаг задней подвески; 2 – пружина; 3 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 4 – подушка штанги стабилизатора; 5 – скоба крепления штанги стабилизатора; 6 – верхний рычаг задней подвески; 7 – передний нижний рычаг задней подвески; 8 – продольный рычаг задней подвески; 9 – амортизатор; 10 – кулак задней подвески; 11 – стойка стабилизатора

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

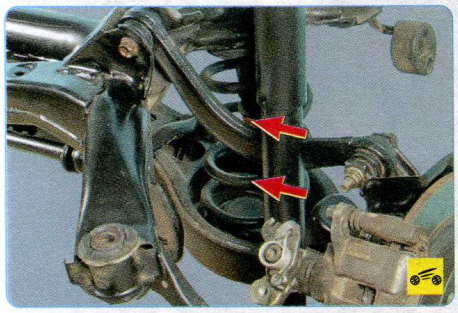
Причина неисправности	Способ устранения
Шум и стуки в подвеске при движении автомобиля	
Неисправен амортизатор	Замените амортизатор
Ослабление крепления амортизатора	Затяните болты крепления амортизатора
Износ сайлентблоков рычагов подвески	Замените сайлентблоки или рычаги
Осадка или поломка пружины	Замените пружину
Выход из строя подшипника ступицы колеса	Замените подшипник
Увод автомобиля от прямолинейного движения	
Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Нарушен угол развала	Устраните причину нарушения угла развала и отрегулируйте углы установки задних колес
Шины колес имеют разный износ или рисунок протектора	Замените шины
Осадка или поломка одной из пружин	Замените пружину
Деформация продольных рычагов	Замените продольные рычаги
Износ сайлентблоков продольных рычагов	То же
Повышенный или неравномерный износ протектора шин	
Давление воздуха в шинах не соответствует норме	Установите нормальное давление
Нарушены параметры установки колес	Устраните причины нарушения параметров установки колес и отрегулируйте углы установки задних колес
Перегрузка автомобиля	Не допускайте перегрузки автомобиля
Нарушение балансировки колес	Отбалансируйте колеса



5. Аналогично проверьте внутренние и наружные сайлентблоки верхних рычагов задней подвески.



6. Покачивая вверх-вниз штангу стабилизатора поперечной устойчивости, проверьте на отсутствие люфтов стойки стабилизатора и резиновые подушки штанги стабилизатора.



7. Проверьте пружины и буфера сжатия пружин.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Обратите внимание на систему выпуска отработавших газов. Посторонние стуки, издаваемые ею, часто принимают за стук в задней подвеске. Применение нестандартных деталей или обрыв элементов подвески глушителя может вызвать сильный стук, особенно при перегазовках. Для проверки остановите двигатель, внимательно осмотрите систему выпуска, проверьте надежность крепления и подвеску глушителя. Взявшись за конец выхлопной трубы, покачайте глушитель вверх-вниз и из стороны в сторону – стуков быть не должно.

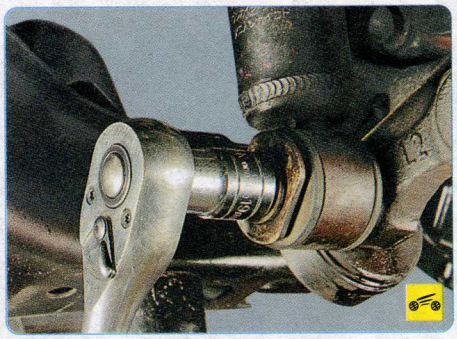
ЗАМЕНА АМОРТИЗАТОРА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



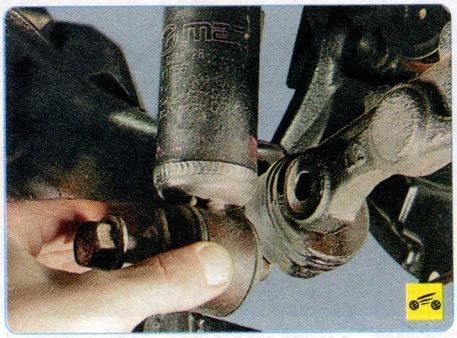
Вам потребуются: торцовые головки «на 17», «на 19».

1. Перед тем как поднять заднюю часть автомобиля, включите I передачу (переведите селектор АКП в положение «P») и установите упоры под передние колеса.

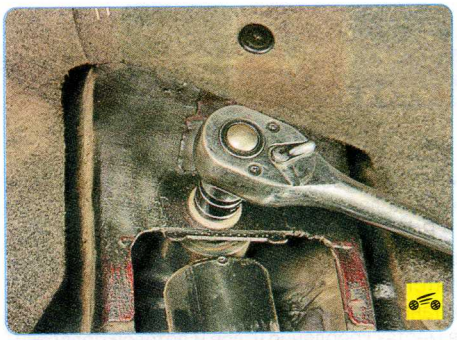
2. Приподнимите заднюю часть автомобиля, установите ее на надежные опоры и снимите колесо.



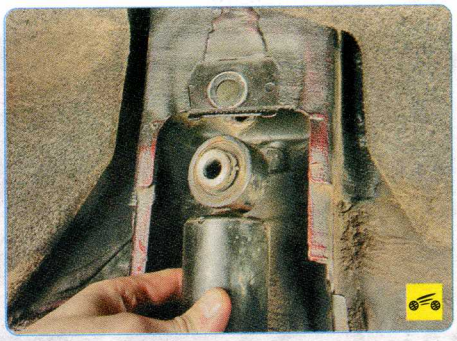
3. Выверните нижний болт крепления...



4. ...и отведите амортизатор от кулака задней подвески.



5. Выверните болт верхнего крепления амортизатора к кронштейну кузова...



6. ...и снимите амортизатор с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит амортизатор, снятый с автомобиля.

7. Установите амортизатор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Амортизаторы (левый и правый) заменяйте парами.

8. Аналогично замените второй амортизатор.

ЗАМЕНА ПРУЖИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Заменяйте пружину при механическом повреждении или значительной осадке. Признаки осадки:

– ухудшение плавности хода, частые «пробои» подвески;

– видимый перекос задней части автомобиля или значительная разница по высоте передней и задней частей, возникшие в процессе эксплуатации;

– сильно выраженные следы соударения витков пружины.

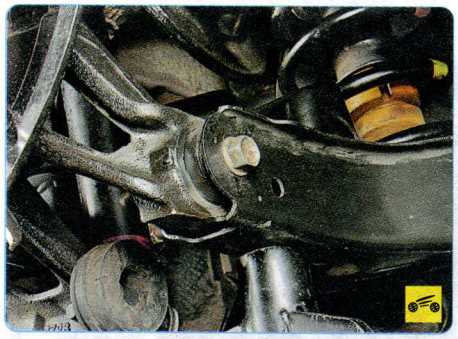
ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте пружины в комплекте (левую и правую одновременно).

Вам потребуются: приспособление для сжатия пружин, ключ «на 14», торцовые головки на «17», «на 19», ключ-шестигранник «на 5».

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

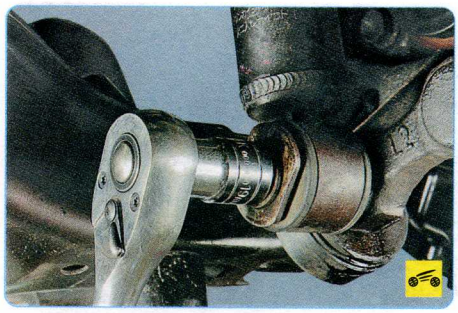
Работу удобнее выполнять с помощником, установив автомобиль на подъемнике.



1. Если вы заменяете пружины на подъемнике, для удобства выполнения работ снимите колесо со стороны заменяемой пружины, установите под нижний рычаг опоры и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



2. Отверните гайку крепления стоки стабилизатора к кронштейну заднего нижнего рычага задней подвески и отведите стойку от рычага (см. «Замена деталей стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески», с. 186).



3. Выверните болт крепления амортизатора к кулаку задней подвески, извлеките болт (см. «Замена амортизатора задней подвески», с. 182) и отведите амортизатор в сторону, чтобы он не мешал работать.

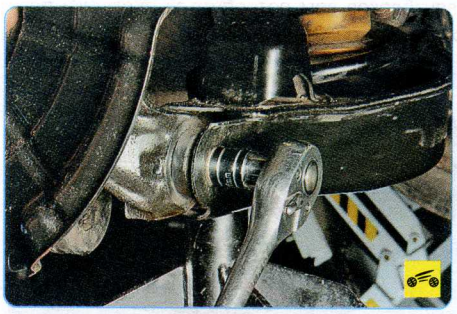
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во избежание изгиба штока не отводите амортизатор в сторону на большее расстояние, чем это необходимо для работы.

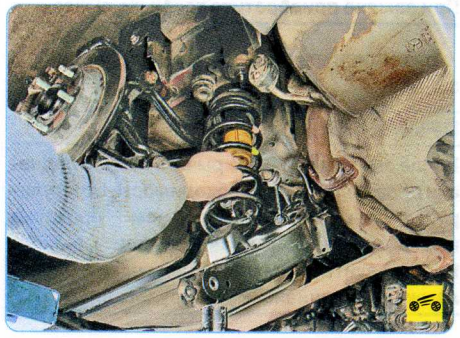
4. Установите приспособление для сжатия пружин.

5. Разгрузите подвеску автомобиля, убрав опоры из-под нижнего рычага (если работаете на подъемнике), или поднимите автомобиль (при использовании домкрата) и снимите пружину.

ПРИМЕЧАНИЕ



При отсутствии приспособления для сжатия пружин нагрузите подвеску, установив опору под задний нижний рычаг. Выверните и извлеките болт крепления наружного конца заднего нижнего рычага к кулаку...



...аккуратно разгрузите заднюю подвеску автомобиля и снимите пружину, отжав вниз нижний рычаг подвески.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

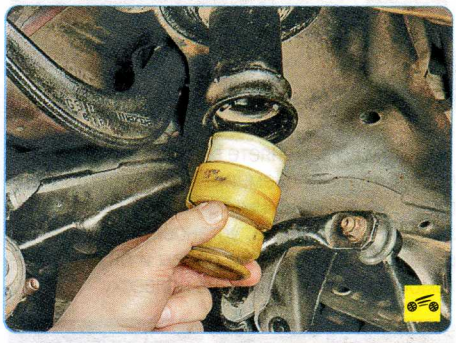
Снимайте и устанавливайте пружины предельно осторожно во избежание получения травм в результате «выстреливания» пружины из задней подвески.



6. Снимите верхнюю...



7. ...и нижнюю прокладки...



8. ...а также буфер сжатия пружины.

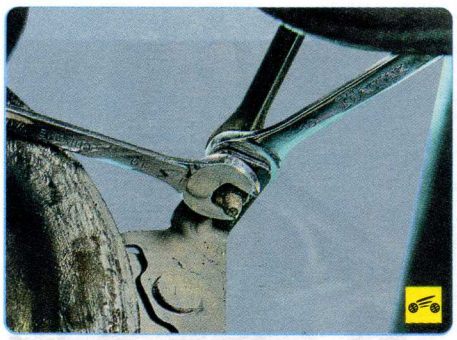
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поврежденные буфер сжатия пружины, верхнюю и нижнюю прокладки замените новыми.

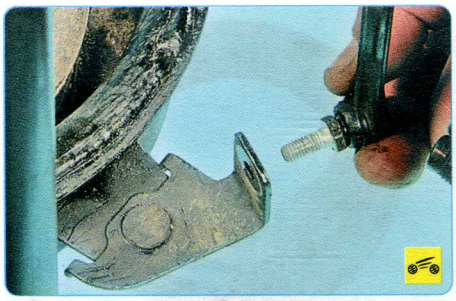
9. Установите пружину с прокладками на автомобиль в порядке, обратном снятию.

10. Вторую пружину (с правой стороны автомобиля) замените аналогично.

ПРИМЕЧАНИЕ



При снятии пружины с правой стороны необходимо дополнительно отвернуть гайку крепления стойки датчика электрокорректора света фар к кронштейну заднего нижнего рычага...

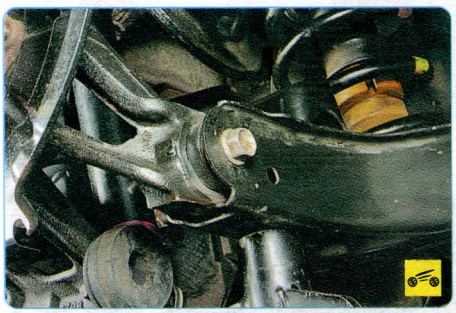


...и отвести стойку в сторону.

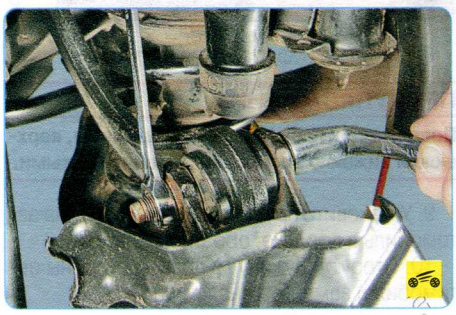
ЗАМЕНА ВЕРХНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



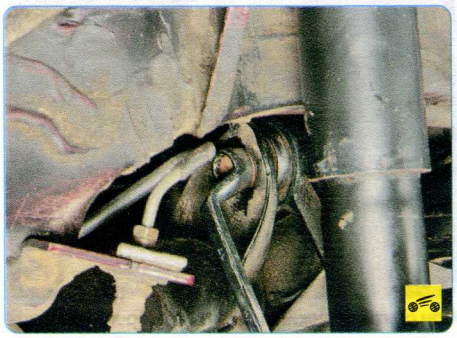
Вам потребуется ключ «на 17».



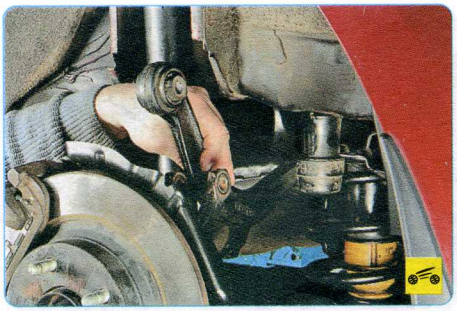
1. Если вы заменяете верхний рычаг задней подвески на подъемнике, для удобства выполнения работ снимите колесо со стороны заменяемого рычага, установите под нижний рычаг задней подвески опоры и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



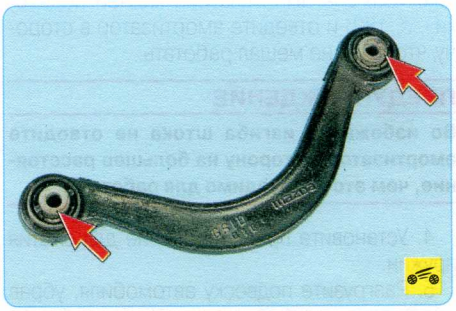
2. Выверните болты крепления верхнего рычага к кулаку...



3. ...и кронштейну поперечины задней подвески...



4. ...затем снимите верхний рычаг задней подвески.



5. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблоков вам потребуются съемники подходящего размера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку рычага. При замене приобретите такой же рычаг.

6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

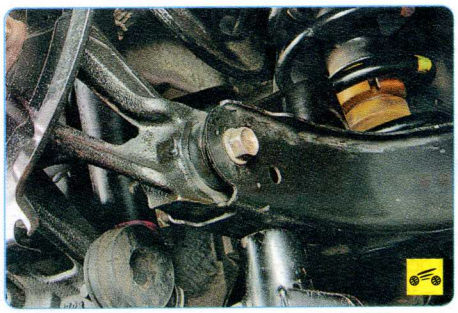
ПРИМЕЧАНИЕ

После замены верхнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

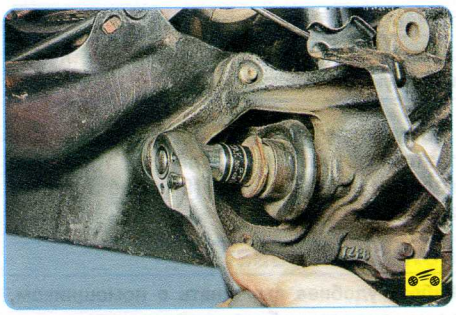
ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО НИЖНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



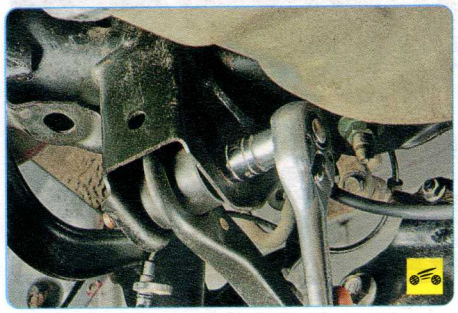
Вам потребуются: торцовые головки «на 17», на «19».



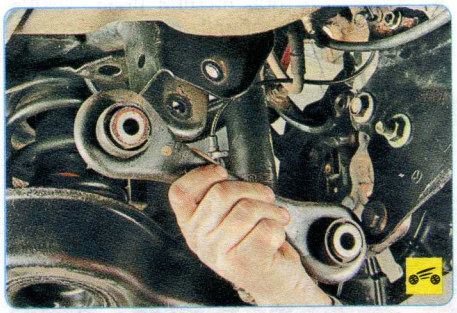
1. Если вы заменяете передний нижний рычаг задней подвески на подъемнике, для удобства выполнения работ снимите колесо со стороны заменяемого рычага, установите под нижний рычаг задней подвески опору и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



2. Выверните болты крепления переднего нижнего рычага к кулаку задней подвески...



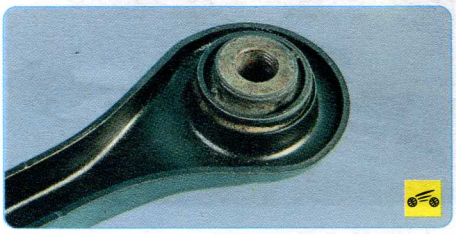
3. ...и кронштейну поперечины задней подвески...



4. ...затем снимите передний нижний рычаг задней подвески.

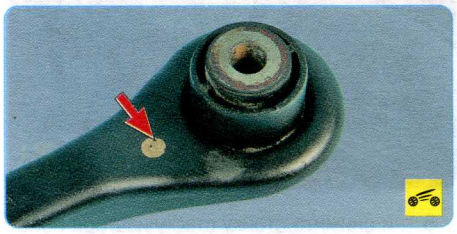


5. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените.



6. Признаками износа сайлентблоков являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки. Для замены сайлентблоков вам потребуются съемники подходящего размера.

ПРИМЕЧАНИЕ



Метка в виде белой точки на переднем нижнем рычаге задней подвески должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены переднего нижнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

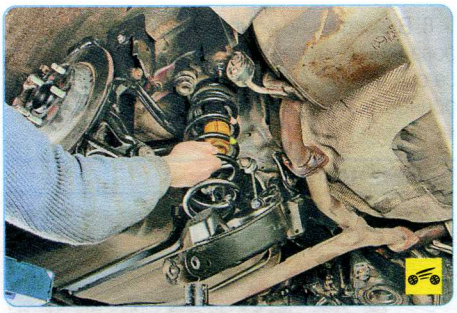
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО НИЖНЕГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 17», полный комплект инструментов для снятия пружины задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 183).



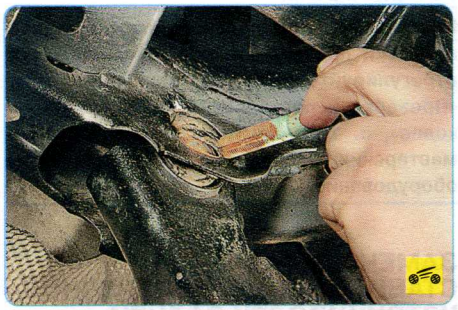
1. Пометьте положение регулировочной шайбы в кронштейне поперечины задней подвески.



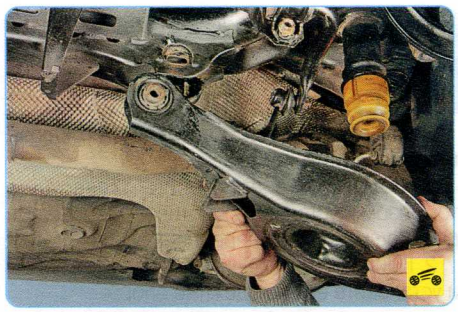
2. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 183).



3. Отверните гайку регулировочного болта...



4. ...снимите шайбу и извлеките болт...



5. ...затем снимите задний нижний рычаг задней подвески.



6. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблока являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

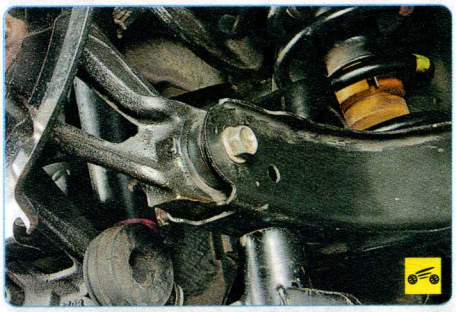
ПРИМЕЧАНИЕ

После замены заднего нижнего рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

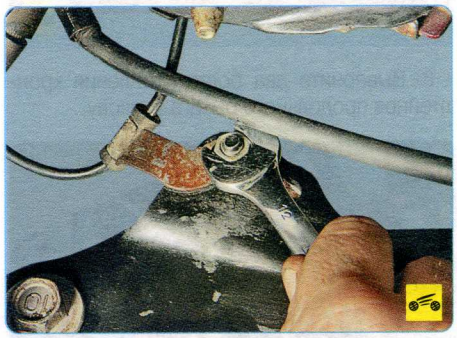
ЗАМЕНА ПРОДОЛЬНОГО РЫЧАГА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



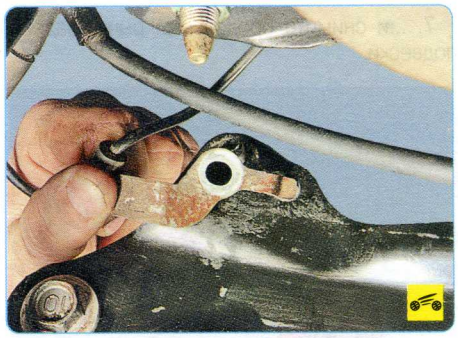
Вам потребуются: ключи «на 12», «на 17».



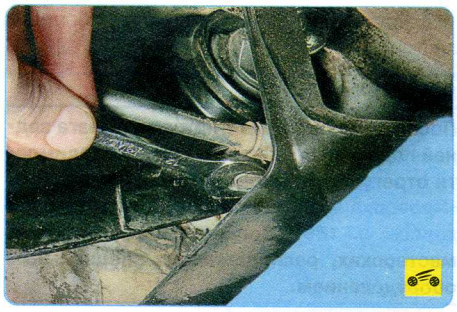
1. Если вы заменяете продольный рычаг задней подвески на подъемнике, для удобства выполнения работ снимите колесо со стороны заменяемого рычага, установите под нижний рычаг задней подвески опоры и опустите автомобиль, слегка нагрузив подвеску.



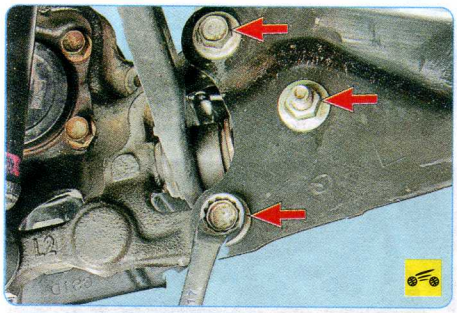
2. Отверните гайку крепления держателя жгута проводов датчика частоты вращения заднего колеса к продольному рычагу...



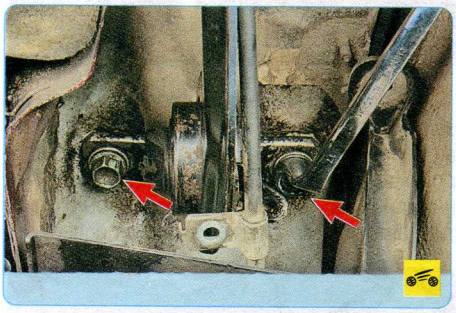
3. ...и отведите держатель в сторону.



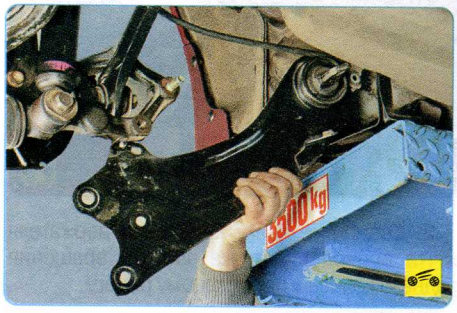
4. Выверните болт крепления и отведите от продольного рычага трос привода стояночного тормоза.



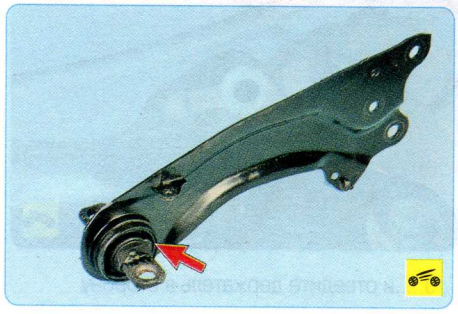
5. Выверните два болта и отверните одну гайку крепления продольного рычага к кулаку.



6. Выверните два болта крепления кронштейнов продольного рычага к кузову...

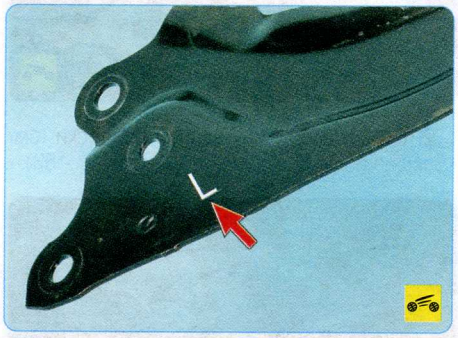


7. ...и снимите продольный рычаг задней подвески.



8. Внимательно осмотрите рычаг, деформированный рычаг замените. Признаками износа сайлентблока являются разрывы, одностороннее выпучивание и отслоение резины от металлической втулки.

ПРИМЕЧАНИЕ



На левый и правый продольные рычаги задней подвески нанесены маркировки в виде букв «L» и «R» соответственно. Не перепутайте их, так как рычаги невзаимозаменяемы.

9. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

После замены продольного рычага задней подвески проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189). Воспользуйтесь услугами мастерских, располагающих специальным оборудованием.

ЗАМЕНА ДЕТАЛЕЙ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



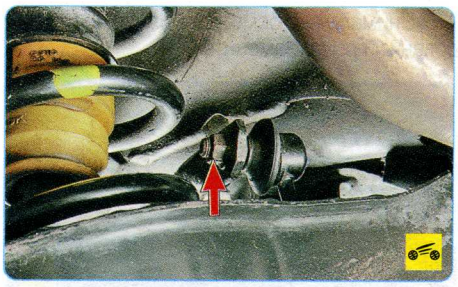
Вам потребуются: ключ «на 14», ключ-шестигранник «на 5».

1. Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите противооткатные упоры («башмаки») под передние колеса.

2. Приподнимите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



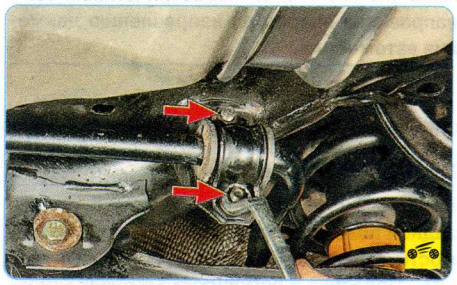
3. Отверните гайку крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости к заднему нижнему рычагу, удерживая палец от проворачивания шестигранным ключом.



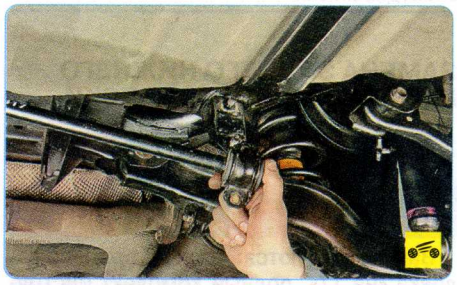
4. Аналогично отверните гайку крепления стойки к штанге стабилизатора поперечной устойчивости...



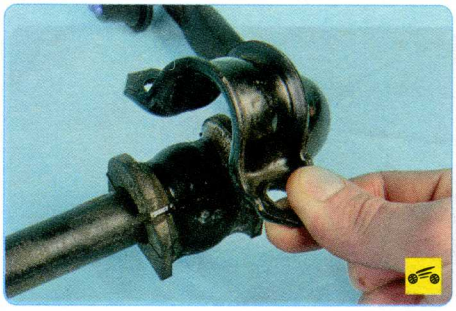
5. ...и снимите стойку стабилизатора поперечной устойчивости.



6. Выверните по два болта крепления скоб стабилизатора к поперечине...



7. ...и снимите штангу стабилизатора в сборе с подушками и скобами крепления.



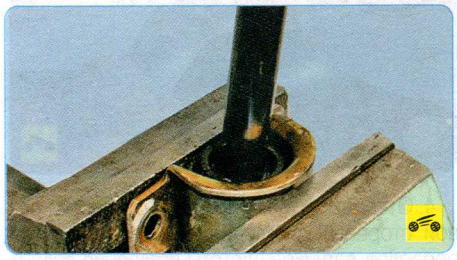
8. Снимите скобу крепления штанги стабилизатора.



9. Разожмите резиновую подушку...



10. ...и снимите ее со штанги стабилизатора.



11. Установите новые подушки и напрессуйте скобы крепления стабилизатора.

12. Установите детали стабилизатора в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



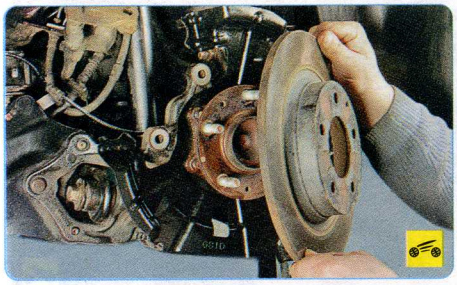
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 17».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

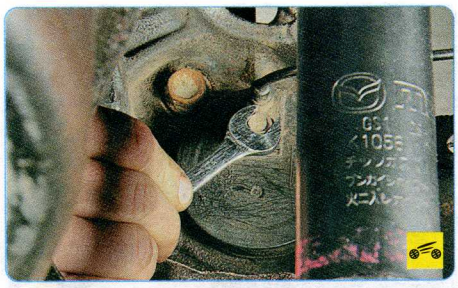
2. Ослабьте затяжку гаек крепления колеса.

3. Включите I передачу и установите упоры под передние колеса. Приподнимите и установите на надежные опоры заднюю часть автомобиля.

4. Снимите соответствующее колесо.



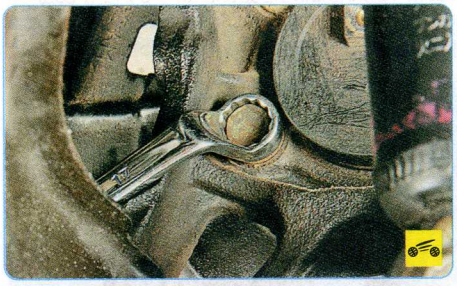
5. Снимите тормозной диск тормозного механизма (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 220).



6. Выверните болт крепления датчика частоты вращения заднего колеса (см. «Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес», с. 341)...

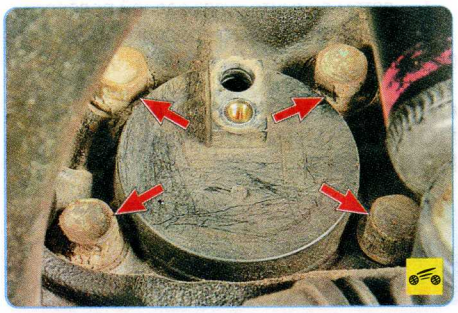


7. ...и отведите датчик вместе со жгутом проводов в сторону.

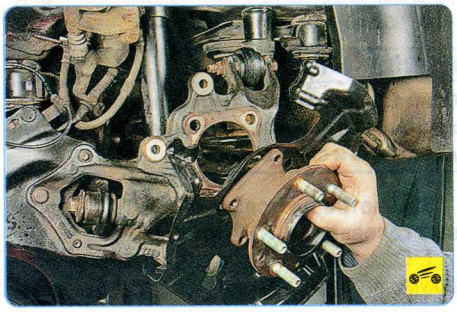


8. Выверните четыре болта крепления ступицы.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления ступицы заднего колеса.



9. Снимите ступицу, придерживая щит тормозного механизма, и зафиксируйте щит, вставив винт крепления ступицы в одно из отверстий.

ПРИМЕЧАНИЕ



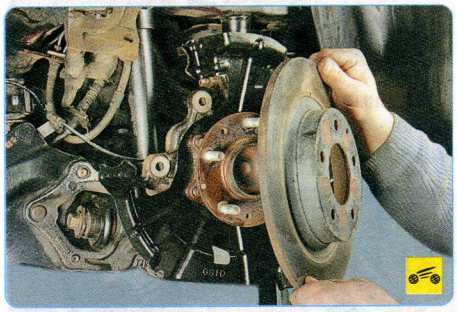
Так выглядит ступица заднего колеса, снятая с автомобиля.

10. Установите ступицу заднего колеса в порядке, обратном снятию.

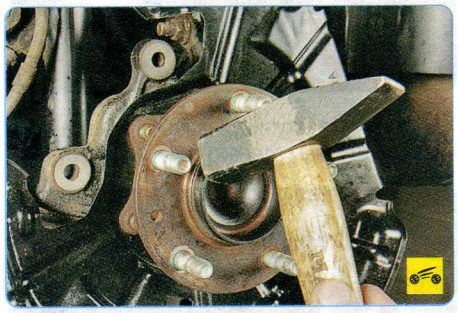
ЗАМЕНА ШПИЛЕК СТУПИЦЫ ЗАДНЕГО КОЛЕСА



Вам потребуются: молоток, оправка.



1. Снимите тормозной диск заднего колеса (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 220).



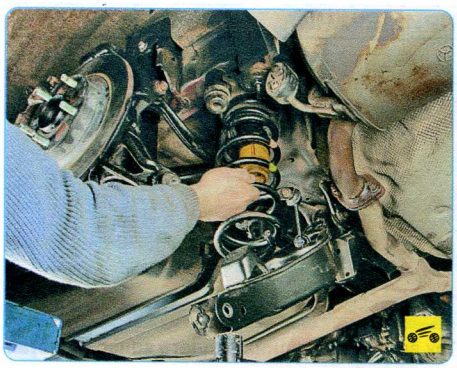
2. Аккуратно выбейте шпильку из ступицы и запрессуйте на ее место новую шпильку.

3. Установите все ранее снятые детали в обратном порядке.

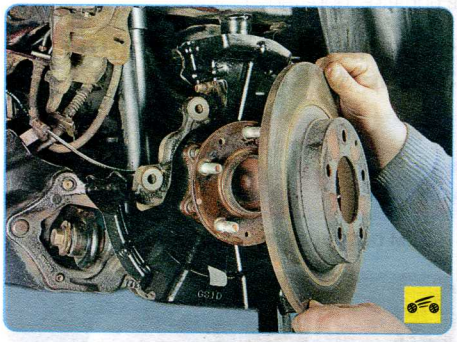
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КУЛАКА ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



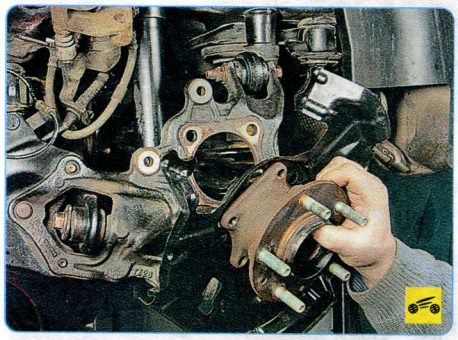
Вам потребуются: весь комплект инструментов для снятия пружины (см. «Замена пружины задней подвески», с. 183) и рычагов задней подвески.



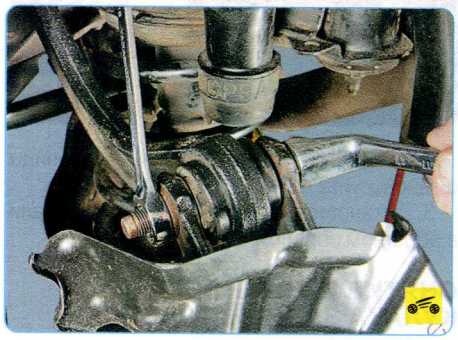
1. Снимите пружину задней подвески (см. «Замена пружины задней подвески», с. 183).



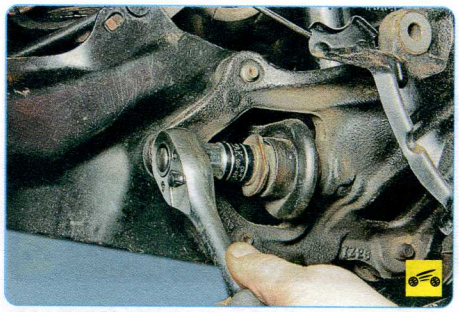
2. Снимите тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма заднего колеса», с. 220).



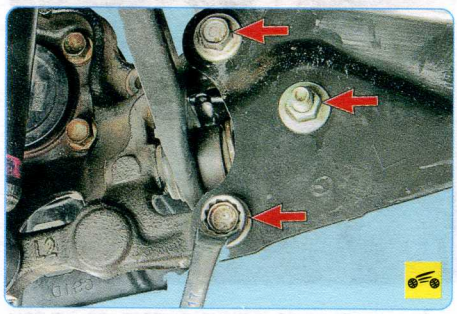
3. Снимите ступицу заднего колеса (см. «Замена ступицы заднего колеса», с. 187).



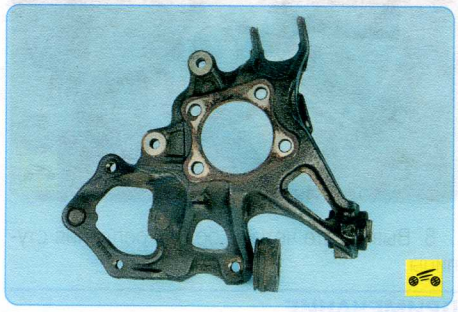
4. Выверните и извлеките болт крепления верхнего рычага задней подвески к кулаку (см. «Замена верхнего рычага задней подвески», с. 184).



5. Выверните и извлеките болт крепления переднего нижнего рычага задней подвески к кулаку (см. «Замена переднего нижнего рычага задней подвески», с. 184).



6. Выверните два болта и отверните одну гайку крепления продольного рычага задней подвески к кулаку (см. «Замена продольного рычага задней подвески», с. 185)...



7. ...затем снимите кулак задней подвески.

8. Установите кулак в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧИНЫ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ



Поперечину задней подвески удобнее снимать на подъемнике. Если нет возможности установить автомобиль на подъемник, поднимите заднюю часть автомобиля.

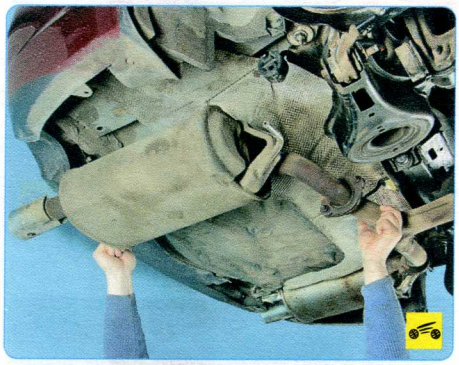
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать поперечину задней подвески необходимо с помощниками, которые будут придерживать и опускать ее.

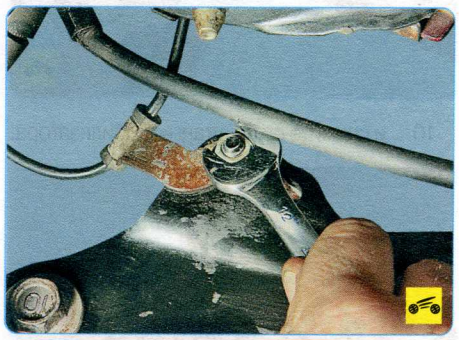
Вам потребуются: ключ «на 17», торцовые головки «на 17», «на 19».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

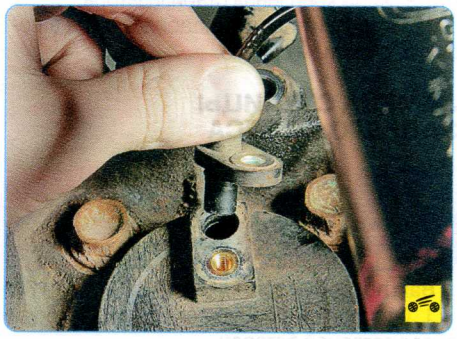
2. Снимите задние колеса.



3. Снимите блок основных глушителей в сборе с соединительной трубой (см. «Система выпуска отработавших газов», с. 118).



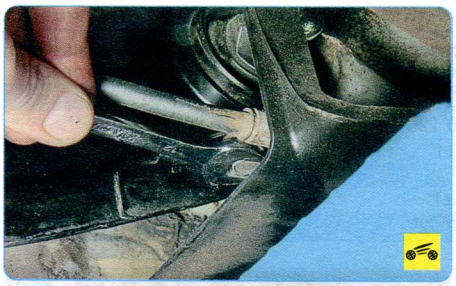
4. Отверните гайки (по одной с левой и правой стороны) крепления держателей жгутов проводов датчиков частоты вращения задних колес к продольным рычагам...



5. ...выверните болты (по одному с левой и правой стороны) крепления к ступицам задних колес и снимите датчики частоты вращения задних колес (см. «Снятие и установка датчиков частоты вращения задних колес», с. 342).



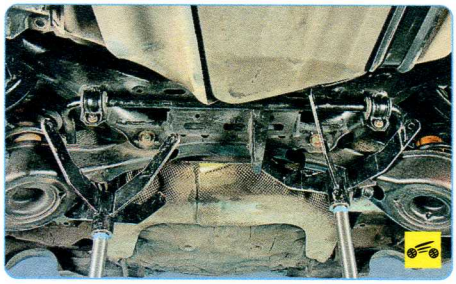
6. Снимите оба задних тормозных шланга (см. «Замена тормозных шлангов», с. 213).



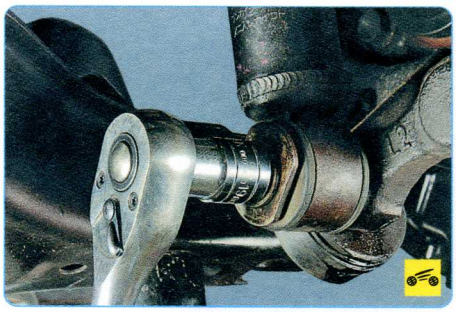
7. Выверните болты крепления и отведите от продольных рычагов тросы привода стояночного тормоза.



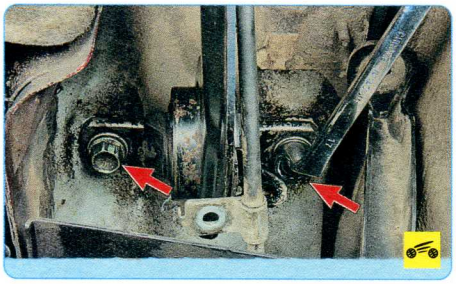
8. Отсоедините задние тросы привода стояночного тормоза от тормозных механизмов задних колес (см. «Замена задних тросов привода стояночного тормоза», с. 222).



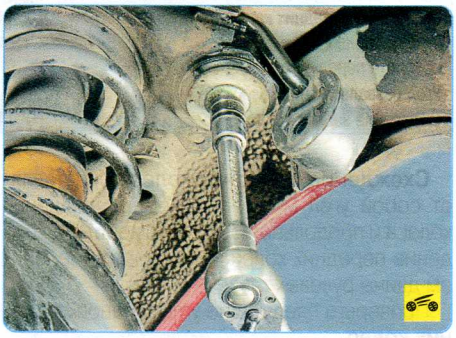
9. Установите под поперечину задней подвески гидравлические стойки.



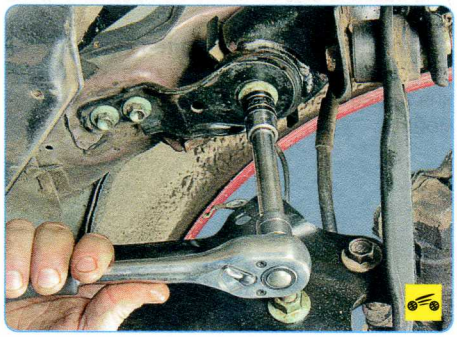
10. Выверните нижние болты крепления амортизаторов и отведите амортизаторы от кулаков задней подвески (см. «Замена амортизатора задней подвески», с. 182).



11. Выверните по два болта крепления кронштейнов продольных рычагов задней подвески к кузову.

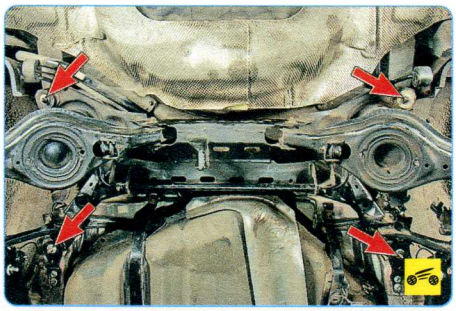


12. Отверните две гайки (по одной с левой и правой стороны) крепления поперечины задней подвески к кузову сзади...



13. ...две гайки спереди (по одной с левой и правой стороны)...

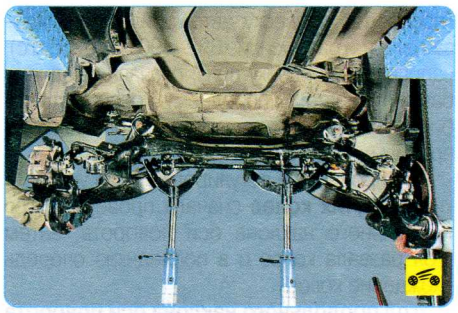
ПРИМЕЧАНИЕ



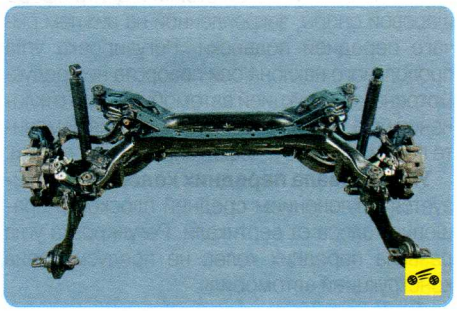
Так расположены крепления поперечины задней подвески к кузову.



14. ...выверните четыре болта (по два с левой и правой стороны) крепления кронштейнов поперечины задней подвески к кузову и снимите кронштейны.



15. Снимите поперечину задней подвески, опустив ее на стойках.



16. Установите поперечину задней подвески в порядке, обратном снятию (амортизаторы показаны для наглядности). Окончательно затягивайте гайки болтов крепления поперечины на автомобиле, стоящем на земле.

17. После установки поперечины прокачайте тормозную систему (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208) и при необходимости отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 220).

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА УГЛОВ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Проверка и регулировка углов установки колес необходимы для обеспечения хорошей устойчивости и управляемости автомобиля, а также равномерного износа шин при эксплуатации. Проверяют и регулируют углы установки колес на специальных стендах согласно инструкциям по их эксплуатации.

Несоответствие действительных значений, замеренных на автомобиле, контрольным значениям, указанным ниже, обусловлено износом и деформацией деталей подвески или деформацией кузова.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Замена или ремонт деталей подвески может повлечь за собой изменение углов установки колес, поэтому проверка углов установки колес обязательна.

Углы установки колес автомобиля приведены в табл. 7.1, значения действительны для автомобилей с полностью наполненным топливным баком и загрузкой по 70 кг на передних сиденьях.

После установки автомобиля на стенд (непосредственно перед проверкой углов)

«прожмите» подвеску автомобиля, прикладывая два-три раза усилие 392–490 Н (40–50 кгс), направленное сверху вниз, сначала к заднему бамперу, а затем к переднему. Колеса автомобиля должны быть расположены параллельно продольной оси автомобиля.

При проверке и регулировке углов установки **передних колес** сначала проверьте угол продольного наклона оси поворота, затем угол развала колес и в последнюю очередь схождение колес.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса образован вертикалью и линией, проходящей через середину верхней опоры телескопической стойки и центр сферы шаровой опоры, закрепленной на нижнем рычаге передней подвески. Регулировка угла продольного наклона оси поворота не предусмотрена конструкцией автомобиля. При отклонении угла от номинального значения замените поврежденные и деформированные детали.

Угол развала передних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения колеса от вертикали. Регулировка угла развала передних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС Таблица 7.1

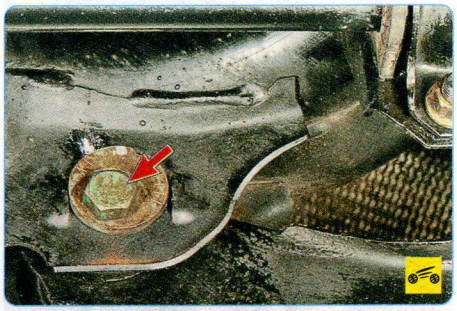
Параметр	Предельно допустимое значение	Максимальная разница значений для левого и правого колеса
Угол развала передних колес	−0° 17'+1°	1° 30'
Схождение передних колес	+0° 11'±0° 22'	–
Угол продольного наклона осей поворота передних колес	+3° 47'+1°	1° 30'
Угол развала задних колес	−1° 13'±1°	1° 30'
Схождение задних колес	+0° 11'+0° 22'	15'

Схождение передних колес представляет собой угол между плоскостью вращения колеса и продольной осью автомобиля. Схождение передних колес регулируют изменением длины рулевых тяг.

Проверьте следующие углы установки **задних колес**.

Угол развала задних колес характеризуется отклонением средней плоскости вращения заднего колеса от вертикали. Регулировка угла развала задних колес не предусмотрена конструкцией автомобиля.

Схождение задних колес представляет собой угол между плоскостью вращения заднего колеса и продольной осью автомобиля.



Схождение задних колес регулируют вращением регулировочных болтов крепления заднего нижнего рычага к подрамнику задней подвески.

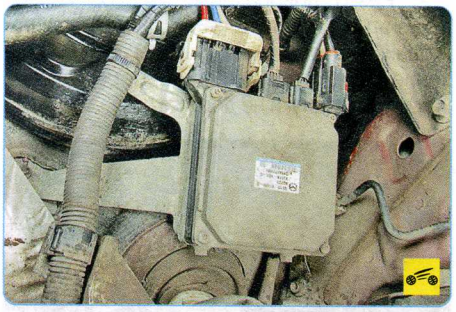
8 РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

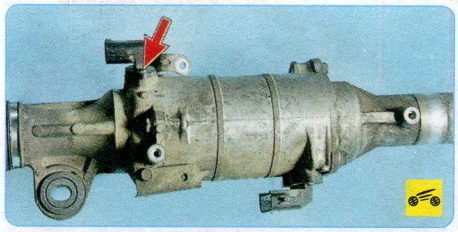
На автомобили Mazda 6 устанавливают рулевое управление (рис. 8.1) с рулевым механизмом типа шестерня–рейка, оснащенным электрическим усилителем и травмобезопасной рулевой колонкой, регулируемой по углу наклона и вылету. Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг и двух их наконечников, соединенных шаровыми шарнирами с рычагами поворотных кулаков передней подвески.

Управляющим устройством в системе электроусилителя рулевого управления является электронный блок управления системой электроусилителя рулевого управления (EPS). На основе информации, полученной от датчиков, установленных на рулевой колонке, и электронных блоков управления двигателем и системой ABS, блок управления системой электроусилителя рулевого управления включает моторедуктор на рулевом механизме для получения дополнительного крутящего момента.

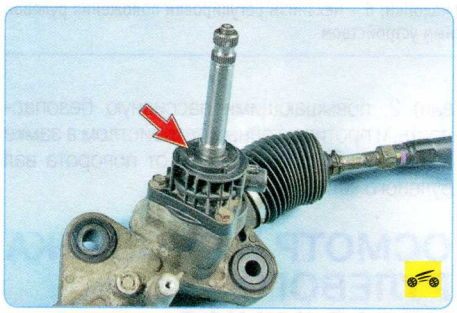
Система электроусилителя рулевого управления, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



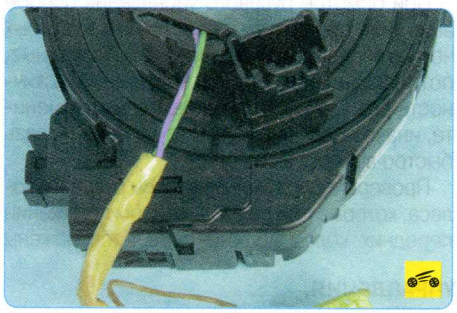
Электронный блок управления (ЭБУ) системой электроусилителя рулевого управления (EPS) установлен в моторном отсеке под главным тормозным цилиндром. ЭБУ связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Блок управления электроусилителем рулевого управления определяет направление и значение дополнительного усилия в зависимости от скорости автомобиля и сигналов с датчика крутящего момента, установленного на валу рулевой колонки. В результате ЭБУ системы электроусилителя регулирует усилие на рулевом колесе в зависимости от скорости автомобиля: чем ниже скорость автомобиля, тем больше усилие; наоборот, при высокой скорости движения усилие на рулевом колесе минимальное. Такая характеристика работы электроусилителя обеспечивает легкость маневрирования при движении с низкой скоростью и ощущение обратной связи на рулевом колесе при движении с относительно высокими скоростями.



Датчик частоты вращения ротора установлен на корпусе рулевого механизма. Датчик определяет значение угла закручивания торсионного вала и преобразует его в электрический сигнал, поступающий в ЭБУ системы электроусилителя.



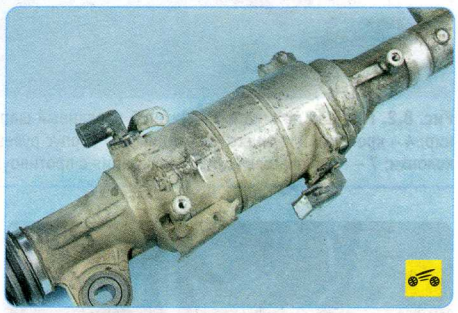
Датчик крутящего момента установлен на хвостовике шестерни вала рулевого управления. Датчик преобразует значение угла поворота рулевого колеса в электрический сигнал, поступающий в ЭБУ системы электроусилителя рулевого управления.



Датчик угла поворота рулевого колеса установлен на рулевой колонке между подрулевыми переключателями и рулевым колесом (под возвратным и скользящим кольцами подушки безопасности).

Электронный блок управления двигателем, установленный в моторном отсеке, передает в ЭБУ системы электроусилителя рулевого управления данные о частоте вращения коленчатого вала двигателя.

Гидроэлектронный модуль ABS, расположенный в моторном отсеке, передает в блок управления системой электроусилителя рулевого управления данные о скорости движения автомобиля.



Моторедуктор электроусилителя рулевого управления создает дополнительный крутящий момент при подаче на него напряжения по сигналам блока управления системой электроусилителя.



Рулевое колесо с подушкой безопасности водителя. В центральной накладке рулевого колеса установлен выключатель звукового сигнала. Ступица рулевого колеса прикреплена болтом к валу рулевой колонки.

Рулевой механизм установлен в подкапотном пространстве и закреплен тремя болтами на подрамнике передней подвески.

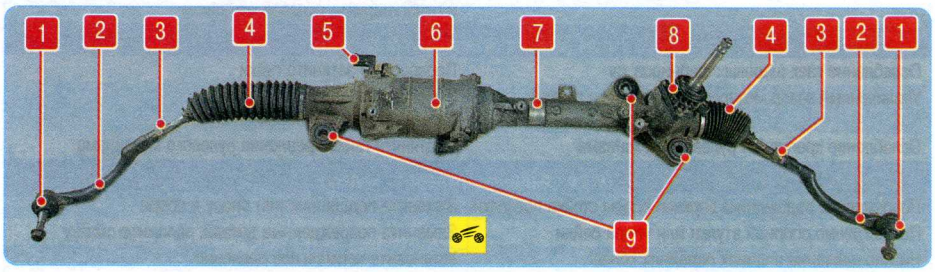


Рис. 8.1. Рулевой механизм: 1 – шаровой шарнир; 2 – наконечник рулевой тяги; 3 – контргайка; 4 – защитный чехол; 5 – датчик частоты вращения ротора; 6 – электроусилитель рулевого управления; 7 – корпус рулевого механизма; 8 – датчик крутящего момента; 9 – кронштейны крепления рулевого механизма

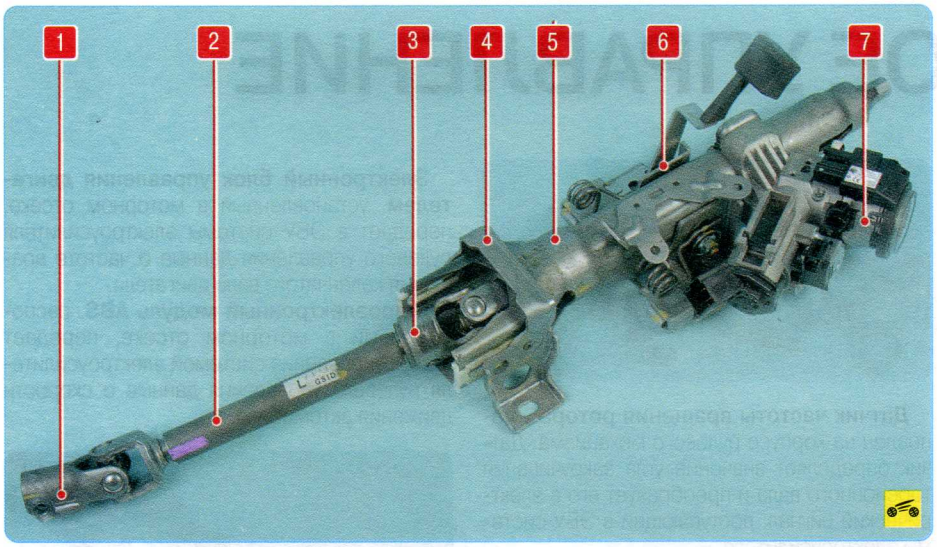
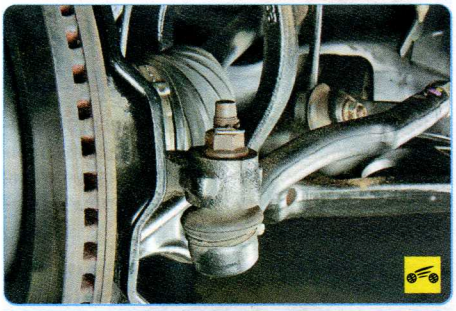


Рис. 8.2. Рулевая колонка: 1 – нижний карданный шарнир; 2 – промежуточный вал; 3 – верхний карданный шарнир; 4 – кронштейн нижнего крепления; 5 – корпус рулевой колонки; 6 – механизм регулировки положения рулевой колонки; 7 – выключатель (замок) зажигания с противоугонным устройством



Рулевые тяги прикреплены к рейке рулевого механизма 7 (см. рис. 8.1) шаровыми шарнирами. Наконечники 2 рулевых тяг с помощью шаровых шарниров 1 прикреплены к поворотным кулакам передней подвески. От проворачивания на рулевых тягах наконечники зафиксированы контргайками 3. Вращением рулевой тяги в шаровом шарнире относительно наконечника регулируют схождение передних колес.

Рулевая колонка травмобезопасная, с механизмом 6 (рис. 8.2) регулировки положения рулевого колеса, оборудована энергопоглощающими устройствами (промежуточный вал) 2, повышающими пассивную безопасность, и противоугонным устройством в замке зажигания 7, блокирующим от поворота вал рулевого колеса.

ОСМОТР И ПРОВЕРКА РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ

Регулярно проверяйте состояние рулевого управления, так как от него зависит безопасность движения.

При осмотре рулевого управления особое внимание обращайте на состояние защитных чехлов и резьбовых соединений. Порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность резиновые чехлы обязательно замените, иначе попавшие в узлы вода, пыль и грязь быстро выведут их из строя.

Проверьте расположение спиц рулевого колеса, которые при прямолинейном положении передних колес должны быть расположены симметрично относительно вертикальной оси. В противном случае определите причину неисправности и устраните ее.

Поворачивая рулевое колесо от упора до упора, проверьте визуально и на слух:

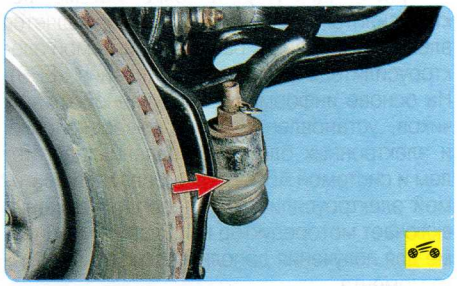
– надежность крепления рулевого механизма и рулевого колеса;

– отсутствие зазора во втулках рулевых тяг и шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг;

– надежность затяжки и стопорения болтов крепления тяг к рейке и гаек пальцев шаровых шарниров;

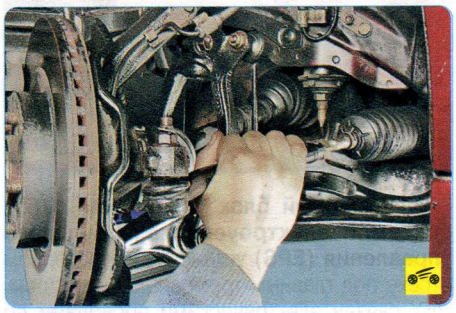
– отсутствие заеданий и помех, препятствующих повороту рулевого колеса.

Если вы обнаружите стуки и заедания, отсоедините рулевые тяги от поворотных рычагов амортизаторных стоек и повторите проверку. Если стуки и заедания не прекратятся, снимите рулевой механизм с автомобиля и отремонтируйте.

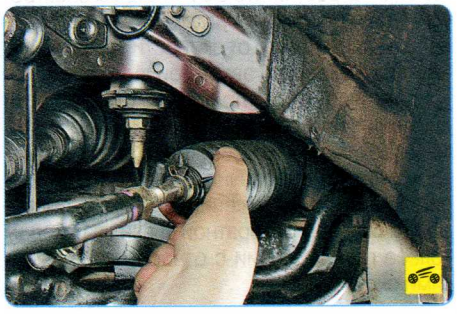


1. Проверьте состояние защитных чехлов наконечников рулевых тяг. Замените порванные, потрескавшиеся или потерявшие эластичность чехлы.

2. Резко поворачивая рулевое колесо в обоих направлениях (это должен делать помощник), проверьте визуально и на слух крепление рулевого механизма. Перемещение механизма и стуки не допускаются.



3. Проверьте наличие люфтов в шаровых шарнирах наконечников рулевых тяг. Наконечники, шарниры которых имеют ощутимый люфт, замените. Проверьте также надежность затяжки гаек пальцев шаровых шарниров наконечников рулевых тяг.



ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный свободный ход рулевого колеса	
Ослабление гаек крепления шаровых пальцев тяг	Затяните гайки
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах тяг	Замените наконечники тяг
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали и отрегулируйте рулевой механизм
Шум (стук) в рулевом управлении	
Ослабление гаек шаровых шарниров тяг	Проверьте и затяните гайки
Увеличенный зазор между упором рейки и гайкой	Замените изношенные детали, отрегулируйте рулевой механизм
Ослабление крепления рулевого механизма	Подтяните гайки крепления рулевого механизма
Тугое вращение рулевого колеса	
Повреждение подшипника верхней опоры стойки подвески	Замените подшипник или опору в сборе
Повреждение опорной втулки или упора рейки	Замените поврежденные детали, заложите смазку
Низкое давление в шинах передних колес	Установите нормальное давление
Повреждение деталей шаровых шарниров тяг	Замените поврежденные детали
Повреждены подшипники вала рулевой колонки	Замените рулевую колонку
Неисправен электроусилитель рулевого управления	Замените электроусилитель в сборе с рулевой колонкой

4. Проверьте состояние защитных чехлов рулевых тяг. Поврежденные чехлы обязательно замените.

ПРОВЕРКА СВОБОДНОГО ХОДА (ЛЮФТА) РУЛЕВОГО КОЛЕСА



При увеличенном свободном ходе рулевого колеса затрудняется управление автомобилем, так как он с опозданием реагирует на действия водителя. Кроме того, увеличенный ход, который не удается устранить регулировкой рулевого механизма, свидетельствует о неисправности рулевого управления (ослабление крепления рулевого механизма, рулевых тяг или износ их деталей).

Проверяйте люфт рулевого колеса на автомобиле, установленном на ровном нескользком покрытии. Люфт не должен превышать 5°. Можно определить люфт и в линейных единицах (мм) по формуле

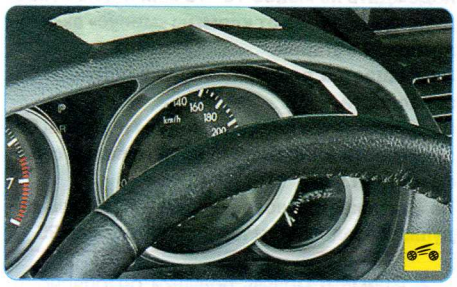
$$L = (5^\circ/360^\circ)\pi D,$$

где L – люфт рулевого колеса, мм; $\pi = 3{,}14$; D – наружный диаметр рулевого колеса, мм.

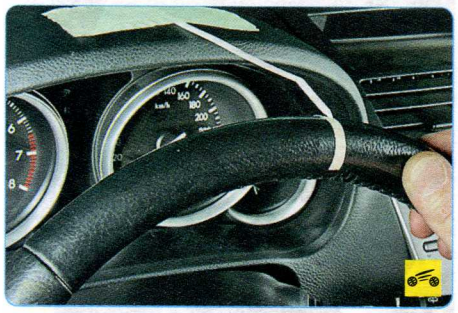
Например, для рулевого колеса, наружный диаметр которого составляет 370 мм, люфт не должен быть более 14–16 мм.

Вам потребуются: линейка (рейка), мел или проволока (изоляционная лента) для нанесения меток, штангенциркуль.

1. Установите передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



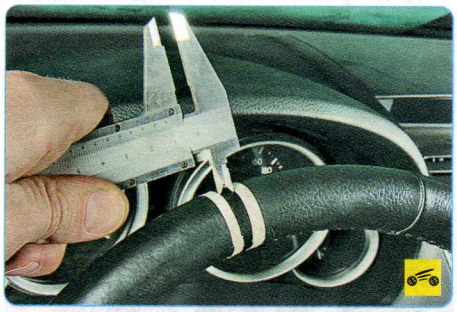
2. Установите линейку (рейку) так, чтобы ее торец упирался в панель приборов, а плоскость линейки касалась наружной поверхности обода рулевого колеса.



3. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо влево до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса метку (закрепите проволоку или изоляционную ленту).



4. Не меняя положения линейки, поверните рулевое колесо вправо до момента начала поворота передних колес. В этом положении нанесите на обод рулевого колеса вторую метку (закрепите проволоку или изоляционную ленту).



5. Измерьте по ободу расстояние между метками. Оно должно быть не больше рассчитанного значения. Если расстояние (свободный ход рулевого колеса) больше, необходимо установить причину и устранить ее.

РУЛЕВАЯ КОЛОНКА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА



Подушку безопасности водителя приходится снимать при ремонте элементов рулевого управления и электрооборудования автомобиля, поэтому процесс ее снятия и установки описан в данном руководстве. Во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работы.

Вам потребуются: торцовые головки «на 10», «на 21», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снять модуль подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 10–15 мин после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

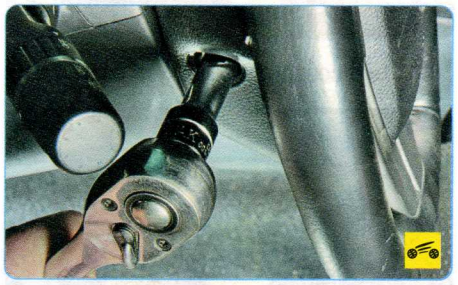
Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.



3. Подденьте отверткой край заглушки...



4. ...и извлеките заглушку из отверстия.

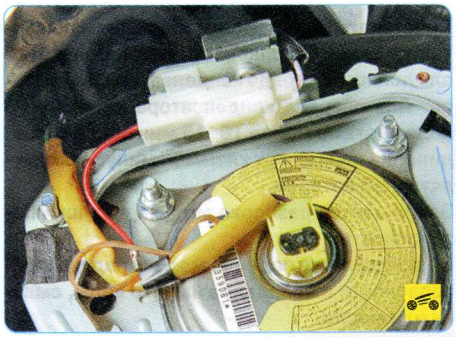


5. Выверните болт крепления модуля подушки безопасности.

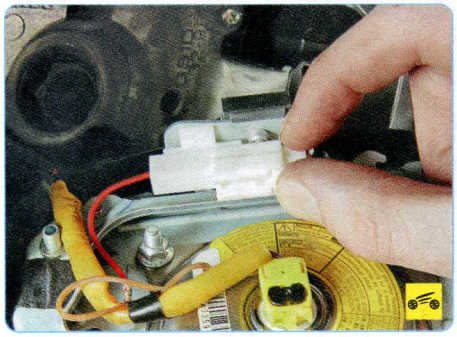
6. Аналогично снимите заглушку и выверните болт крепления модуля подушки безопасности с другой стороны.



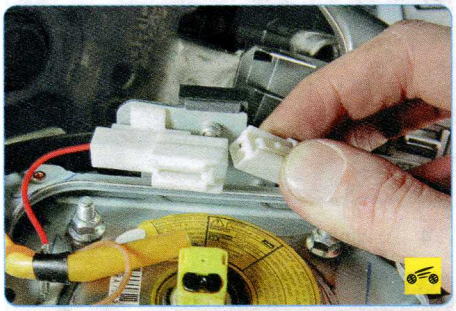
7. Отведите модуль подушки безопасности от рулевого колеса...



8. ...и разверните его.



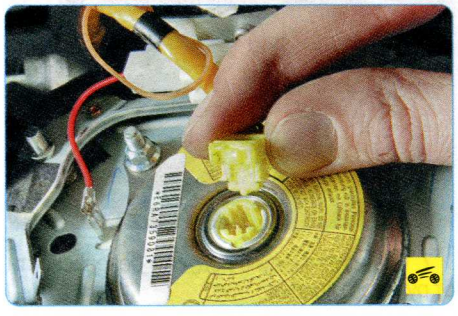
9. Нажмите на фиксатор колодки провода звукового сигнала...



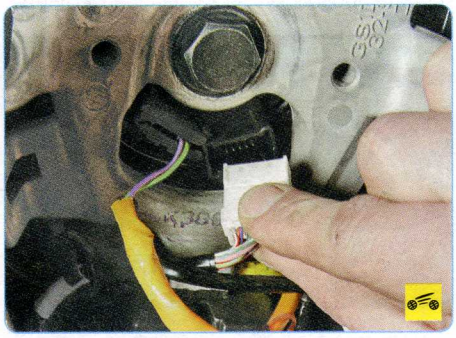
10. ...и отсоедините колодку от разъема.



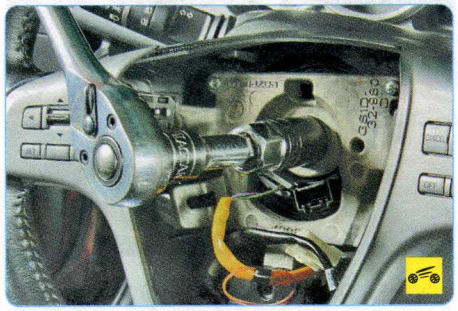
11. Подденьте и извлеките фиксатор колодки жгута проводов модуля подушки безопасности...



12. ...затем отсоедините колодку от модуля подушки.



13. Отсоедините колодку жгута проводов блоков управления аудиосистемой, маршрутным компьютером и микроклиматом на ступице рулевого колеса (при наличии автоматической системы управления климатом), а также круиз-контролем. Снимите модуль подушки безопасности.



14. Ослабьте затяжку болта крепления рулевого колеса к рулевому валу, удерживая рулевое колесо от проворачивания.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Болт крепления рулевого колеса не отворачивайте полностью, иначе при снятии рулевого колеса руками можно нанести себе травму в случае его резкого отсоединения от рулевого вала.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Зафиксировать рулевое колесо от проворачивания можно с помощью запорного механизма противоугонного устройства замка зажигания. Для этого выньте ключ из замка зажигания и поворачивайте рулевое колесо до момента фиксации вала противоугонным устройством. После ослабления затяжки болта крепления рулевого колеса отключите противоугонное устройство, вставив ключ в замок зажигания, и вновь установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.

15. Резкими ударами рук сбейте рулевое колесо с рулевого вала и окончательно выверните болт крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Болт крепления рулевого колеса устанавливают с применением анаэробного фиксатора резьбы. Перед установкой очистите резьбу от старого фиксатора резьбы и не забудьте нанести на резьбу болта новый фиксатор.



16. Снимите рулевое колесо с рулевой колонки.

17. Установите рулевое колесо в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОЖУХА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снять модуль подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

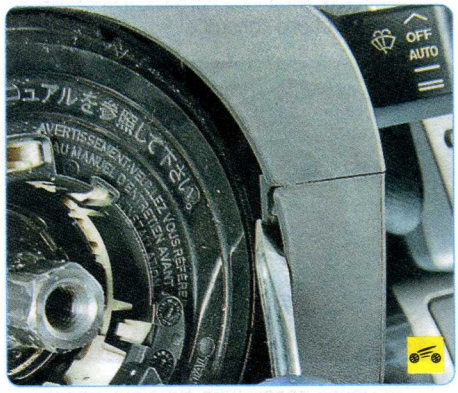
Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 10–15 мин после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Запрещается разборка модуля подушки безопасности.

Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.

Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.

2. Снимите модуль подушки безопасности и рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 193).

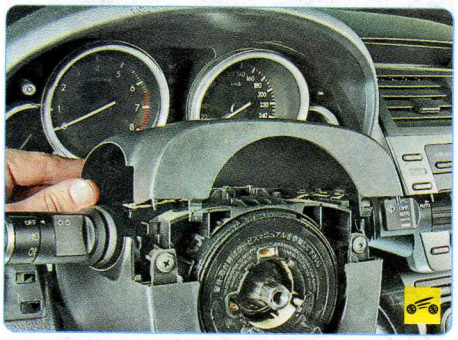


3. Отожмите фиксаторы на верхнем кожухе...

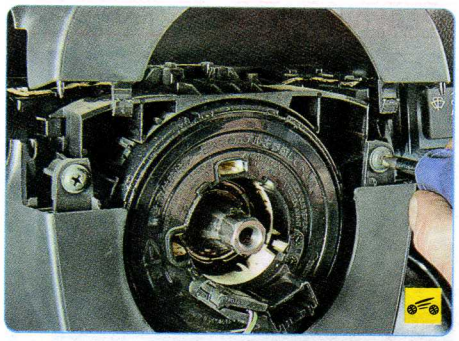
ПРИМЕЧАНИЕ



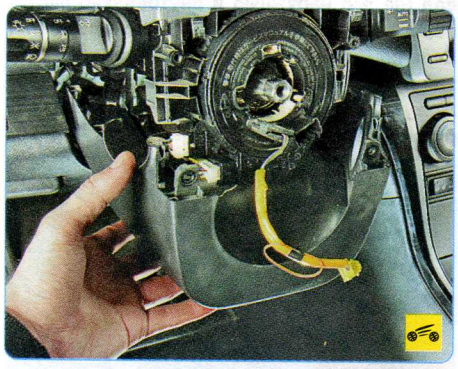
Так расположены фиксаторы кожухов рулевой колонки.



4. ...и приподнимите верхнюю часть кожуха рулевой колонки.



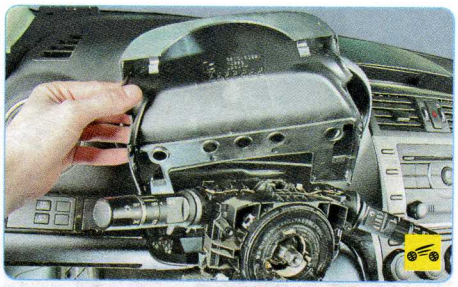
5. Выверните два винта крепления нижней части кожуха рулевой колонки...



6. ...и снимите кожух.

ПРИМЕЧАНИЕ

Верхняя часть кожуха рулевой колонки состоит из двух частей, съемной задней и несъемной передней, выполненной из мягкого материала и прикрепленной к панели приборов.



7. Для снятия задней части верхнего кожуха рулевой колонки протолкните фиксаторы передней части в отверстия и снимите кожух.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ

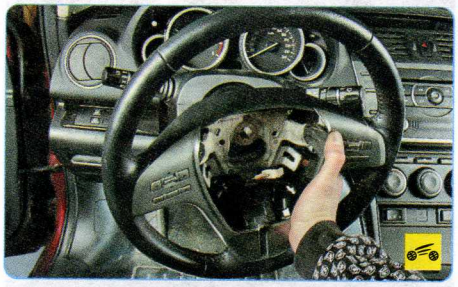


ПРИМЕЧАНИЕ

Рулевую колонку можно снять в сборе с выключателем (замком) зажигания или без него (в зависимости от цели снятия рулевой колонки). В данном подразделе описано снятие рулевой колонки без снятия выключателя зажигания.

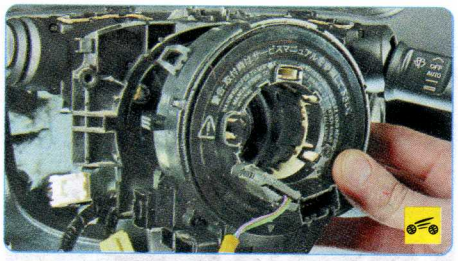
Вам потребуются: торцовые ключи «на 10» и «на 12», удлинитель, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

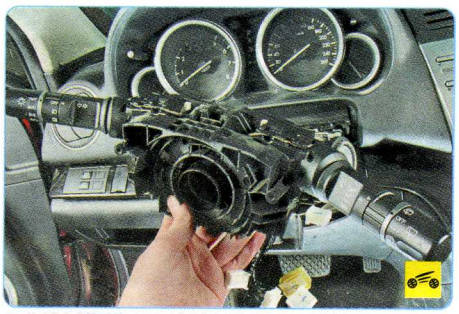


2. Снимите модуль подушки безопасности и рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 193), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.

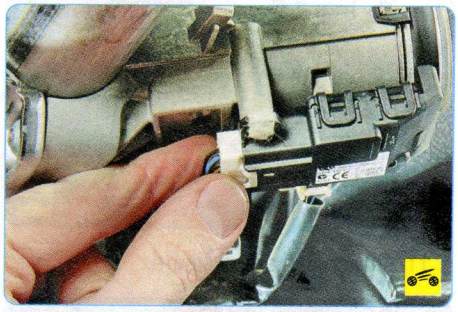
3. Снимите нижний и верхний кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 194).



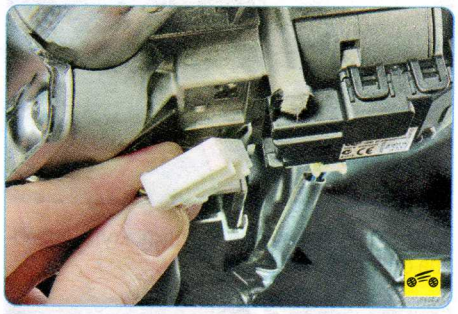
4. Снимите спиральную токоведущую шину (см. «Снятие и установка спиральной токоведущей шины», с. 270).



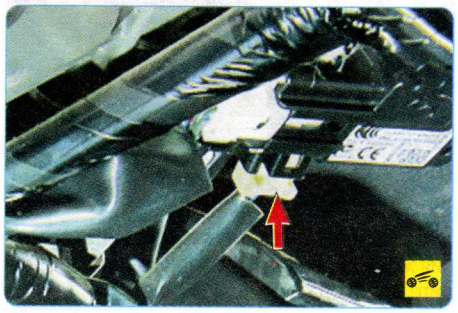
5. Снимите подрулевые переключатели в сборе с соединителем (см. «Замена модуля подрулевых переключателей», с. 249).



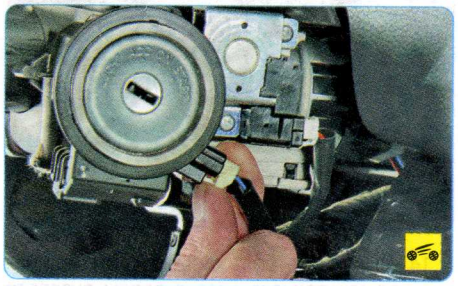
6. Нажмите на фиксатор...



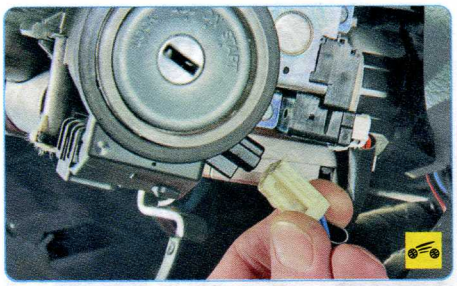
7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от антенного блока иммобилизатора.



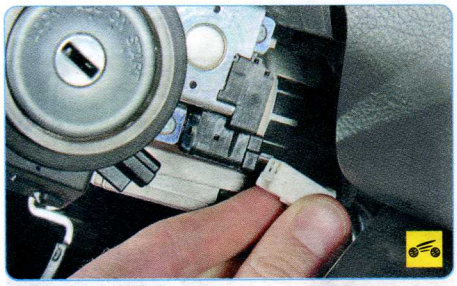
8. Разъедините колодку жгута проводов электронной блокировки зажигания.



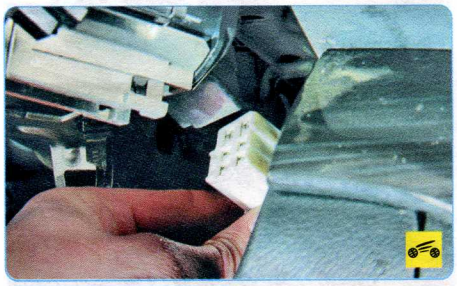
9. Нажмите на фиксатор...



10. ...и отсоедините колодку жгута проводов от лампы подсветки замка зажигания.



11. Аналогично отсоедините...



12. ...две остальные колодки жгута проводов от замка зажигания.



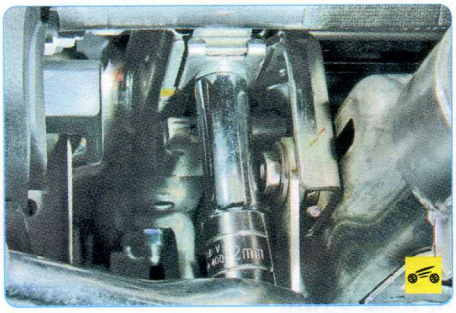
13. Перекусите бокорезами хомуты крепления жгута проводов к рулевой колонке и отведите жгут в сторону.



14. Выверните болт клеммового соединения промежуточного вала с валом рулевого механизма...

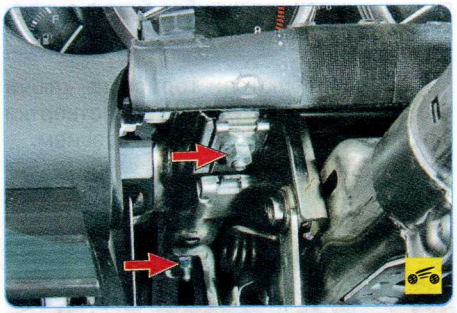


15. ...и разъедините валы.

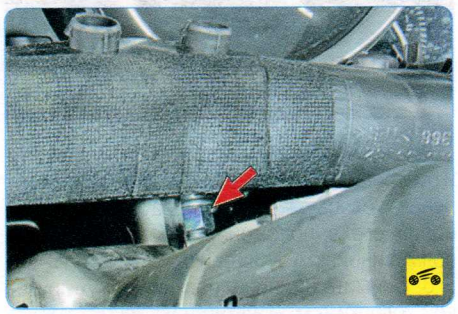


16. Отверните две гайки крепления рулевой колонки слева...

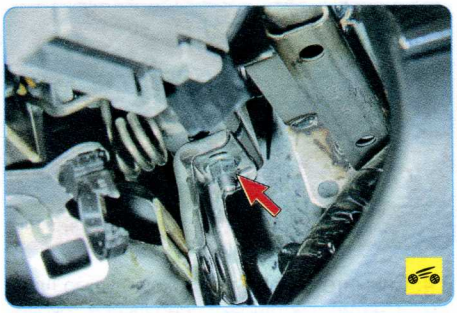
ПРИМЕЧАНИЕ



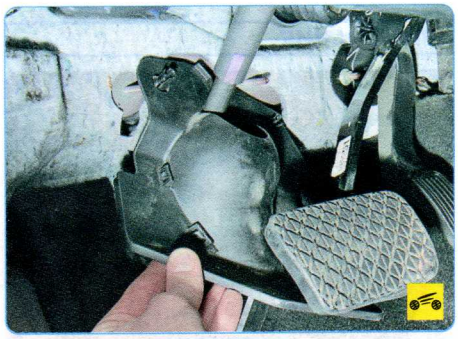
Так расположены гайки крепления рулевой колонки к кронштейну кузова слева.



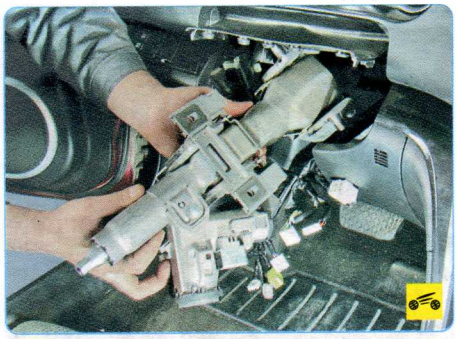
17. ...гайку переднего...



18. ...и заднего креплений справа.

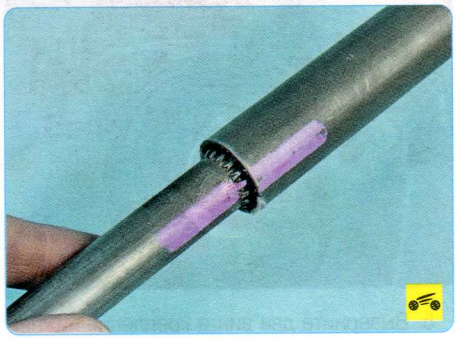


19. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите манжету рулевого вала с нижней части рулевой колонки.



20. Снимите рулевую колонку с замком зажигания, разъединив промежуточный вал и вал рулевого механизма.

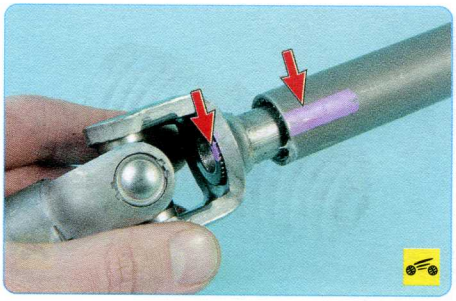
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



На заводе-изготовителе на промежуточный вал (на его наружную и внутреннюю части) нанесены метки взаимного расположения. Если по какой-либо причине в процессе снятия рулевой колонки внутренняя часть промежуточного вала была извлечена из его наружной части...



...смажьте перед установкой шлицы силиконовой смазкой, совместите обе метки и вставьте внутреннюю часть вала до упора в его наружную часть.



Поверьте взаимное положение валов по метке на вилке нижнего карданного шарнира.

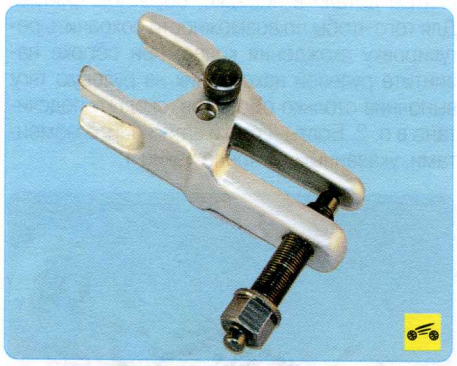
21. Установите детали в порядке, обратном снятию.

РУЛЕВОЙ МЕХАНИЗМ

ЗАМЕНА НАРУЖНОГО НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



Вам потребуются: ключи «на 17», «на 19», «на 21», ключ для гаек колес, пассатижи...



...съемник шаровых шарниров.

ПРИМЕЧАНИЯ

Работу удобнее выполнять на подъемнике. Можно выполнить ее и на автомобиле, установленном на опоры.

Замена наконечника показана на примере наконечника левой рулевой тяги, правый наконечник заменяйте аналогично.

Резьба левого наконечника правая, а правого – левая.



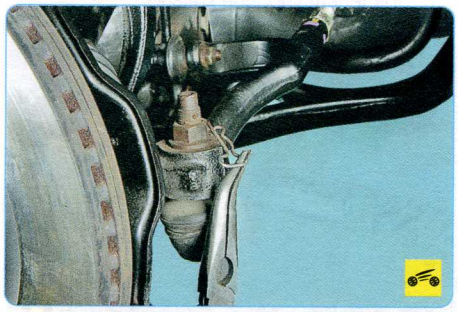
1. Поднимите и установите на опору переднюю часть автомобиля со стороны заменяемого наконечника. Снимите колесо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

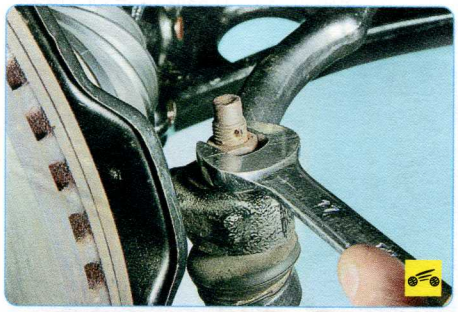
Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под задние колеса противооткатные упоры («башмаки»).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

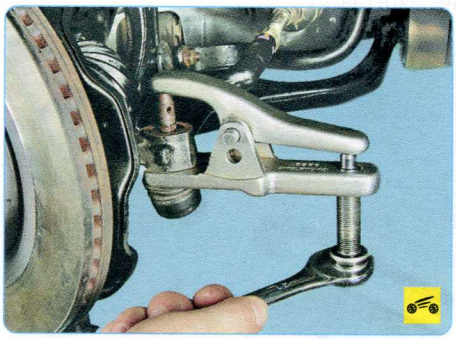
Если крепежные детали сильно загрязнены, очистите их металлической щеткой и обработайте легкопроникающей смазкой, например WD-40.



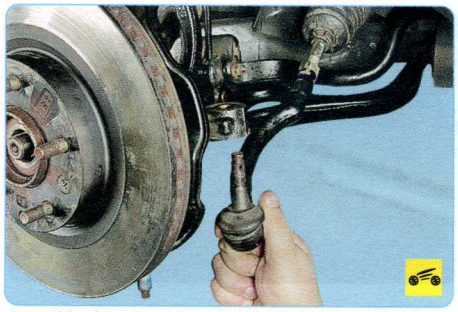
2. Извлеките фиксатор...



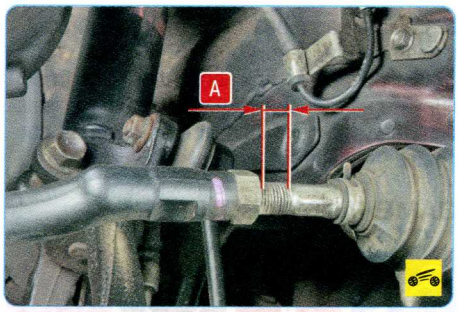
3. ...и отверните гайку крепления шарового пальца наконечника к рычагу поворотного кулака.



4. Установите съемник шаровых шарниров...



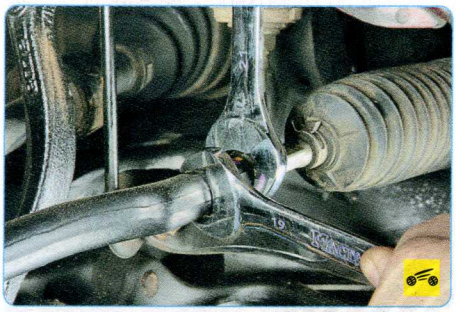
5. ...и выпрессуйте палец из бобышки поворотного рычага.



6. Измерьте и запомните длину свободной части резьбы рулевой тяги, чтобы при сборке по возможности не нарушить угол схождения колес. Разница значений длины **A** свободных резьбовых частей рулевых тяг должна быть не более 3 мм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Пометьте маркером положение контргайки на резьбовой части рулевой тяги.



7. Ослабьте затяжку контргайки наконечника рулевой тяги.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При отсутствии съемника палец шарового шарнира можно выбить резкими ударами молотка по торцу бобышки поворотного рычага, нанося удары вдоль оси рычага.

8. Отверните наконечник от рулевой тяги, подсчитывая количество оборотов, чтобы при установке нового наконечника по возможности не изменилось схождение колес.

9. Установите новый наконечник в порядке, обратном снятию, навинтив его на рулевую тягу на столько оборотов, сколько было подсчитано при снятии, и затяните контргайку моментом, указанным в приложении 1.



10. Повторно измерьте длину свободной части резьбы рулевой тяги. Она должна соответствовать значению, измеренному в п. 6. Если это не так, ослабьте контргайку и либо навинтите, либо свинтите наконечник в зависимости от того, увеличилась или уменьшилась длина

свободной части резьбы. Затяните контргайку и повторите проверку.

11. Проверьте и при необходимости отрегулируйте на станции технического обслуживания углы установки колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189).

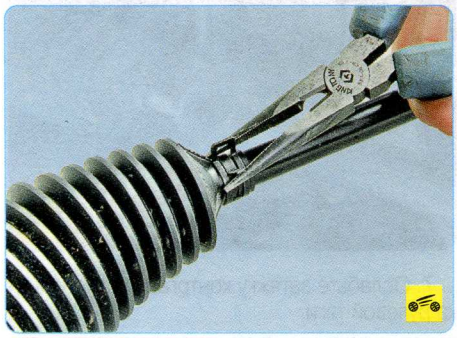
ЗАМЕНА РУЛЕВОЙ ТЯГИ



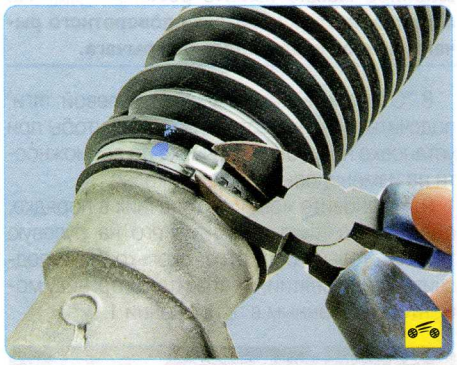
Вам потребуются: трубный ключ, пассатижи, бокорезы.

1. Снимите подрамник передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 177).

2. Снимите наконечник рулевой тяги с соответствующей стороны (см. «Замена наружного наконечника рулевой тяги», с. 197), подсчитав количество оборотов, чтобы при обратной установке по возможности не нарушить углы установки колес.



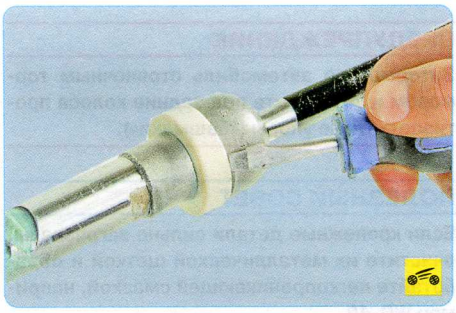
3. Сожмите отогнутые ушки хомута, сдвиньте его по рулевой тяге и снимите хомут.



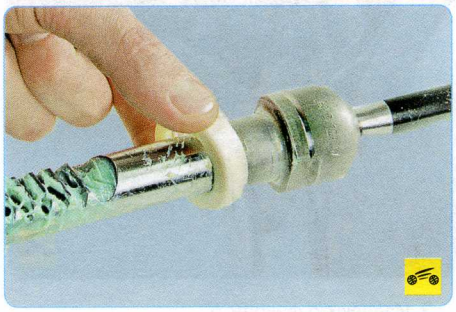
4. Перекусите второй хомут крепления защитного чехла...



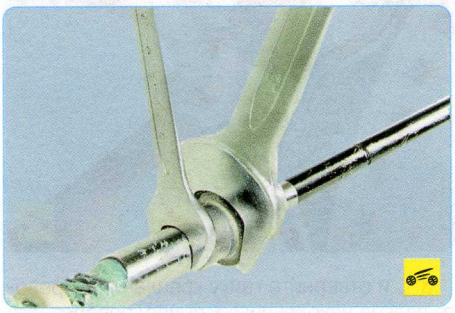
5. ...и снимите чехол.



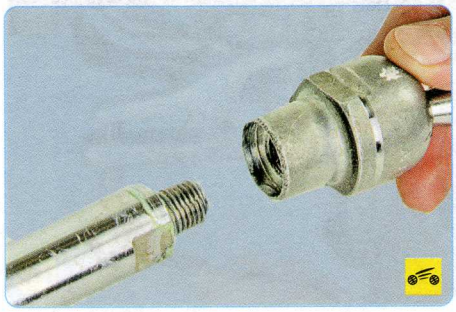
6. Подденьте упорное кольцо...



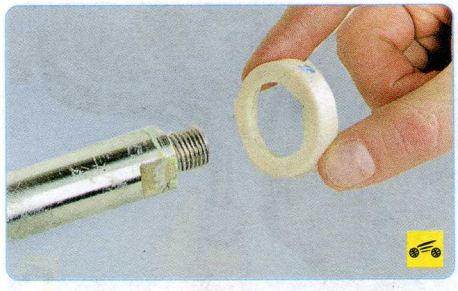
7. ...и сдвиньте его по валу рулевого механизма.



8. Удерживая тягу от проворачивания, отверните гайку...



9. ...и снимите рулевую тягу.



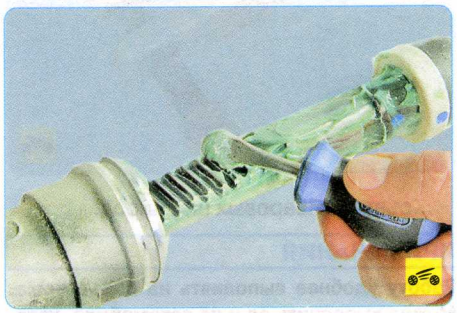
10. Снимите и внимательно осмотрите упорное кольцо. Замените кольцо, если оно деформировано или сломано.



11. Внимательно осмотрите защитный чехол. При обнаружении на его поверхности или в складках гофрированной части следов надрывов, порезов и мелких трещин, замените чехол.



12. Установите новую рулевую тягу и все снятые детали в порядке, обратном снятию. Для того чтобы по возможности сохранить регулировку схождения колес, при сборке навинтите рулевой наконечник на рулевую тягу, выполнив столько оборотов, сколько подсчитано в п. 2. Болты и гайки затягивайте моментами, указанными в приложении 1.



13. При сборке перед установкой защитного чехла обязательно заложите новую смазку на рабочую поверхность вала-рейки рулевого механизма.

14. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес на станции технического обслуживания, располагающей специальным оборудованием.

ЗАМЕНА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА



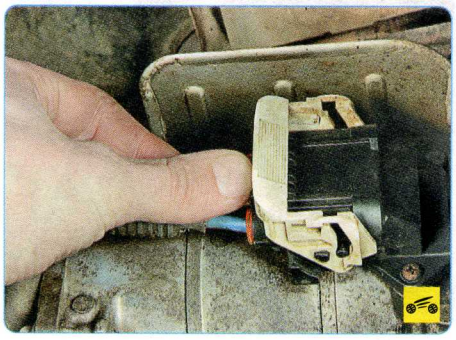
Рулевой механизм снимают для ремонта или замены. Однако учитывайте, что рулевой механизм – это важнейший элемент обеспечения безопасности движения. Низкокачественный ремонт механизма может привести к тяжелым последствиям, поэтому при необходимости ремонтируйте его только в специализированной мастерской или заменяйте новым.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 17», отвертка с крестообразным лезвием, полный комплект инструментов для снятия подрамника передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 177).

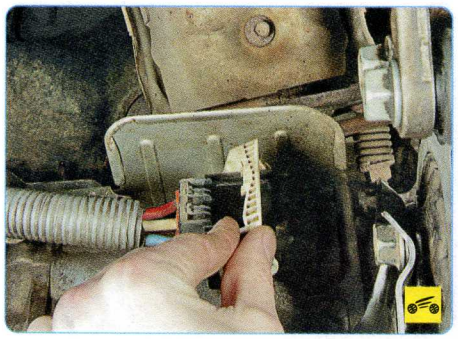


1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



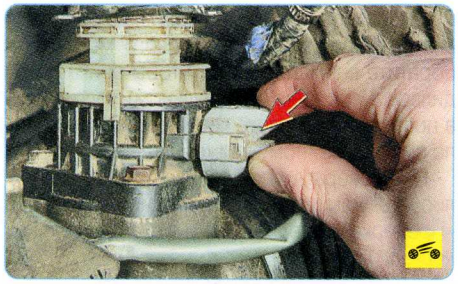
3. Нажмите на скобу фиксатора колодки жгута проводов...



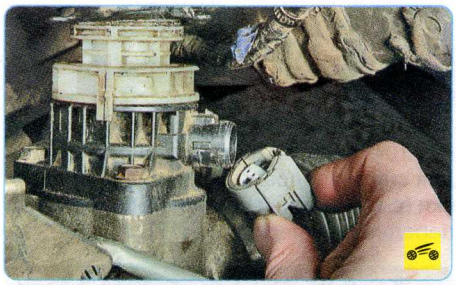
4. ...полностью поднимите скобу...



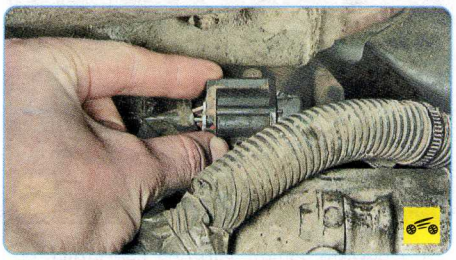
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электроусилителя рулевого управления.



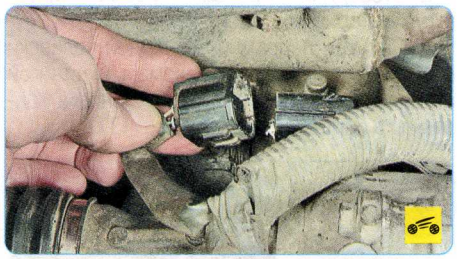
6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика крутящего момента...



7. ...и отсоедините колодку от датчика.

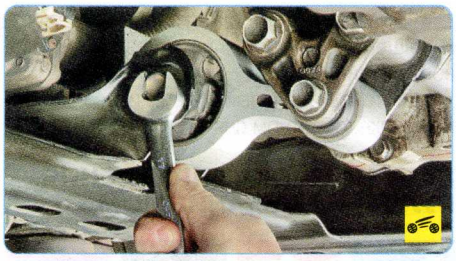


8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика частоты вращения ротора...

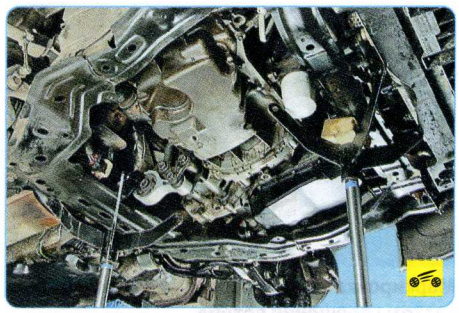


9. ...и отсоедините колодку от датчика (термоэкран для наглядности снят).

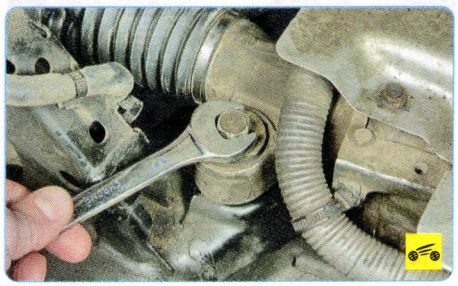
10. Выверните болты крепления нижнего рычага и растяжки нижнего рычага передней подвески к подрамнику (см. «Замена нижнего рычага передней подвески», с. 174; «Снятие и установка растяжки нижнего рычага передней подвески», с. 173).



11. Выверните болт крепления нижней опоры подвески двигателя, извлеките его из отверстия и отведите опору от подрамника.

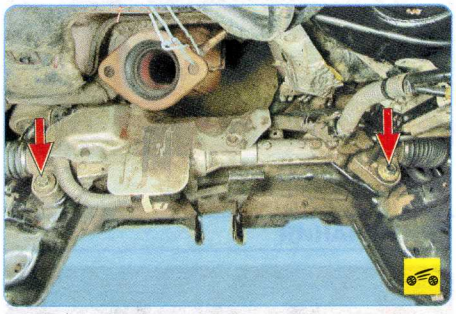


12. Снимите подрамник передней подвески в сборе с рулевым механизмом и штангой стабилизатора (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 177).

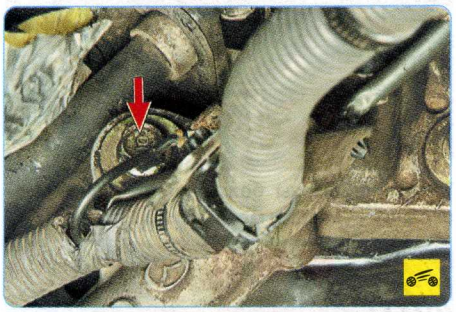


13. Выверните три болта крепления рулевого механизма к подрамнику передней подвески и снимите рулевой механизм.

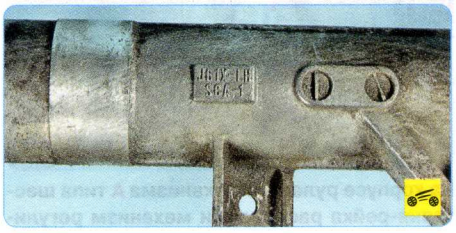
ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены болты переднего крепления...



...и болт заднего крепления рулевого механизма к подрамнику передней подвески.



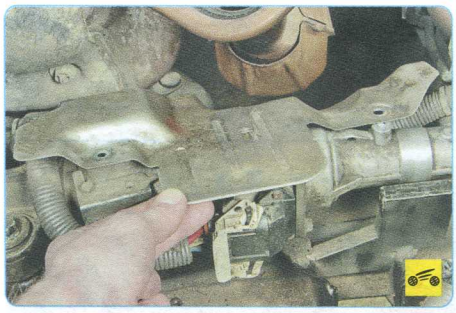
Обратите внимание на маркировку, нанесенную на картер рулевого механизма.



Маркировка продублирована около датчика частоты вращения ротора.
Для замены приобретайте рулевой механизм с такой же маркировкой.

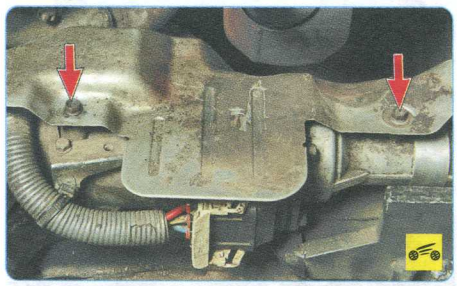


14. Выверните два болта...

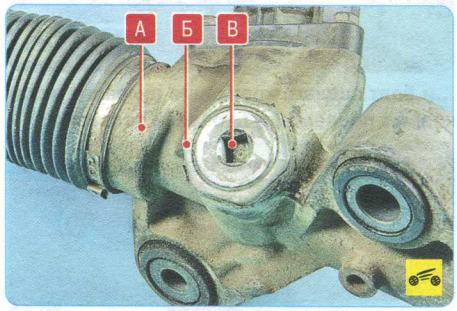


15. ...и снимите термоэкран.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены болты крепления термоэкрана к рулевому механизму.



На корпусе рулевого механизма А типа шестерня-рейка расположен механизм регулировки зазора, состоящий из стопорной гайки Б и резьбового упора В сухаря рейки.

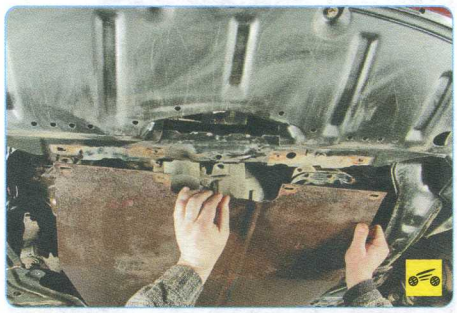
16. Установите детали в порядке, обратном снятию. При установке рулевого механизма обратите внимание на то, чтобы рейка находилась в среднем (нейтральном) положении, а положение рулевого колеса соответствовало прямолинейному движению.

17. Проверьте и при необходимости отрегулируйте углы установки передних колес (см. «Проверка и регулировка углов установки колес», с. 189).

ЗАМЕНА ДАТЧИКА КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА



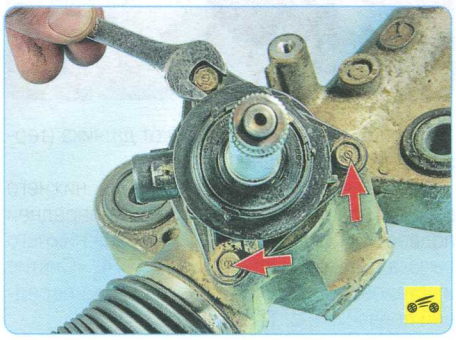
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», полный комплект инструментов для снятия подрамника передней подвески (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 177).



1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите подрамник передней подвески в сборе с рулевым механизмом и штангой стабилизатора (см. «Снятие и установка подрамника передней подвески», с. 177).



4. Выверните три болта крепления датчика крутящего момента и снимите датчик с рулевого механизма.

5. Установите новый датчик и все детали в порядке, обратном снятию.

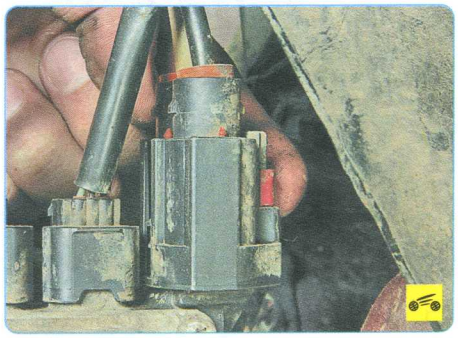
ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕВЫМ МЕХАНИЗМОМ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи, кусачки.

1. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 229).

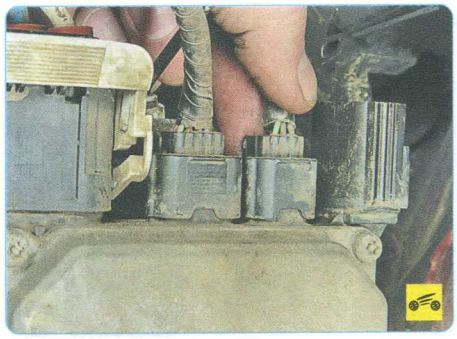
2. Снимите полку крепления воздушного фильтра (см. «Снятие и установка полки крепления воздушного фильтра», с. 312).



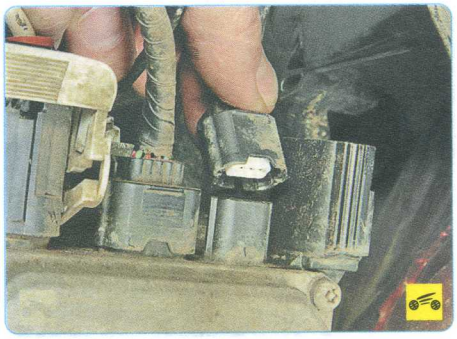
3. Поднимите фиксатор колодки жгута проводов...



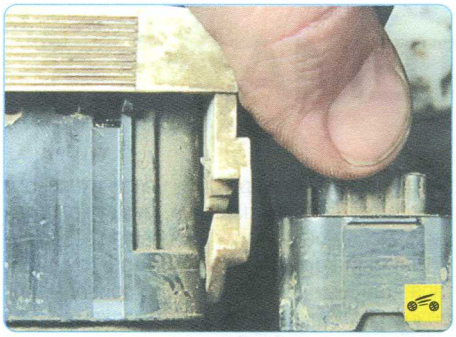
4. ...и отсоедините колодку от блока управления рулевым механизмом.



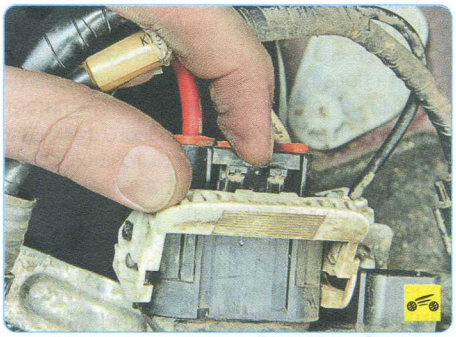
5. Нажмите на фиксатор второй колодки...



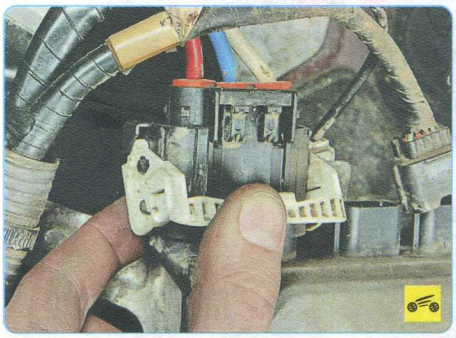
6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления рулевым механизмом.



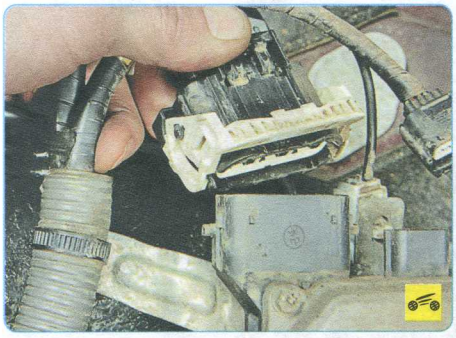
7. Аналогично отсоедините третью колодку жгута проводов от разъема блока управления рулевым механизмом.



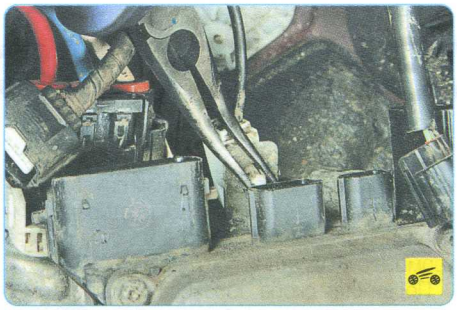
8. Нажмите на скобу фиксатора колодки жгута проводов...



9. ...полностью опустите скобу фиксатора вниз...



10. ...и отсоедините колодку от блока управления электроусилителем рулевого управления.



11. Сожмите пассатижами фиксатор колодки провода, извлеките фиксатор из отверстия в кронштейне и отведите фиксатор с проводом от блока управления.

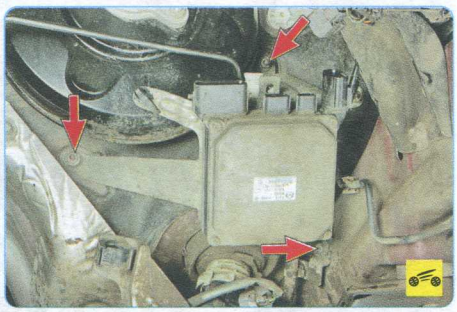


12. Перекусите хомут крепления жгута проводов к кронштейну блока управления.

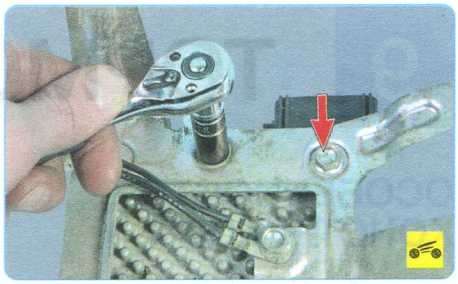


13. Отверните две гайки и выверните один болт крепления к кузову кронштейна блока управления рулевым механизмом и снимите блок управления.

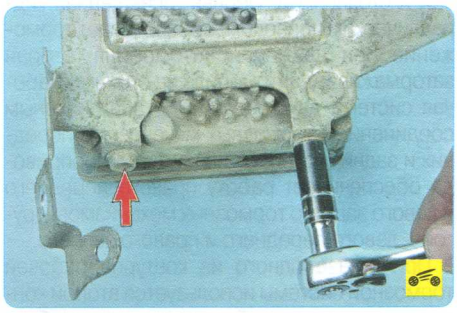
ПРИМЕЧАНИЕ



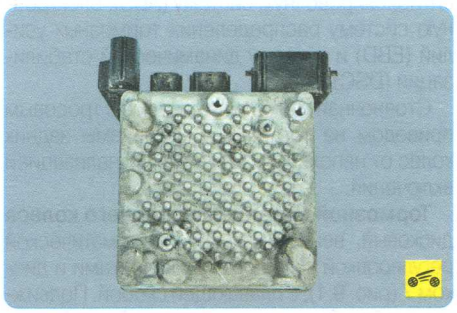
Так расположены крепления кронштейна блока управления рулевым механизмом к кузову.



14. Выверните два болта верхнего...



15. ...и два болта нижнего крепления блока управления рулевым механизмом к кронштейну...



16. ...затем снимите с кронштейна блок управления усилителем рулевого управления.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку, нанесенную на блок управления системы усилителя рулевого управления. Для замены приобретайте блок управления с такой же маркировкой.

17. Установите блок управления и все детали в порядке, обратном снятию.

9 ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Автомобиль Mazda 6 оборудован двумя независимыми тормозными системами: рабочей и стояночной. Первая, оснащенная гидравлическим приводом, обеспечивает торможение при движении автомобиля, вторая затормаживает автомобиль на стоянке. Рабочая система двухконтурная, с диагональным соединением тормозных механизмов передних и задних колес. Один контур гидропривода обеспечивает работу правого переднего и левого заднего тормозных механизмов, другой – левого переднего и правого заднего.

При отказе одного из контуров рабочей тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

В гидравлический привод включен вакуумный усилитель. На автомобиль устанавливают антиблокировочную систему (ABS), электронную систему распределения тормозных усилий (EBD) и систему динамической стабилизации (DSC).

Стояночная тормозная система с тросовым приводом на тормозные механизмы задних колес от напольного рычага, с сигнализацией включения.

Тормозной механизм переднего колеса дисковый, вентилируемый с автоматической регулировкой зазора между колодками и диском 7 (рис. 9.1), с плавающей скобой. Подвижная скоба образована суппортом 5 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая 4 колодок прикреплена двумя болтами к поворотному кулаку. Подвижная скоба крепится болтами к направляющим пальцам 3 установленным в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы 3 смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и тормозным диском 7, поверхность которого защищена щитом 6 тормоза. При торможении поршень под воздействием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт 5 перемещается на пальцах 3 и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом сила прижатия колодок оказывается одинаковой. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки – между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Тормозной механизм заднего колеса дисковый, невентилируемый, с автоматической регулировкой зазора между колодками и диском 10 (рис. 9.2), с плавающей скобой. Конструкция тормозного механизма заднего колеса во многом аналогична конструкции тормозного механизма переднего колеса и отличается только размерами деталей. Основное отличие заключается в том, что в тормозной механизм заднего колеса встроен механизм привода стояночного тормоза с рычагом 5, к которому присоединен задний трос 11 привода стояночного тормоза с возвратной пружиной 4.

Подвижная скоба образована суппортом 7 с однопоршневым рабочим цилиндром. Направляющая колодок 8 прикреплена двумя болтами к кулаку задней подвески. Подвижная скоба прикреплена болтами к направляющим пальцам 6, установленным в отверстия направляющей колодок. Направляющие пальцы 6 смазаны консистентной смазкой и защищены резиновыми чехлами. В полости рабочего цилиндра установлен поршень с уплотнительным кольцом. За счет упругости этого кольца поддерживается оптимальный зазор между колодками и тормозным диском 10, поверхность которого защищена щитом тормоза 9. При торможении поршень под воздействием давления жидкости прижимает внутреннюю колодку к диску, в результате силы реакции суппорт перемещается на пальцах 6 и наружная колодка тоже прижимается к диску, при этом силы прижатия колодок оказываются одинаковыми. При растормаживании поршень за счет упругости уплотнительного кольца отводится от колодки, между колодками и диском образуется небольшой зазор.

Главный тормозной цилиндр 3 (рис. 9.3) типа «тандем» гидравлического привода тормозов состоит из двух отдельных камер, соединенных с независимыми гидравлическими контурами. Первая камера связана с правым передним и левым задним тормозными механизмами, вторая – с левым передним и правым задним.

На главный цилиндр через резиновые соединительные втулки установлен бачок 2, внутренняя полость которого разделена перегородками на три отсека. Каждый отсек питает одну из камер главного тормозного цилиндра и главный цилиндр привода выключения сцепления (если на автомобиль установлена механическая коробка передач).

При нажатии на педаль тормоза поршни главного тормозного цилиндра начинают перемещаться, рабочими кромками манжет перекрывают компенсационные отверстия, камеры и бачок разобщаются и начинается вытеснение тормозной жидкости.

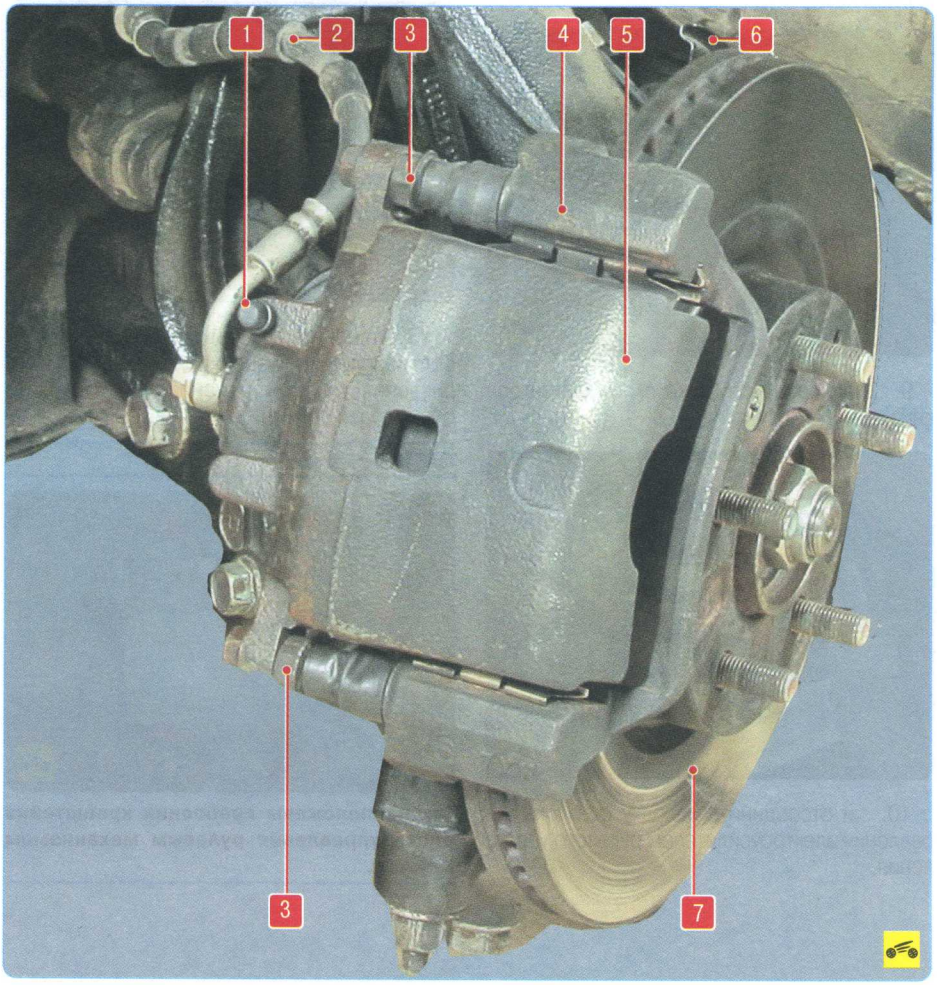


Рис. 9.1. Тормозной механизм переднего колеса: 1 – клапан выпуска воздуха; 2 – тормозной шланг; 3 – направляющие пальцы суппорта; 4 – направляющая колодок; 5 – суппорт тормозного механизма; 6 – щит тормозного механизма; 7 – тормозной диск

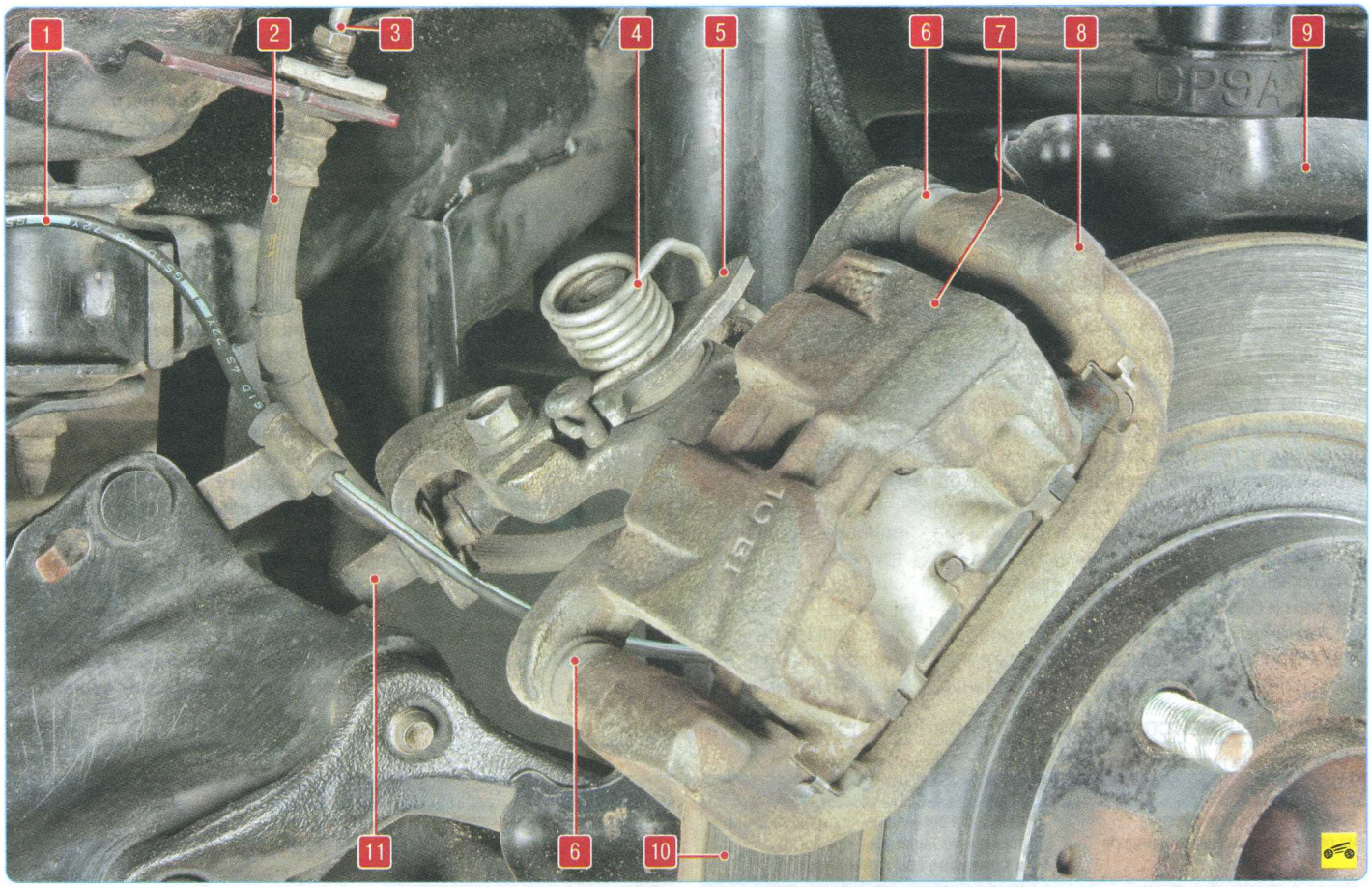
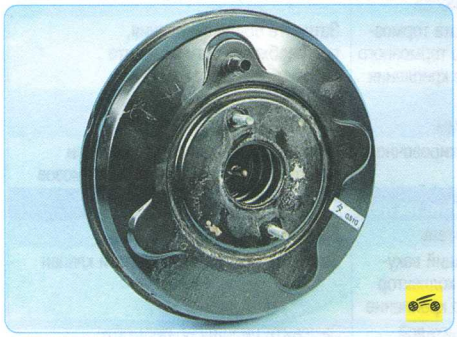


Рис. 9.2. Тормозной механизм заднего колеса: 1 – провод датчика частоты вращения заднего колеса; 2 – тормозной шланг; 3 – тормозная трубка; 4 – возвратная пружина привода стояночного тормоза; 5 – рычаг механизма привода стояночного тормоза; 6 – направляющие пальцы суппорта (закрыты резиновыми гофрированными чехлами); 7 – суппорт тормозного механизма; 8 – направляющая колодок; 9 – щит тормозного механизма; 10 – тормозной диск; 11 – задний трос привода стояночного тормоза

В нижней половине корпуса бачка установлен датчик 4 уровня тормозной жидкости. При падении уровня жидкости ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнализатор неисправного состояния тормозной системы.



Вакуумный усилитель, установленный между механизмом педали и главным тормозным цилиндром, при торможении за счет разрежения во впускном коллекторе двигателя через шток и поршень первой камеры главного цилиндра создает дополнительное усилие, пропорциональное усилию от педали.

В шланге, соединяющем вакуумный усилитель с впускным коллектором двигателя, установлен обратный клапан. Он удерживает разрежение в усилителе в случае его падения во впускном коллекторе при изменении режимов работы двигателя и после его остановки.

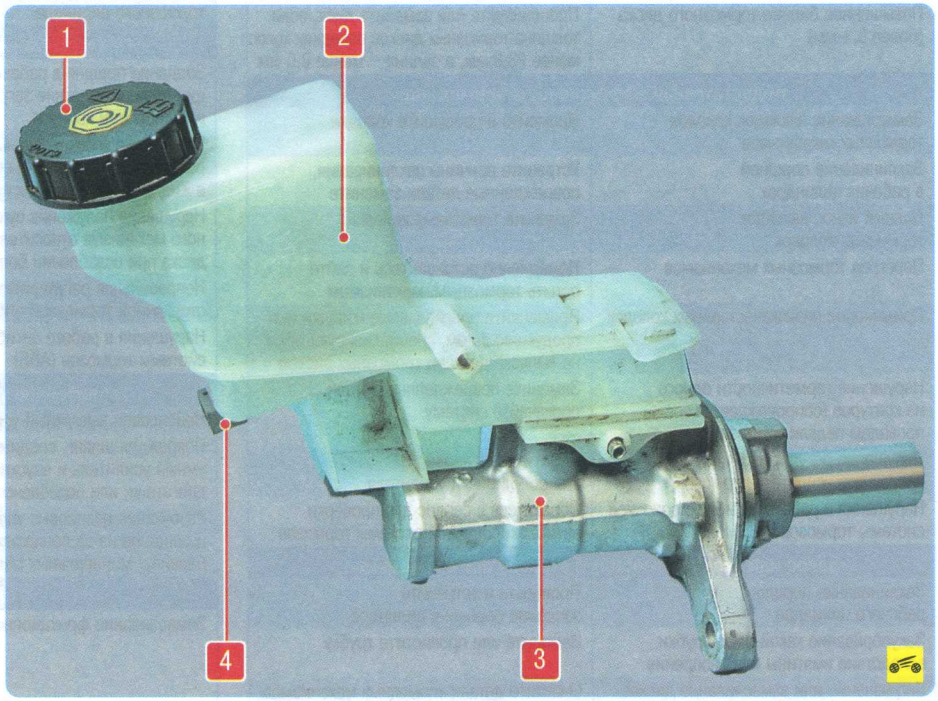
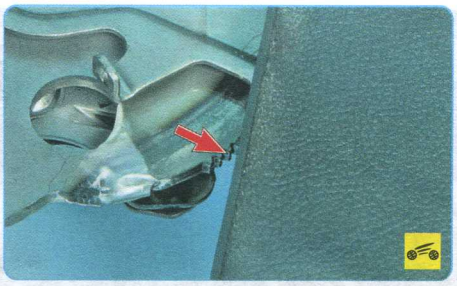


Рис. 9.3. Главный тормозной цилиндр: 1 – пробка бачка главного тормозного цилиндра; 2 – бачок главного тормозного цилиндра; 3 – главный тормозной цилиндр; 4 – датчик уровня тормозной жидкости

Стояночный тормоз, приводимый в действие механически, состоит из рычага, установленного на основании кузова между передними сиденьями, переднего троса с регулировочным устройством и уравнителем, к которому присоединены два задних троса 11 (см. рис. 9.2),





и разжимных рычагов 5 тормозных механизмах задних колес. Механизм привода стояночного тормоза воздействует непосредственно на тормозные колодки рабочего тормозного механизма. Перемещаясь, рычаги 5 механизмов привода стояночного тормоза перемещают поршни тормозных цилиндров, а через них – внутренние тормозные колодки до упора в тормозные диски и затем, получив жесткий упор, перемещают суппорты вместе с наружными колодками, также прижимая их к дискам и блокируя диски.

Стояночный тормоз не требует особого ухода. При текущем ремонте проверьте степень износа зубьев сектора и собачки. При их износе замените рычаг привода стояночного тормоза в сборе.

При обнаружении обрыва оболочек или проволочек тросы нужно заменить новыми.

Антиблокировочная система тормозов (ABS) описана в разд. 13 «Системы безопасности» (см. «Система активной безопасности», с. 340).

Гидравлическая система тормозов объединена в единое целое металлическими трубками и шлангами. Система заполнена специальной тормозной жидкостью класса не ниже DOT-4, которую необходимо периодически заменять. Порядок замены тормозной жидкости описан в подразделе «Замена тормозной жидкости», с. 208.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Некоторые водители, стремясь поменьше изнашивать тросы стояночного тормоза, стараются реже им пользоваться. Такая «экономия» приводит к обратному результату: трос, редко перемещаясь в оболочке, постепенно теряет подвижность, его заклинивает, в результате он обрывается. Поэтому пользуйтесь стояночным тормозом во всех случаях, когда это необходимо.

Если при торможении педаль тормоза всегда начинает вибрировать, вероятнее всего, покороблены тормозные диски. К сожалению, в такой ситуации их надо только менять, причем сразу оба спереди или сзади.

Периодически появляющаяся и исчезающая вибрация педали при резком торможении сопровождает работу антиблокировочной системы тормозов и не является признаком неисправности.

Если при торможении машину начинает тянуть в сторону, проверьте рабочие цилиндры: возможно, потребуется их замена.

Если в передней и задней подвесках появился стук, пропадающий при торможении, проверьте затяжку болтов крепления суппорта.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Увеличенный рабочий ход педали тормоза	
Утечка тормозной жидкости из рабочих тормозных цилиндров	Замените вышедшие из строя рабочие тормозные цилиндры, промойте и просушите колодки и диски
Воздух в тормозной системе	Удалите воздух, прокачав систему
Повреждены резиновые уплотнительные кольца в главном тормозном цилиндре	Замените цилиндр в сборе
Повреждены резиновые шланги гидропривода тормозов	Замените шланги и прокачайте систему
Повышенное биение тормозного диска (более 0,1 мм)	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 23,8 мм, а задних – менее 8,0 мм
Недостаточная эффективность торможения	
Замасливание накладок колодок тормозных механизмов	Промойте и просушите колодки
Заклинивание поршней в рабочих цилиндрах	Устраните причины заклинивания, поврежденные детали замените
Полный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки
Перегрев тормозных механизмов	Немедленно остановитесь и дайте остыть тормозным механизмам
Применение низкокачественных колодок	Применяйте оригинальные колодки или продукцию фирм, специализирующихся на выпуске деталей тормозных систем
Нарушение герметичности одного из контуров (сопровождается провалом педали тормоза)	Замените поврежденные детали, прокачайте систему
Нарушение регулировки штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Занос или увод автомобиля в сторону при торможении	
Заклинивание поршня рабочего цилиндра	Проверьте и устраните заедание поршня в цилиндре
Закупоривание какой-либо трубки вследствие вмятины или засорения	Замените или прочистите трубку
Загрязнение или замасливание дисков и накладок тормозных колодок	Очистите детали тормозных механизмов
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес
Разное давление в шинах	Установите необходимое давление в шинах
Не работает один из контуров тормозной системы (сопровождается снижением эффективности торможения)	Замените поврежденные детали и прокачайте систему. Если это не приведет к желаемому результату, обратитесь на сервис для проверки ABS

Причина неисправности	Способ устранения
Неполное растормаживание всех колес	
Отсутствует свободный ход педали тормоза	Проверьте подвижность педали тормоза
Увеличено выступание штока вакуумного усилителя тормозов	Обратитесь в сервис для регулировки усилителя
Разбухание резиновых уплотнителей главного тормозного цилиндра вследствие попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Промойте и прокачайте всю систему гидропривода, замените резиновые детали
Заклинивание поршней главного тормозного цилиндра	Проверьте и при необходимости замените главный цилиндр
Притормаживание одного колеса при отпущенной педали	
Заедание поршня в рабочем цилиндре вследствие загрязнения или коррозии корпуса	Замените рабочий цилиндр и прокачайте систему гидропривода тормозов
Разбухание уплотнительных колец рабочего цилиндра из-за попадания в жидкость посторонних примесей	Замените рабочий цилиндр и прокачайте гидропривод тормозов
Нарушение положения суппорта тормозного механизма относительно тормозного диска при ослаблении болтов крепления	Затяните болты крепления, при необходимости замените поврежденные детали
Неправильная регулировка стояночной тормозной системы	Отрегулируйте стояночную тормозную систему
Нарушения в работе антиблокировочной системы тормозов (ABS)	Обратитесь в сервис для проверки антиблокировочной системы тормозов
Увеличенное усилие на педали тормоза при торможении	
Неисправен вакуумный усилитель	Замените усилитель
Поврежден шланг, соединяющий вакуумный усилитель и впускной коллектор двигателя, или ослаблено его крепление	Замените шланг или обратный клапан
Разбухание резиновых уплотнителей цилиндров из-за попадания в жидкость бензина, минеральных масел и т.п.	Замените цилиндры, промойте и прокачайте систему
Писк или вибрация тормозов	
Замасливание фрикционных накладок	Зачистите накладки металлической щеткой с применением теплой воды с моющим средством. Устраните причины попадания жидкости или смазки на тормозные колодки
Износ накладок или инородные включения в них	Замените колодки
Чрезмерное биение или неравномерный износ (ощущается по вибрации педали тормоза) тормозного диска	Прошлифуйте или замените диск, если толщина тормозных дисков передних колес менее 23,8 мм, а задних – менее 8,0 мм

После замены тормозных колодок до начала движения обязательно несколько раз нажмите на педаль тормоза – поршни в рабочих цилиндрах должны встать на место.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

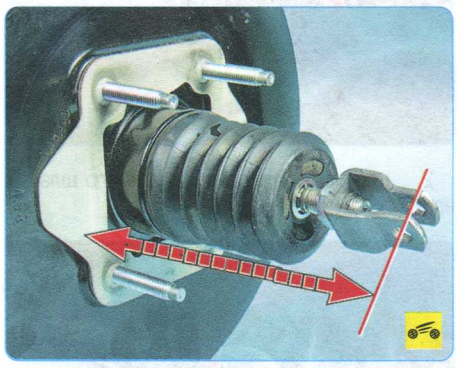
ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверять эффективность работы тормозной системы необходимо на специальных тормозных стендах (аналогичных применяемым ГИБДД при проведении годового технического осмотра автомобилей). Для этого обратитесь на СТО, располагающие требуемым оборудованием, так как самостоятельно проверить (на горизонтальной площадке, путем разгона-торможения) эффективность работы тормозной системы автомобилей, оборудованных ABS, невозможно.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



Правильность положения педали тормоза в свободном состоянии и при нажатии на нее до упора (рабочий ход педали) служит одним из критериев для проверки исправности тормозной системы. В то же время положение педали во многом обеспечивает исправную работу системы. Если педаль находится от пола на расстоянии, которое больше нормативного, возможно неполное растормаживание колес при отпускании педали (при этом обычно отсутствует свободный ход педали). Если педаль находится слишком низко, возможно снижение эффективности тормозов, вызванное уменьшением рабочего хода педали.



Регулировка положения педали обеспечивается изменением расстояния между привалочной поверхностью вакуумного усилителя тормозов и центром отверстия в вилке его толкателя.

Вам потребуются: линейка, ключ «на 17».

Для **проверки** педали тормоза выполните следующие операции.



1. Пустите двигатель, оставьте его работать на режиме холостого хода и несколько раз энергично нажмите на педаль тормоза.
2. Оттяните педаль тормоза рукой вверх до упора.
3. Отпустите педаль и измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола (максимальный ход педали), расстояние должно составлять примерно 128,5 мм.

ПРИМЕЧАНИЕ

Линейка должна быть установлена перпендикулярно плоскости пола.

4. Энергично нажмите на педаль тормоза до упора и измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола (минимальный ход педали), расстояние должно составлять примерно 68 мм.
5. Отпустите педаль и повторно измерьте расстояние от накладки площадки педали до пола в свободном состоянии. Педаль должна вернуться в исходное положение на измеренное в ходе операции 3 расстояние от накладки площадки педали до пола.
6. Проверьте свободный ход педали тормоза, для чего переместите педаль рукой до момента прекращения перемещения педали без сопротивления. Определите по линейке значение свободного хода, оно должно составлять 0–3 мм. Несоответствие свободного хода указанному интервалу значений может быть вызвано следующими причинами:

– повышенный люфт в соединении вилки толкателя вакуумного усилителя и педали. Это может быть следствием износа пальца вилки;

– заедание поршней в главном тормозном цилиндре;

– заедание плунжера в усилителе тормозов.

7. Если расстояние от накладки площадки педали до пола при повторном измерении (п. 5) меньше значения, измеренного п. 3, то это указывает на заедание педали на оси, на заклинивание поршней в рабочих и главном цилиндрах или на засорение компенсационных отверстий в главном тормозном цилиндре.

ПРИМЕЧАНИЕ

Компенсационные отверстия в главном тормозном цилиндре могут быть перекрыты манжетами, разбухшими из-за попадания в систему нефтепродуктов, а также вследствие применения низкокачественной тормозной жидкости.

8. Остановка педали при нажатии практически у самого пола указывает на наличие воздуха в гидроприводе тормозов или на предельный износ накладок тормозных колодок, тормозных дисков. Если в системе есть воздух, педаль при нескольких повторных нажатиях останавливается дальше от пола («накачивается»).

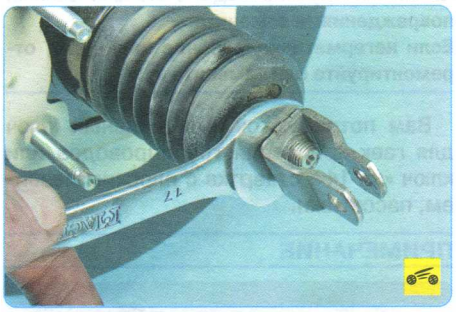
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если нажатая до упора и удерживаемая в этом положении педаль постепенно перемещается к полу, произошла утечка жидкости из гидропривода или неисправен главный тормозной цилиндр. Эти неисправности очень опасны, поэтому немедленно найдите место утечки и устраните ее или замените главный тормозной цилиндр!

Для **регулировки** педали тормоза выполните следующие операции.



1. Отсоедините вакуумный усилитель от педали тормоза, вытащив палец из отверстий вилки и педали (см. «Замена вакуумного усилителя», с. 211).



2. Ослабьте затяжку контргайки (для наглядности показано на снятом вакуумном усилителе тормозов) и, вращая шток вакуумного усилителя, отрегулируйте максимальное и минимальное значения хода педали тормоза.
3. Отрегулировав положение педали тормоза, затяните контргайку, затем присоедините к педали тормоза вилку толкателя вакуумного усилителя (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 211).

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ



Для предупреждения внезапного отказа тормозной системы тщательно проверяйте состояние всех трубопроводов. Периодичность проверки тормозной системы представлена в табл. 4.1. Заменяйте детали новыми, если есть малейшее сомнение в их пригодности.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Тормозная жидкость очень гигроскопична – поглощает влагу из воздуха, что, помимо появления коррозии деталей тормозной системы, понижает температуру кипения самой жидкости, а это может привести к отказу тормозов при частых интенсивных торможениях. Поэтому рекомендуем заменять тормозную жидкость не реже одного раза в 2 года.

Проверяйте герметичность наружным осмотром:
– сверху из-под капота;
– снизу автомобиля (на подъемнике или смотровой канаве);
– с боков автомобиля со снятыми колесами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

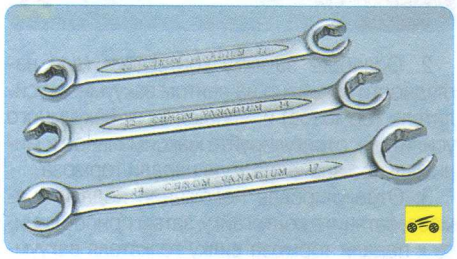
Осмотр части гидропривода, работающей под давлением, проводите с помощником. Он должен четыре-пять раз нажать на педаль тормоза (чтобы таким образом создать давление в гидроприводе) и удерживать ее нажатой до тех пор, пока вы не осмотрите гидропривод. Осмотр гидропривода, не находящегося под давлением, допустим, но менее эффективен.

ПРИМЕЧАНИЕ

При обнаружении нарушения герметичности соединений подтяните хомуты, заглушки, гайки.
Шланги и трубопроводы с механическими повреждениями замените.
Если негерметичны рабочие цилиндры, отремонтируйте или замените их.

Вам потребуются: специальный ключ для гаек крепления трубопроводов или ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

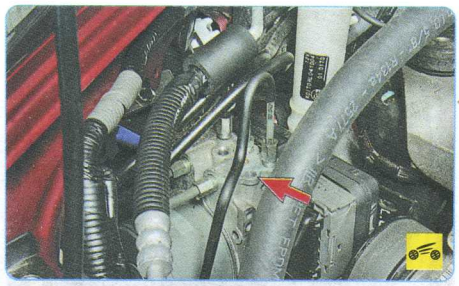
ПРИМЕЧАНИЕ



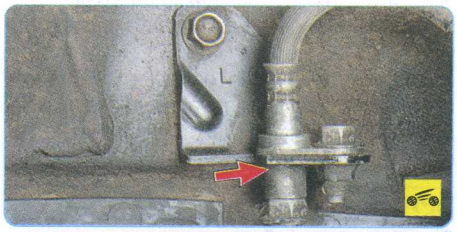
Так выглядят специальные ключи для гаек крепления трубопроводов.



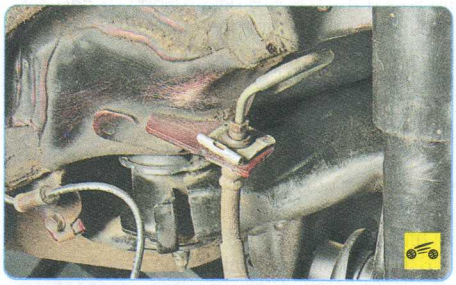
1. Осмотрите бачок и главный тормозной цилиндр, соединения трубопроводов с главным цилиндром.



2. Осмотрите соединение трубопроводов с гидроэлектронным блоком антиблокировочной системы тормозов (ABS).



3. Проверьте, нет ли утечки жидкости из соединений тормозных трубок со шлангами передних...



4. ...и задних тормозных механизмов.

5. Тщательно осмотрите тормозные шланги. На них не должно быть трещин, надрывов и потертостей. Нажмите на педаль тормоза до упора: если на шланге появились вздутия, значит, порвались нити оплетки шланга и его необходимо заменить.



6. Осмотрите соединения шлангов с рабочими цилиндрами и клапаны для выпуска воздуха тормозных механизмов передних...



7. ...и задних колес.

8. Проверьте состояние пластмассовых держателей трубопроводов.

9. Замените поврежденные держатели, так как их ослабление или поломка приводят к вибрации и, как следствие, к поломке трубопроводов.

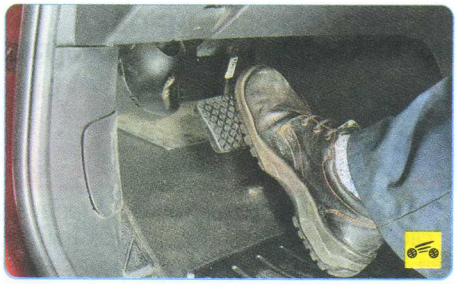
ПРОВЕРКА РАБОТЫ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ



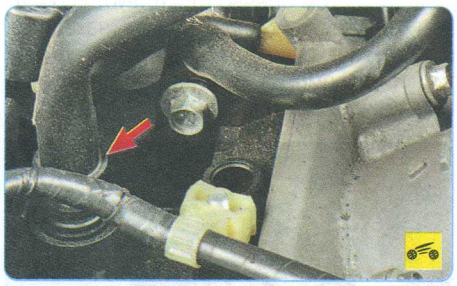
Вам потребуются: пассатижи, резиновая груша.

При выходе из строя вакуумного усилителя значительно возрастает усилие на педали тормоза, что негативно сказывается на управлении автомобилем.

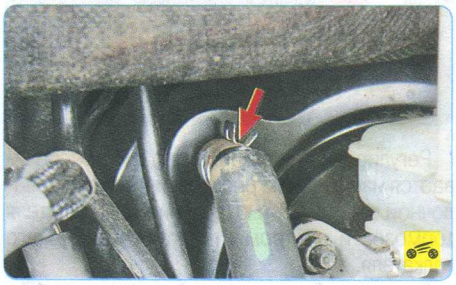
Если усилие на педали при торможении заметно увеличилось по сравнению с обычным, проверьте усилитель тормозов на неподвижном автомобиле.



1. При неработающем двигателе нажмите пять-шесть раз на педаль тормоза (с интервалом около 5 с) и, удерживая педаль тормоза в нажатом положении, пустите двигатель. Педаль тормоза должна переместиться вперед. Если этого не произошло, проверьте...



2. ...плотность посадки вакуумного шланга на впускном коллекторе...



3. ...и на корпусе вакуумного усилителя тормозов.

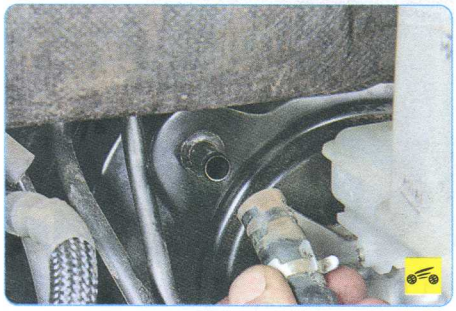
4. Для проверки работы обратного клапана снимите вакуумный шланг, для чего...

ПРИМЕЧАНИЕ

Вакуумный шланг усилителя тормозов составной, состоит из двух шлангов и соединительного штуцера. Для проверки обратного клапана необходимо снять шланг, в котором установлен клапан, т.е. шланг, присоединенный к вакуумному усилителю.



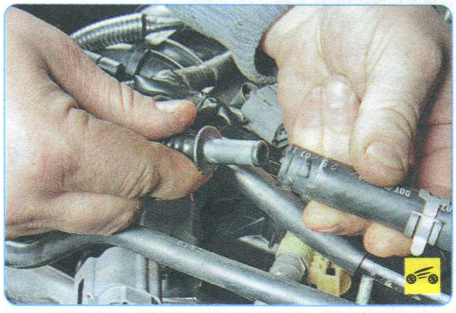
5. ...сожмите отогнутые ушки хомута крепления шланга к штуцеру вакуумного усилителя тормозов, сдвиньте хомут по шлангу...



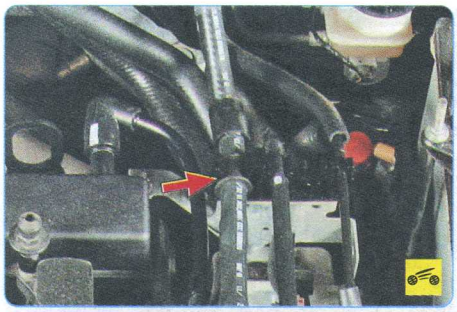
6. ...и отсоедините его от патрубка вакуумного усилителя тормозов.



7. Аналогично сожмите отогнутые ушки хомута крепления вакуумного шланга к соединительному штуцеру вакуумного шланга, сдвиньте хомут по шлангу...



8. ...и отсоедините шланг от штуцера.



9. Извлеките вакуумный шланг из держателя на кронштейне головки блока цилиндров и снимите его.



10. Проверьте работоспособность клапана, установленного в полости вакуумного шланга, для чего плотно вставьте носик резиновой груши в тот конец вакуумного шланга, которым шланг подсоединялся к вакуумному усилителю, и сожмите ее. Воздух из груши должен выйти через клапан.

11. Отпустите грушу. Если она осталась в сжатом состоянии, значит, клапан исправен. При отсутствии груши можно продуть клапан ртом.

12. Если обратный клапан пропускает воздух в обоих направлениях, замените вакуумный шланг в сборе с клапаном.

13. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ИЗНОСА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ



Вам потребуются: баллонный ключ, штангенциркуль или линейка.

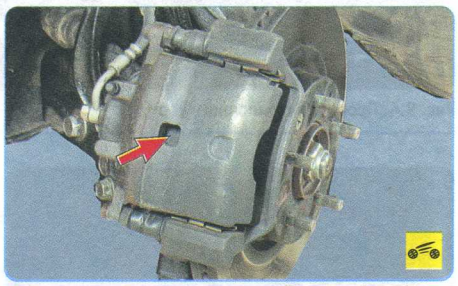
ПРИМЕЧАНИЕ

Если при торможении автомобиль уводит в сторону или слышен посторонний шум, проверьте состояние тормозных колодок.

1. Установите автомобиль на подъемник или домкрат (подставки).



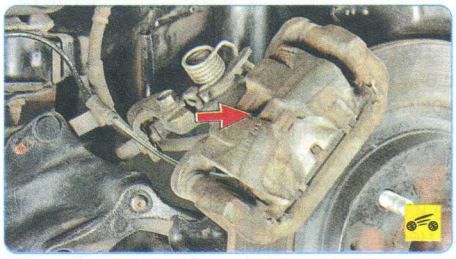
2. Снимите переднее колесо.



3. Проверьте через отверстие в корпусе тормозной скобы состояние колодок. Если толщина фрикционных накладок меньше допустимого значения (табл. 9.1), замените тормозные колодки (см. «Замена тормозных колодок тормозного механизма переднего колеса», с. 215).



4. Измерьте толщину тормозного диска в восьми точках, равномерно расположенных по окружности (через 45°), приблизительно в 15 мм от наружного края диска. Если его толщина меньше допустимого значения (см. табл. 9.1), замените тормозной диск (см. «Замена тормозного диска тормозного механизма переднего колеса», с. 217).



5. Аналогично проверьте степень износа тормозных колодок...

РАЗМЕРЫ ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК И ДИСКОВ, мм Таблица 9.1

Параметр	Тормозные механизмы передних колес	Тормозные механизмы задних колес
Диаметр тормозного диска	299,0	280,0
Номинальная толщина тормозного диска	25,0	10,0
Минимально допустимая толщина тормозного диска при износе	23,8	8,0
Максимальное биение диска	0,1	0,1
Минимально допустимая толщина фрикционной накладки тормозной колодки при износе	2,0	1,5

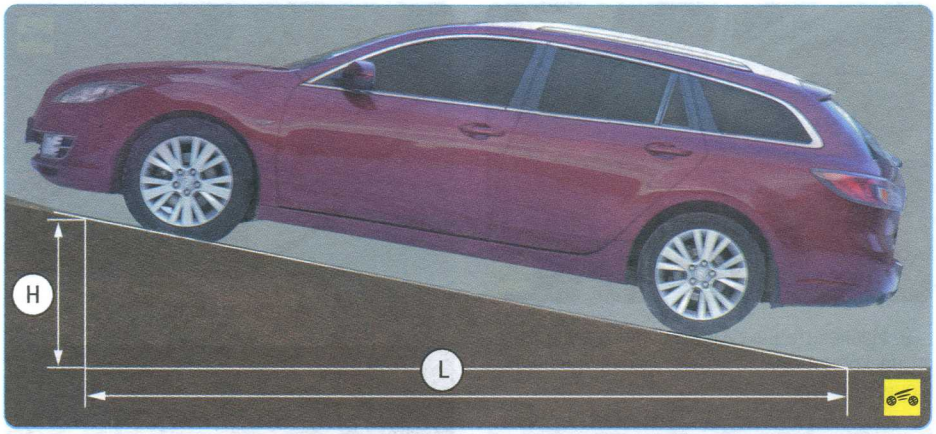
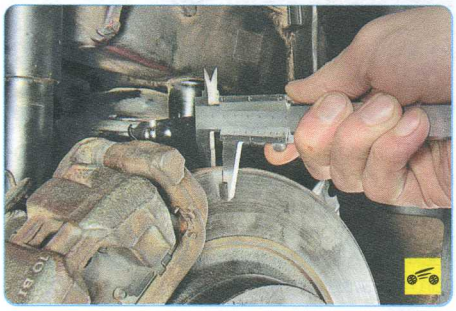


Рис. 9.4. Проверка стояночного тормоза



6. ...и тормозного диска тормозного механизма заднего колеса.

ПРОВЕРКА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне 25% при перемещении рычага в салоне автомобиля на 3–6 зубцов (щелчков) храпового устройства.

Для проверки правильности регулировки стояночного тормоза найдите вблизи места стоянки вашего автомобиля эстакаду, погрузочный пандус и т.п. высотой **H** = 1,25 м при длине въезда **L** = 5 м. Такое соотношение соответствует уклону 25%.

При отсутствии такого пандуса для упрощенной проверки стояночного тормоза установите автомобиль на ровной площадке. Рычаг переключения передач установите в нейтральное положение, поднимите полностью рычаг стояночного тормоза в салоне. Выйдите из автомобиля и попробуйте сдвинуть его с места. Если вам это удалось, необходимо срочно отрегулировать привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 220).

ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Гидропривод тормозов прокачивают для удаления воздуха, попавшего туда при заполнении жидкостью после ее замены или ремонта узлов гидропривода, связанного с его разгерметизацией.

Признаки наличия воздуха в гидроприводе:

– увеличение хода педали, ее «мягкость» при однократном нажатии на педаль;

– постепенное уменьшение хода педали с одновременным увеличением ее «жесткости» при повторных нажатиях на педаль.

Перед прокачкой гидропривода необходимо обнаружить и устранить причину разгерметизации.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если прокачка гидропривода связана с ремонтом какого-либо одного контура и заведомо известна исправность другого контура, то допустима прокачка только ремонтируемого контура.

Действия при прокачке гидропривода такие же, как и при замене тормозной жидкости (см. «Замена тормозной жидкости», с. 208), различие состоит лишь в том, что критерием завершения прокачки рабочего цилиндра является прекращение выхода пузырьков воздуха из шланга, а не появление свежей тормозной жидкости и перед прокачкой не нужно удалять из бачка главного тормозного цилиндра старую жидкость.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОЙ ЖИДКОСТИ



Согласно рекомендации завода-изготовителя заменять тормозную жидкость следует через 30 тыс. км пробега или 2 года эксплуатации (в зависимости от того, что наступит раньше).

Вам потребуются: ключ «на 8», тормозная жидкость, резиновый или прозрачный шланг, прозрачный сосуд.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Замену тормозной жидкости рекомендуем проводить с помощником, предварительно установив автомобиль на эстакаду или смотровую канаву (не потребуется снятие колес).

Очередность замены жидкости в тормозных механизмах:

– задний правый;

– передний левый;

– задний левый;

– передний правый.

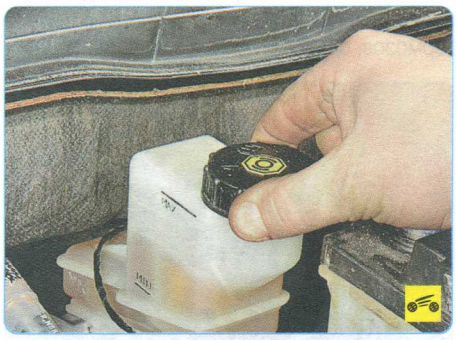
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Затормозите автомобиль стояночным тормозом и установите под колеса противооткатные упоры («башмаки»).

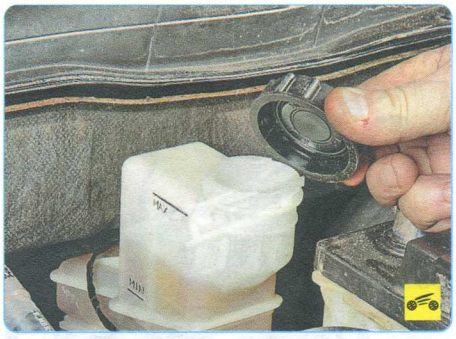
Не используйте слитую жидкость повторно: она загрязнена, насыщена воздухом и влагой. Всегда доливайте в систему только новую жидкость той марки, которая была залита прежде.

Тормозная жидкость гигроскопична (впитывает влагу из окружающего воздуха), поэтому ее нельзя хранить в открытой таре.

Берегите природу! Не сливайте использованную тормозную жидкость в почву или канализационную систему.



1. Отверните...

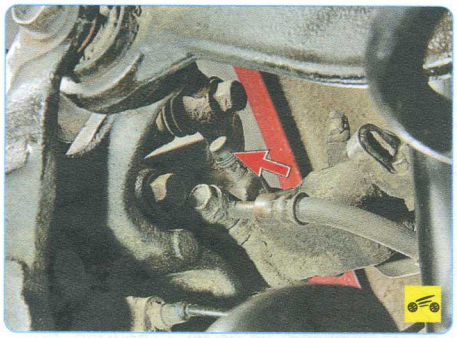


2. ...и снимите пробку бачка главного тормозного цилиндра.

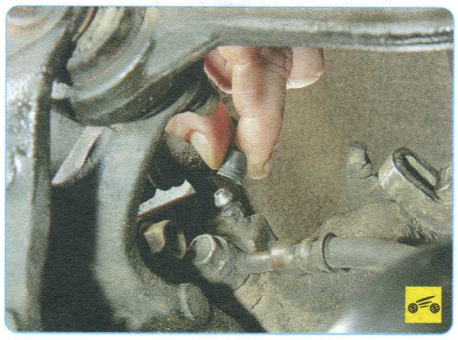
3. Откачайте из бачка главного тормозного цилиндра старую тормозную жидкость медицинским шприцем или резиновой грушей.



4. Долейте новую тормозную жидкость до нижней кромки наливной горловины.

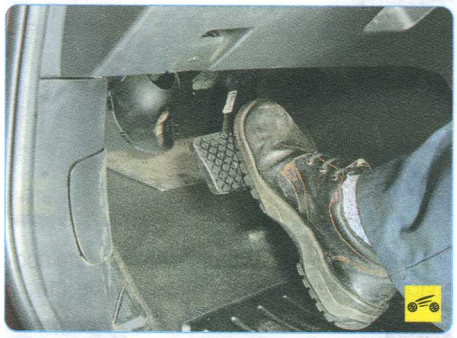


5. Очистите от грязи клапан выпуска воздуха правого заднего колеса.



6. Снимите защитный колпачок клапана.

7. Наденьте шланг на клапан для выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма правого заднего колеса и погрузите второй конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

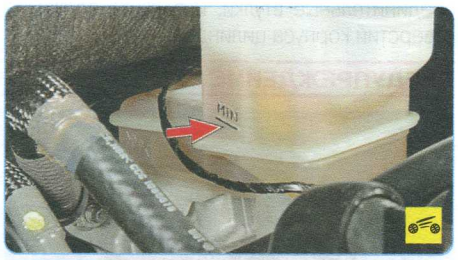


8. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.

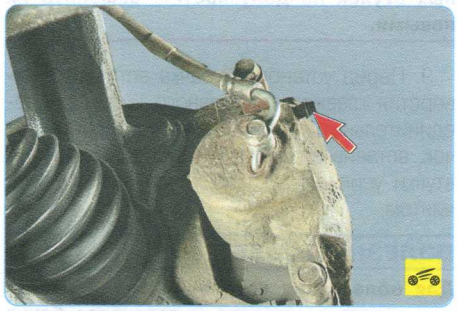


9. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан для выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза должна в это время плавно дойти до упора вниз. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

ПРИМЕЧАНИЕ



Постоянно следите за уровнем тормозной жидкости в бачке, не допуская его снижения ниже метки «MIN» на стенке бачка. При необходимости доливайте новую тормозную жидкость, чтобы не допустить попадания воздуха в гидропривод. Таким образом обеспечивается постепенное вытеснение старой жидкости новой без осушения гидросистемы.



10. Очистите от грязи клапан выпуска воздуха левого переднего колеса.



11. Снимите защитный колпачок клапана.

12. Наденьте шланг на клапан для выпуска воздуха рабочего цилиндра тормозного механизма левого переднего колеса и погрузите второй конец шланга в чистый прозрачный сосуд.

13. Помощник должен резко нажать на педаль тормоза четыре-пять раз (с интервалом между нажатиями 1–2 с), после чего удерживать педаль нажатой.



14. Отверните на 1/2–3/4 оборота клапан для выпуска воздуха. Из шланга начнет вытекать старая (грязная) тормозная жидкость. Педаль тормоза должна в это время плавно дойти до упора вниз. Как только жидкость перестанет вытекать, заверните клапан выпуска воздуха.

15. Замените тормозную жидкость во втором контуре (сначала в рабочем цилиндре тормозного механизма левого заднего, а затем правого переднего колеса).

16. Повторяйте операции 8, 9 и 14 до полной замены жидкости в приводе (из шланга должна вытекать чистая жидкость без пузырьков воздуха).

17. После замены тормозной жидкости обязательно наденьте защитные колпачки на клапаны выпуска воздуха во избежание их коррозии.

ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Как показывает практика, во многих случаях переборка цилиндра в гаражных условиях не приводит к желаемому результату. Кроме того, главный тормозной цилиндр непосредственно влияет на безопасность движения. Поэтому в данном подразделе описаны только замена бачка и главного цилиндра в сборе.

ЗАМЕНА БАЧКА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА

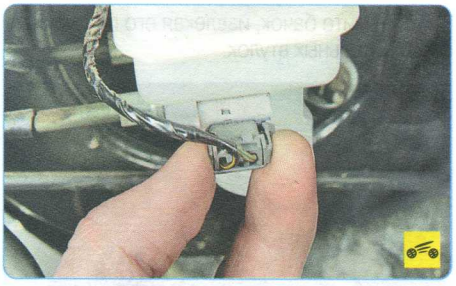


Вам потребуются: выколотка, молоток.

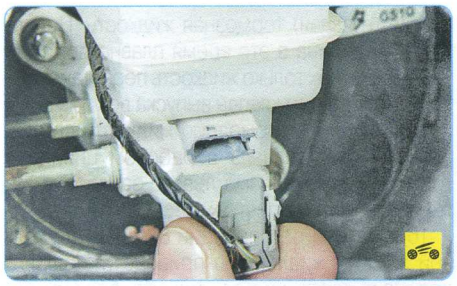
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем, затем заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.



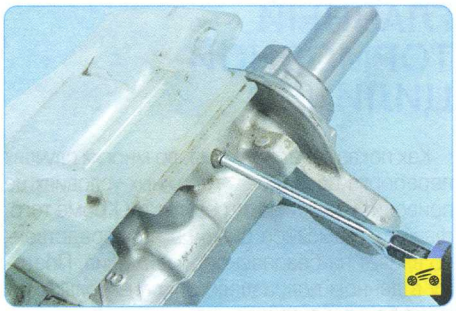
3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости...



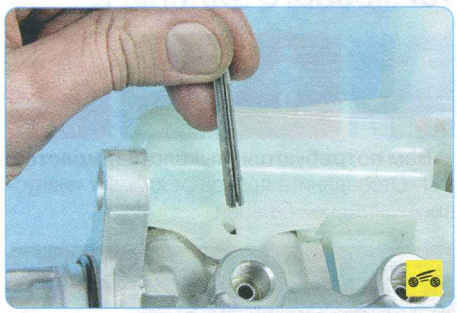
4. ...и отсоедините колодку от датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

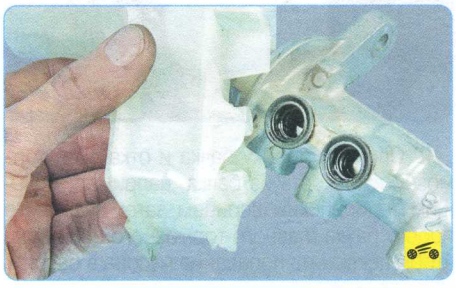
Далее для наглядности снятие бачка главного тормозного цилиндра показано на демонтированном главном тормозном цилиндре.



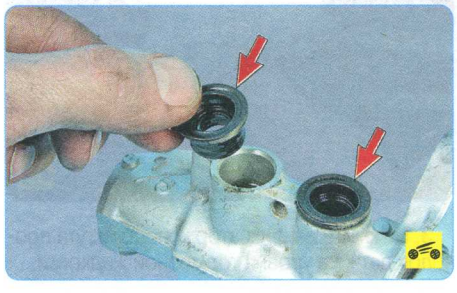
5. Осторожно выбейте стопорный штифт крепления...



6. ...и извлеките штифт из отверстий бачка и главного тормозного цилиндра.



7. Снимите бачок, извлекая его патрубки из соединительных втулок.



8. Если в процессе эксплуатации наблюдалось подтекание тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.

9. Перед установкой бачка вставьте в отверстия главного тормозного цилиндра соединительные втулки. Затем установите бачок, вставив его патрубки в соединительные втулки усилием руки до упора, и закрепите винтом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения установки соединительных втулок в цилиндр и патрубков бачка во втулки смочите их свежей тормозной жидкостью.

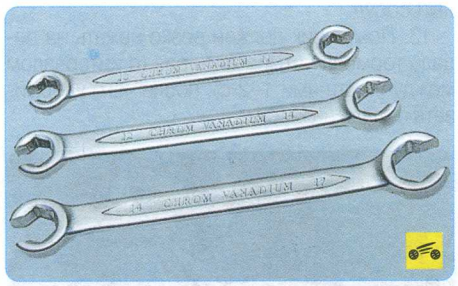
10. Залейте тормозную жидкость и удалите воздух из гидропривода (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ЗАМЕНА ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА



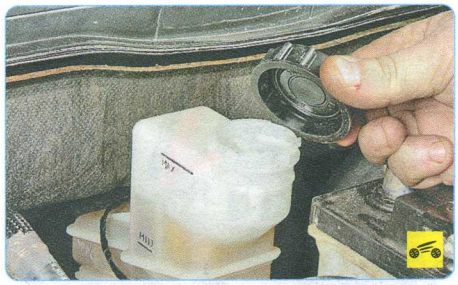
Вам потребуются: ключ TORX T25, специальный ключ «на 10» для тормозных трубопроводов, ключ «на 12».

ПРИМЕЧАНИЕ

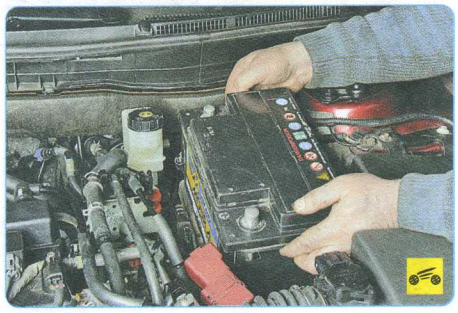


Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянуты, при попытке отвернуть их обычным ключом грани гаек сминаются. Поэтому рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



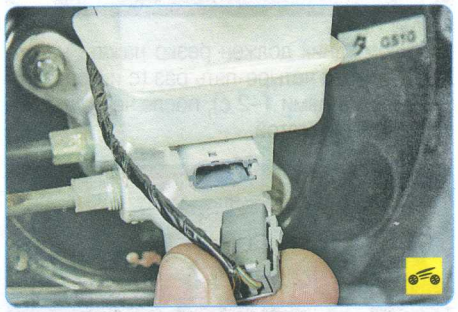
2. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем, затем заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.



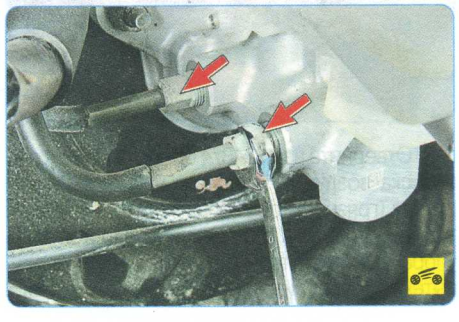
3. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 229) для удобства выполнения работ.



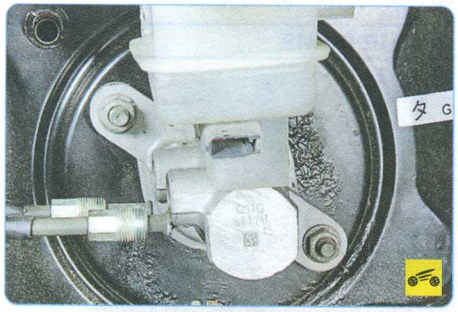
4. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика уровня тормозной жидкости...



5. ...и отсоедините колодку от датчика.



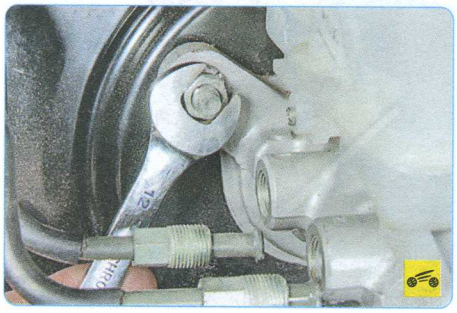
6. Отверните две гайки крепления двух трубопроводов к главному тормозному цилиндру...



7. ...и отведите трубопроводы в сторону.

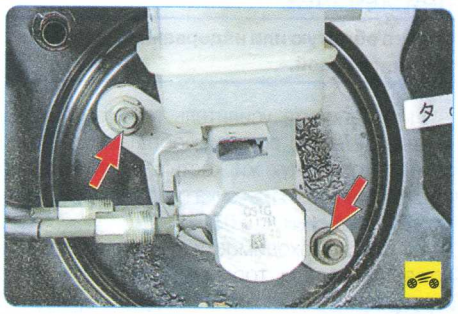
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Заглушите трубопроводы любым доступным способом (например, надев на их концы защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха), чтобы предотвратить вытекание тормозной жидкости.

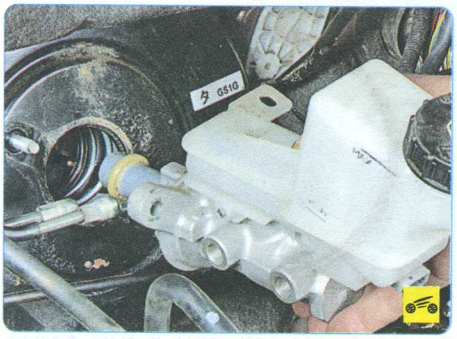


8. Отверните две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю...

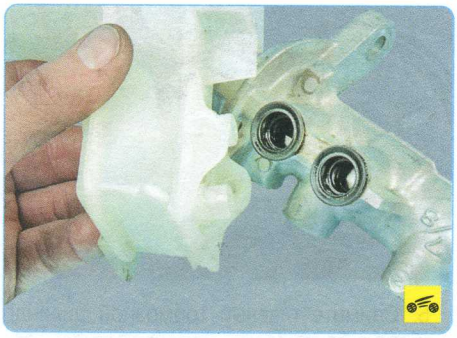
ПРИМЕЧАНИЕ



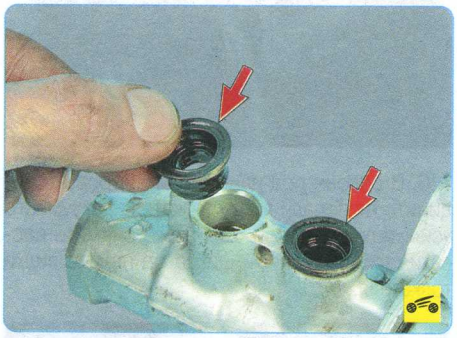
Так расположены гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю тормозов.



9. ...и снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком.



10. Если на новом главном тормозном цилиндре нет бачка или возникла необходимость замены резиновых соединительных втулок бачка, снимите бачок со старого цилиндра (см. «Замена бачка главного тормозного цилиндра», с. 209) и установите его на новый тормозной цилиндр.

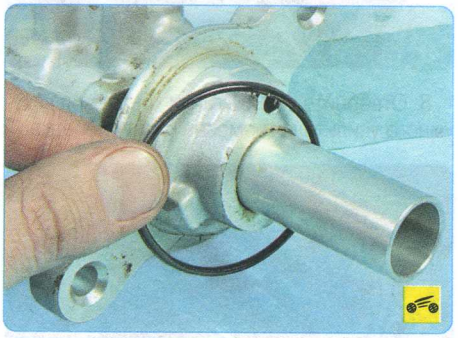


11. Если во время эксплуатации наблюдалась течь тормозной жидкости через соединительные втулки, извлеките втулки из отверстий корпуса цилиндра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Повторное использование соединительных втулок не допускается, замените их новыми.



12. Снимите с корпуса главного тормозного цилиндра резиновое уплотнительное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Уплотнительное кольцо главного тормозного цилиндра при каждой разборке соединения заменяйте новым.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку главного тормозного цилиндра, при замене приобретите такой же.

13. Установите главный тормозной цилиндр и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ЗАМЕНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ



Вакуумный усилитель тормозов представляет собой сложную трудноразбираемую конструкцию. Для его регулировки и ремонта требуются квалифицированный персонал и специальное оборудование. Кроме того, усилитель представляет собой устройство, непосредственно влияющее на безопасность движения, низкокачественный его ремонт может привести к тяжелым последствиям, поэтому при неисправности заменяйте усилитель в сборе. Способы проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов описаны в подразделе «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 206.

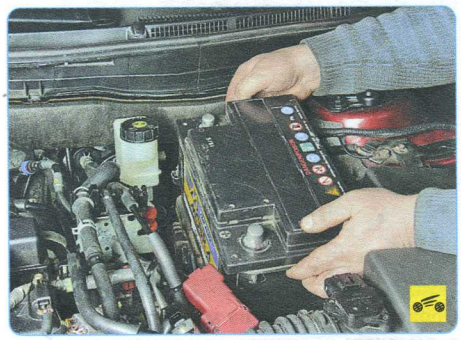
Вам потребуются: ключ TORX T25, специальный ключ «на 10» для тормозных трубопроводов, ключ «на 12», пассатижи, отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ



Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянуты, при попытке отвернуть их обычным ключом грани гаек сминаются. Рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите аккумуляторную батарею (см. «Снятие и установка аккумуляторной батареи», с. 229).



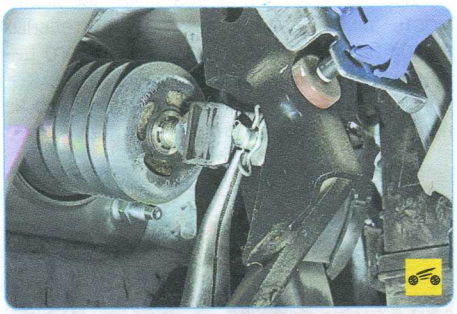
3. Сожмите отогнутые ушки хомута крепления шланга к штуцеру вакуумного усилителя тормозов, сдвиньте хомут по шлангу...



4. ...и отсоедините его от патрубка вакуумного усилителя тормозов.



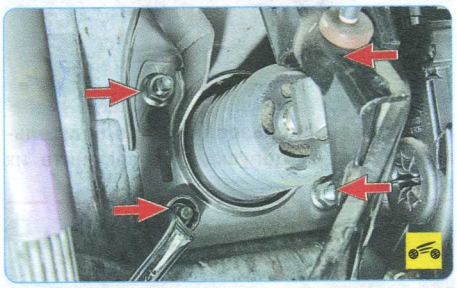
5. Снимите главный тормозной цилиндр в сборе с бачком (см. «Замена главного тормозного цилиндра», с. 210).



6. В салоне под панелью приборов отсоедините от педали вилку толкателя вакуумного усилителя тормозов. Для этого снимите пассатижами пружинный фиксатор пальца вилки толкателя...



7. ...и извлеките палец из отверстий вилки и педали.

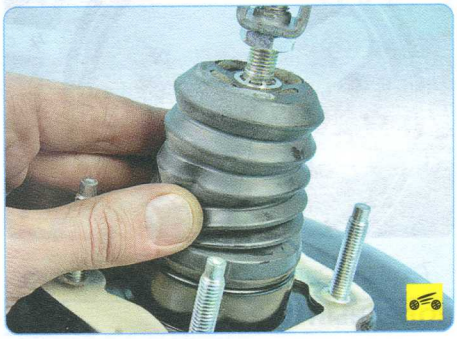


8. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к щиту передка.



9. Извлеките вакуумный усилитель тормозов из моторного отсека, извлекая его шток из отверстия в щите передка.

ПРИМЕЧАНИЕ



Осмотрите защитный кожух штока вакуумного усилителя тормозов и при необходимости замените его новым, отвернув контргайку, вилку и сняв фиксирующее кольцо.



10. В случае замены вакуумного усилителя снимите со шпилек его крепления уплотнительную прокладку и установите на новый усилитель.

ПРИМЕЧАНИЕ

Сильно обжатую или надорванную прокладку замените новой.

11. Установите усилитель тормозов и все снятые детали в порядке, обратном снятию, залейте тормозную жидкость и удалите воздух из системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

12. При необходимости отрегулируйте положение педали тормоза (см. «Проверка и регулировка положения педали тормоза», с. 205).

ПРИМЕЧАНИЕ



Уплотнительное резиновое кольцо фланца главного тормозного цилиндра обязательно замените новым.

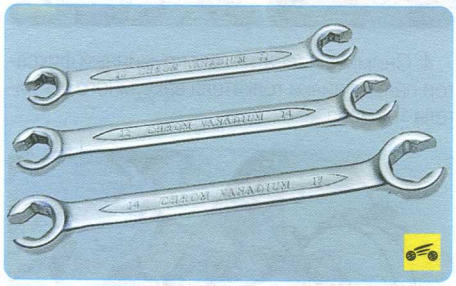
ЗАМЕНА ШЛАНГОВ И ТРУБОК ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗОВ

Заменяйте шланги и трубки, если на них обнаружены повреждения. Периодичность проверки и замены шлангов и трубок тормозной системы представлена в табл. 4.1.

Кроме того, рекомендуем в профилактических целях заменять шланги через каждые 150 тыс. км пробега или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше), даже если они внешне не повреждены. Резина шлангов стареет, и они могут неожиданно лопнуть при торможении.

Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 12», специальные ключи для гаек крепления тормозных трубопроводов.

ПРИМЕЧАНИЕ



Гайки крепления тормозных трубопроводов обычно очень сильно затянуты, при попытке отвернуть их обычным ключом грани гаек сминаются. Поэтому рекомендуем пользоваться специальными ключами для тормозных трубопроводов.

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ

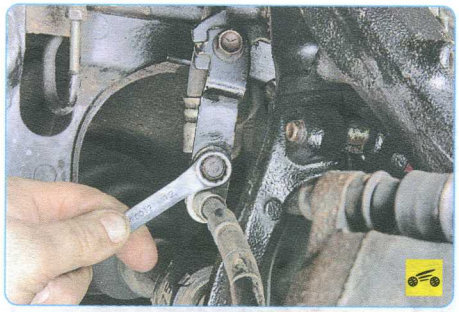


На автомобиле применяют четыре тормозных шланга: два (задние) для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами задних тормозных механизмов и два (передние) для соединения трубопроводов с рабочими цилиндрами передних тормозных механизмов.

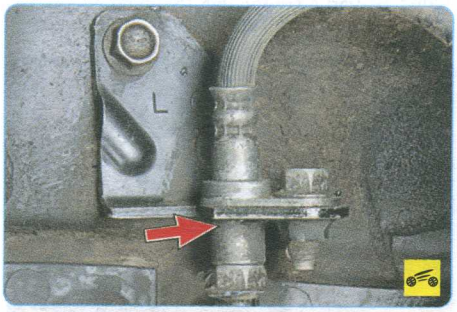
Для замены тормозного шланга тормозного механизма **переднего колеса** выполните следующее.



1. Для удобства работы снимите переднее колесо со стороны заменяемого шланга.



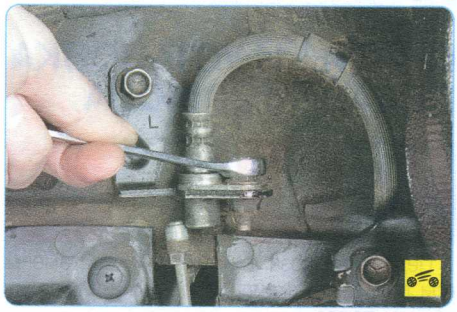
2. Выверните болт крепления держателя тормозного шланга к кронштейну амортизаторной стойки.



3. Отверните гайку крепления тормозной трубки к наконечнику шланга.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропривода сразу же заглушите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.



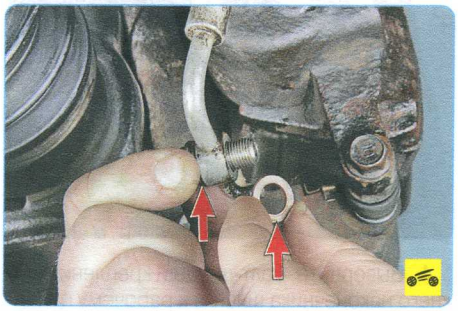
4. Выверните болт крепления держателя тормозного шланга к кронштейну кузова.



5. Выверните болт-штуцер крепления наконечника шланга к рабочему цилиндру тормозного механизма переднего колеса и снимите тормозной шланг.

6. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на две медные уплотнительные шайбы, расположенные по обеим сторонам наконечника шланга. При сборке замените эти шайбы новыми.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перекручивался при установке вдоль оси.

7. Аналогично замените второй передний шланг.

8. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

Для замены тормозного шланга тормозного механизма **заднего колеса** выполните следующее.

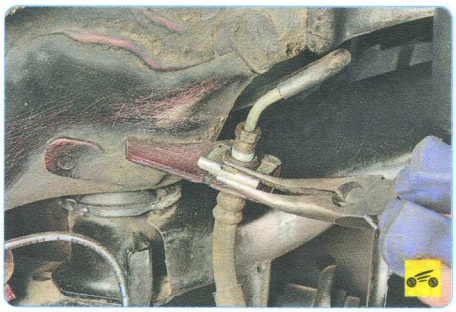
1. Для удобства работы снимите заднее колесо со стороны заменяемого шланга.



2. Отверните гайку крепления тормозной трубки к шлангу и отсоедините трубку.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

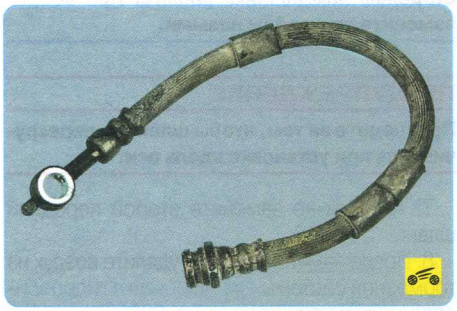
Для предотвращения полного вытекания жидкости из гидропривода сразу же заглушите отверстие трубки любым доступным способом. Очень хорошо подходят для этой цели защитные колпачки клапанов для выпуска воздуха.



3. Снимите запорную скобу с наконечника тормозного шланга, закрепленного в кронштейне на днище кузова.



4. Выверните болт-штуцер крепления нижнего наконечника шланга к рабочему цилиндру тормозного механизма заднего колеса и снимите шланг.



5. Установите новый шланг в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на две медные уплотнительные шайбы, расположенные по обеим сторонам наконечника шланга. При сборке замените эти шайбы новыми.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проследите за тем, чтобы шланг не перекручивался при установке вдоль оси.

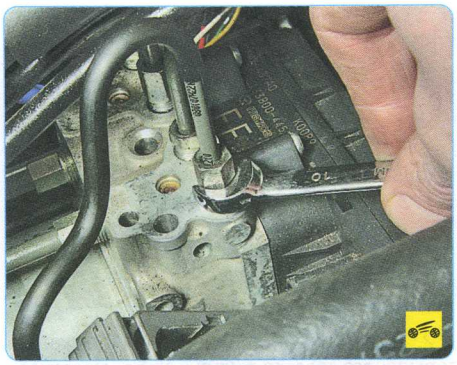
6. Аналогично замените второй задний шланг.

7. После замены шлангов удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

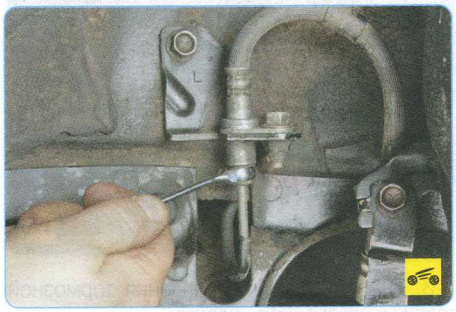
ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК



Соединения трубок со всеми узлами тормозной системы и шлангами, а также принципы их замены одинаковы. Замена показана на примере трубки от гидроэлектронного блока и тормозного механизма левого переднего колеса.



1. Для замены трубки отверните гайку крепления трубки к гидроэлектронному блоку управления антиблокировочной системой...



2. ...и к тормозному шлангу левого переднего колеса.

3. Извлеките трубку из фиксаторов и держателей и снимите ее с автомобиля.

4. Установите новую трубку в порядке, обратном снятию.

5. После замены трубки удалите воздух из тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

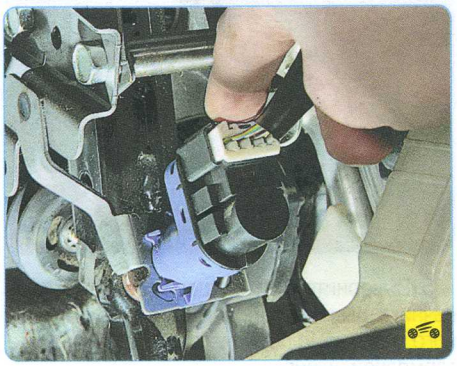
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕДАЛИ ТОРМОЗА



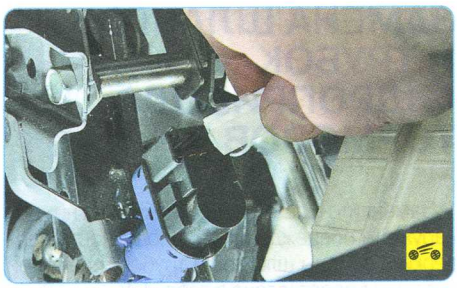
Педаль тормоза снимают для ее замены при появлении скрипа, заедания или увеличенном люфте.

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с плоским лезвием, пассатижи.

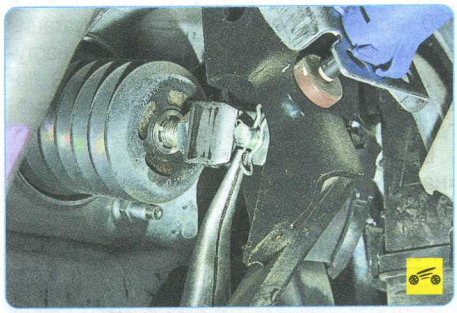
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



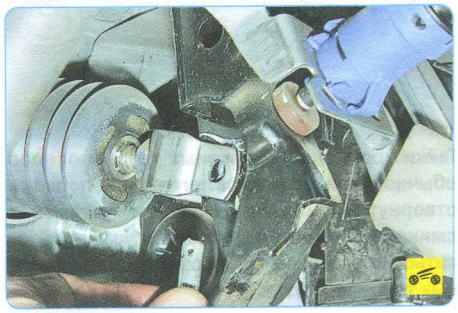
2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов выключателя стоп-сигналов...



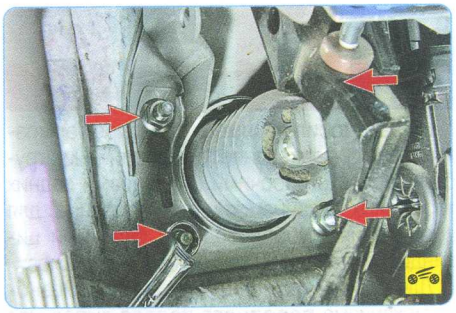
3. ...и отсоедините колодку от выключателя.



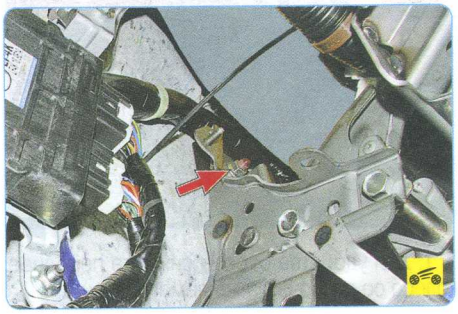
4. Снимите пассатижами пружинный фиксатор пальца вилки толкателя вакуумного усилителя тормоза...



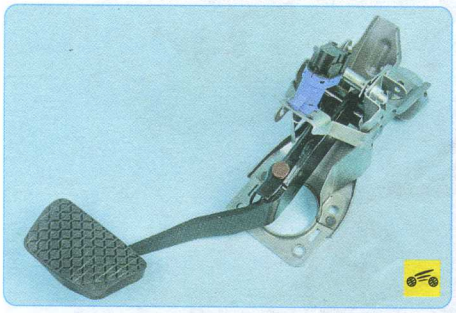
5. ...и извлеките палец из отверстий вилки и педали.



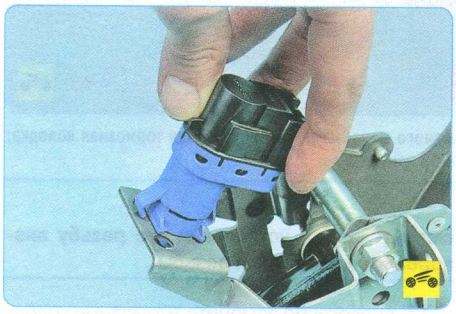
6. Отверните четыре гайки крепления вакуумного усилителя тормозов к щиту передка (см. «Замена вакуумного усилителя тормозов», с. 211).



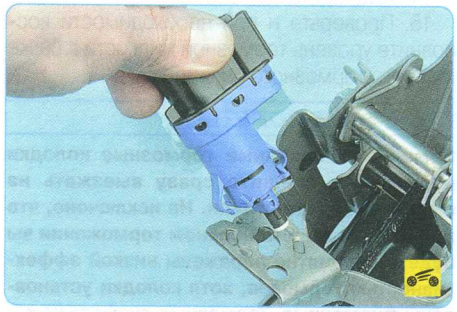
7. Отверните гайку верхнего крепления педали тормоза к щиту передка...



8. ...и снимите педаль тормоза в сборе с выключателем стоп-сигналов.



9. Для снятия выключателя стоп-сигнала поверните его на 45° по часовой стрелке...



10. ...и снимите с кронштейна педалей.

11. Установите педаль тормоза в порядке, обратном снятию.

12. При необходимости проверьте и отрегулируйте положение педали тормоза (см. «Проверка и регулировка положения педали тормоза», с. 205).

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании (см. «Проверка степени износа тормозных колодок и дисков», с. 207).

Тормозные колодки необходимо заменять при износе накладок (минимально допустимая толщина фрикционных накладок – 2 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей и при наличии глубоких борозд или сколов.

ПРИМЕЧАНИЕ

На внутренних колодках передних тормозов установлены индикаторы износа. При достижении минимально допустимой толщины накладок во время торможения индикатор износа соприкасается с тормозным диском, вызывая скрип, сигнализирующий о наступлении предельного износа накладок тормозных колодок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).



Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «MAX», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

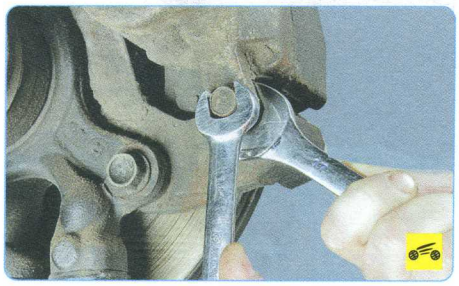
Вам потребуются: ключи «на 14» и «на 17», ключ для гаек колес, раздвижные пассатижи, отвертка с плоским лезвием.



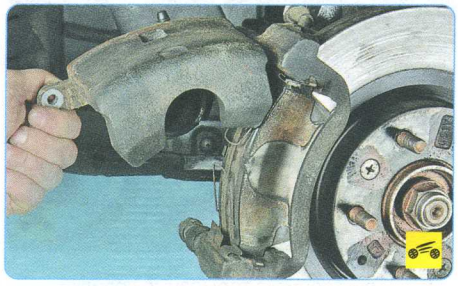
1. Снимите переднее колесо со стороны заменяемых колодок.



2. Вставив отвертку между внутренней тормозной колодкой и поршнем рабочего цилиндра, утопите поршень в цилиндр.



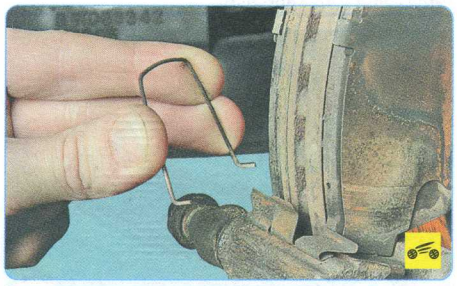
3. Выверните болт крепления нижнего направляющего пальца, удерживая палец от проворачивания.



4. Поднимите суппорт вверх...

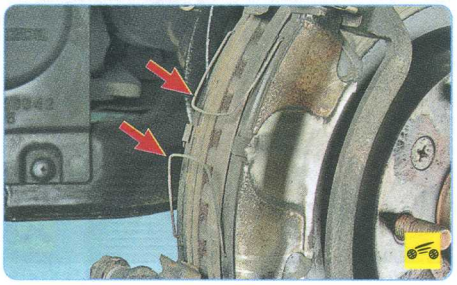


5. ...и извлеките направляющий палец из отверстия направляющей колодок.



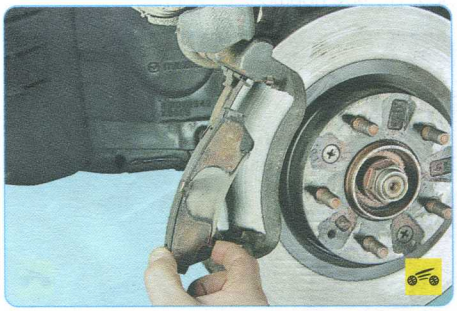
6. Снимите нижнюю и верхнюю прижимные скобы.

ПРИМЕЧАНИЕ

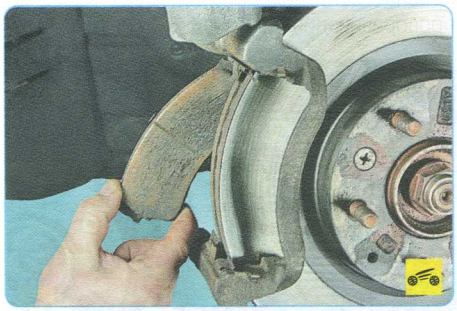


Так расположены прижимные скобы.

Сильно деформированные или корродированные прижимные скобы замените.



7. Снимите наружную...



8. ...и внутреннюю тормозные колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят тормозные колодки переднего тормозного механизма.



9. При необходимости снимите с внутренней тормозной колодки 1 (рис. 9.5) наружную 3...



10. ...и внутреннюю 2 накладки.

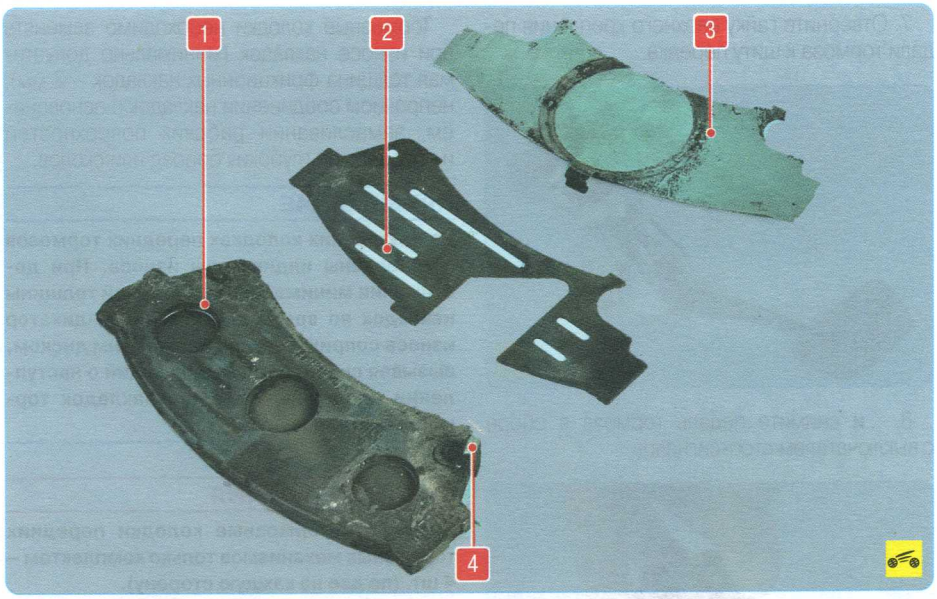


Рис. 9.5. Внутренняя тормозная колодка переднего тормозного механизма: 1 – внутренняя тормозная колодка; 2 – внутренняя накладка; 3 – наружная накладка; 4 – индикатор износа

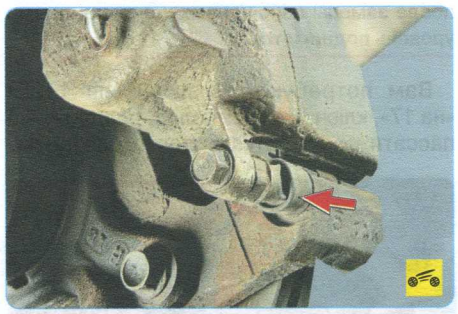
ПРИМЕЧАНИЕ

На наружной тормозной колодке размещена только одна накладка, при необходимости снимите ее.

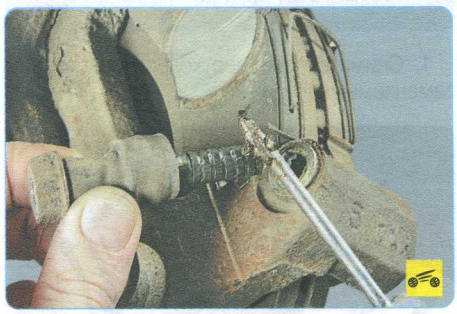
11. Утопите поршень рабочего цилиндра с помощью раздвижных пассатижей.

12. Установите тормозные колодки, прижимные скобы и остальные детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЯ



При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющих пальцев. Поврежденные защитные чехлы заменяйте новыми.



Смажьте направляющий палец консистентной смазкой.

Для исключения самоотворачивания болта крепления направляющего пальца суппорта смажьте перед установкой его резьбу анаэробным фиксатором резьбы.

13. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма второго переднего колеса.

14. Установите колесо.

15. Проверьте и при необходимости восполните уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменив изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, хотя колодки установлены фирменные. Тормозные диски тоже изнашиваются, новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.

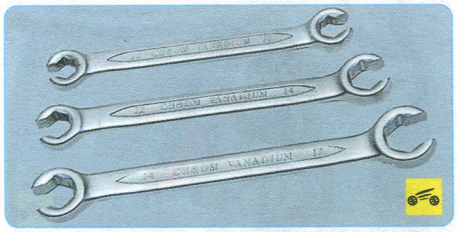
Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неприработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

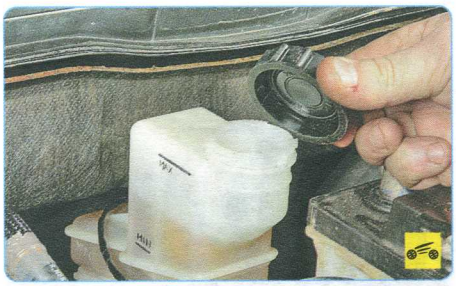


Вам потребуются: ключ «на 17», специальные ключи для гаек крепления тормозных трубопроводов, ключ для гаек колес, емкость для слива тормозной жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят специальные ключи для гаек крепления тормозных трубопроводов.



1. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем, затем заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.



2. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.



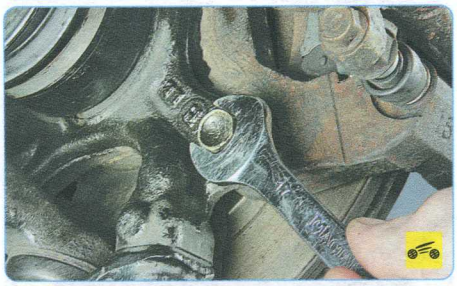
3. Выверните болт-штуцер...



4. ...и отсоедините от суппорта тормозной шланг.

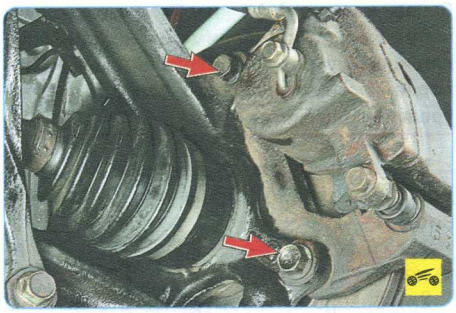
ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и рабочего цилиндра суппорта.

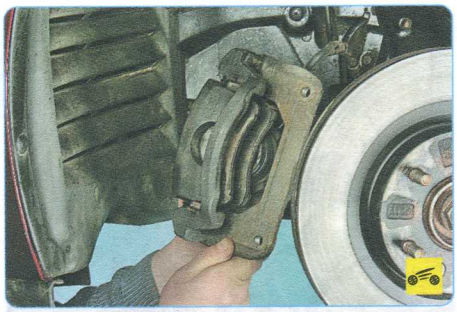


5. Выверните два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.



6. ...и снимите суппорт в сборе с направляющей колодок.

7. Суппорт второго колеса снимают аналогично.

8. Установите суппорт в порядке, обратном снятию. Перед установкой болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку нанесите на резьбу болтов анаэробный фиксатор резьбы. При установке суппорта проследите, чтобы тормозной шланг не был перекручен.

9. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА



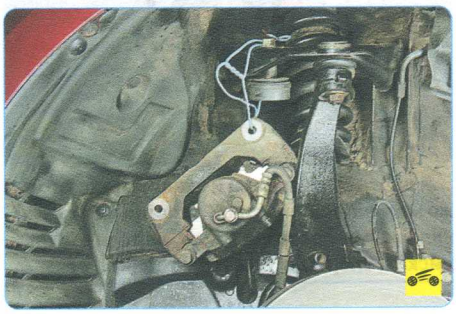
Вам потребуются: торцовая головка «на 17», отвертка с крестообразным лезвием, ключ для гаек колес.

При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и прошлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимого значения.

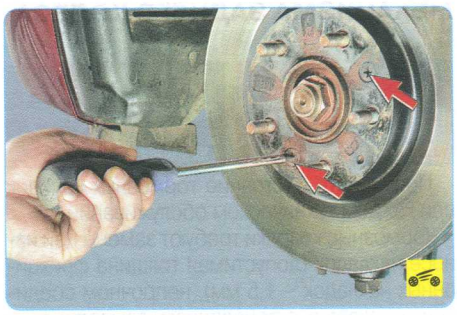
Минимально допустимая толщина тормозного диска тормозного механизма переднего колеса 23,8 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.



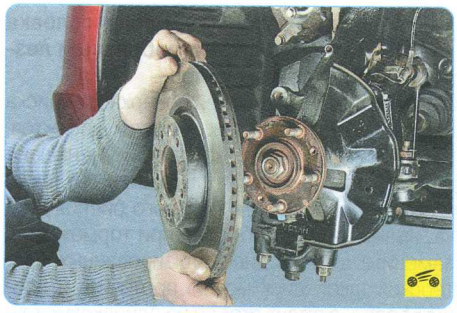
1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.



2. Снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма переднего колеса», с. 216), не отсоединяя тормозной шланг, и закрепите проволокой (например, за верхний рычаг передней подвески). При этом не допускайте скручивания или натяжения шланга.

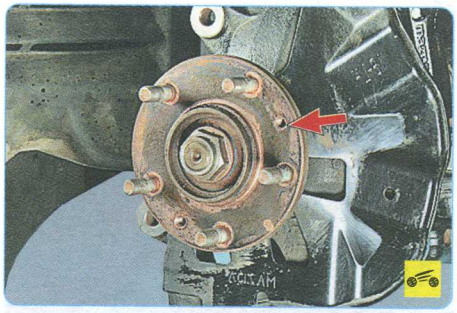


3. Выверните два винта крепления тормозного диска к ступице...

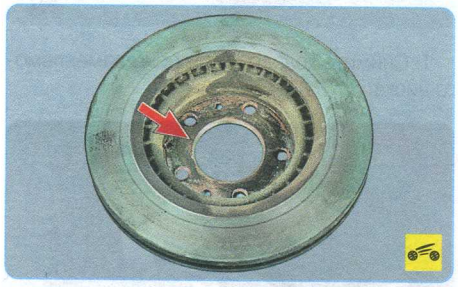


4. ...и снимите тормозной диск.
5. Аналогично снимите тормозной диск тормозного механизма правого переднего колеса.
6. Установите все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы...



...и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

ТОРМОЗНЫЕ МЕХАНИЗМЫ ЗАДНИХ КОЛЕС

ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

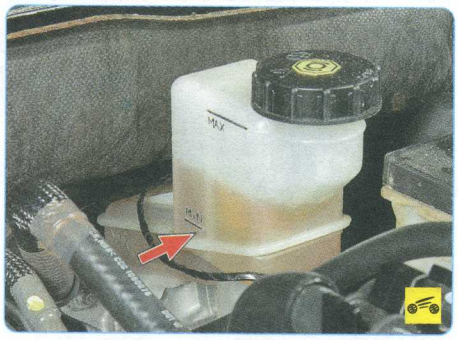


Проверяйте состояние тормозных колодок при каждом техническом обслуживании.

Тормозные колодки требуют замены при износе накладок (допустимая толщина фрикционных накладок – 1,5 мм), непрочном соединении накладок с основанием, замасливании рабочих поверхностей, а также при наличии глубоких борозд или сколов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Заменяйте тормозные колодки передних тормозных механизмов только комплектом – 4 шт. (по две на каждую сторону).



Перед заменой тормозных колодок проверьте уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если уровень близок к метке «MAX», необходимо откачать часть жидкости (например, медицинским шприцем или резиновой грушей), потому что после замены изношенных колодок новыми уровень поднимется.

Вам потребуются: ключ «на 14», ключ для гаек колес, отвертка с плоским лезвием.

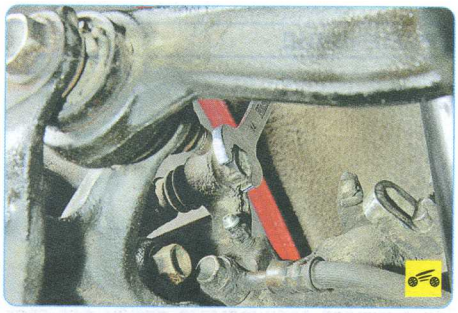
1. Снимите заднее колесо со стороны заменяемых колодок.
2. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).



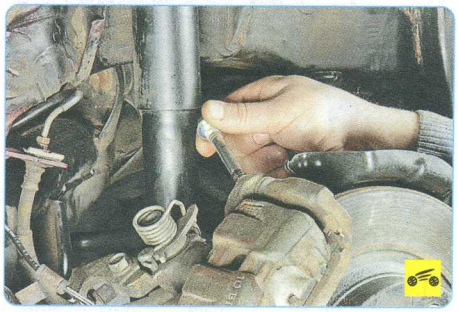
3. Выведите наконечник заднего троса привода стояночного тормоза из прорези разжимного рычага (см. «Замена задних тросов привода стояночного тормоза», с. 222).



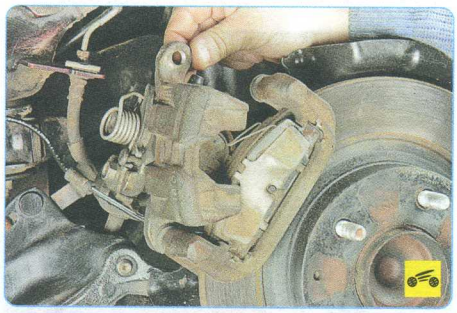
4. Вставив отвертку между внутренней тормозной колодкой и поршнем рабочего цилиндра, утопите поршень в цилиндр.



5. Выверните верхний направляющий палец...



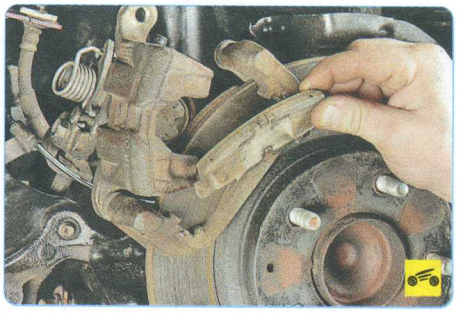
6. ...и извлеките его из отверстия направляющей колодок.



7. Опустите суппорт вниз.

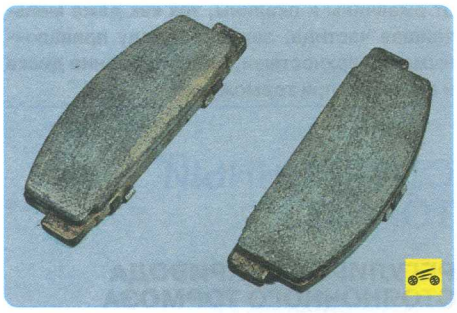


8. Снимите пружинную скобу...



9. ...а также наружную и внутреннюю тормозные колодки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят тормозные колодки заднего тормозного механизма.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



При каждой замене тормозных колодок в обязательном порядке снимайте и проверяйте состояние защитных резиновых чехлов направляющих пальцев. Замените защитные чехлы, если они затвердели, деформированы или надорваны.

Заложите консистентную смазку в защитные чехлы пальцев.



10. Используя щипцы для снятия стопорных колец или другой подходящий инструмент, вверните поршень в цилиндр суппорта.

11. Установите тормозные колодки заднего тормозного механизма в порядке, обратном снятию. Для исключения самоотворачивания болтов крепления направляющих пальцев суппорта смажьте перед установкой их резьбу анаэробным фиксатором резьбы.

12. Нажмите несколько раз на педаль тормоза, чтобы подвести тормозные колодки к диску.

13. Присоедините к разжимному рычагу задний трос привода стояночного тормоза.

14. Установите колесо.

15. Аналогично замените тормозные колодки тормозного механизма второго заднего колеса.

16. Проверьте и при необходимости восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

17. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 220).

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Заменив изношенные тормозные колодки новыми, не спешите сразу выезжать на оживленные магистрали. Не исключено, что при первом же интенсивном торможении вы будете неприятно поражены низкой эффективностью тормозов, хотя колодки поставили фирменные. Тормозные диски тоже изнашиваются, новые колодки касаются их только краями, практически не тормозя. Выберите тихую улочку или проезд без автомобилей и несколько раз плавно затормозите, чтобы колодки притерлись и стали прилегать всей поверхностью. Заодно оцените и эффективность тормозов.

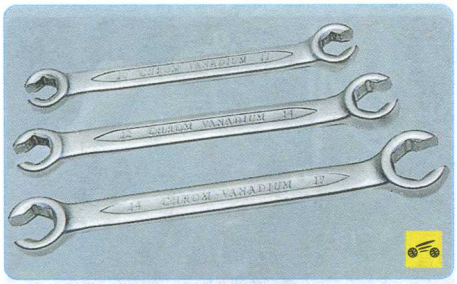
Старайтесь не тормозить резко хотя бы первые 100 км. При сильном нагреве неприработавшихся колодок верхний слой их накладок подгорает и тормоза долго не будут максимально эффективными.

ЗАМЕНА СУППОРТА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

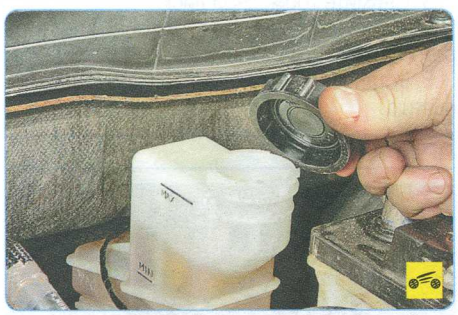


Вам потребуются: ключ «на 14», специальный ключ для гаек крепления тормозных трубопроводов, ключ для гаек колес, емкость для слива тормозной жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят специальные ключи для гаек крепления тормозных трубопроводов.



1. Снимите пробку бачка и откачайте тормозную жидкость из бачка, например, большим медицинским шприцем, затем заверните пробку бачка главного тормозного цилиндра, чтобы исключить попадание мусора в бачок.

2. Снимите колесо со стороны заменяемого суппорта.

3. Проверьте, чтобы рычаг стояночного тормоза был опущен до упора вниз (автомобиль расторможен).



4. Выверните болт-штуцер...



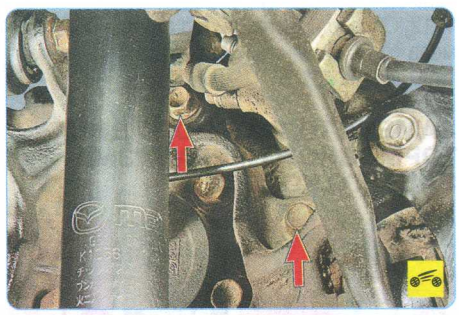
5. ...и отсоедините от суппорта тормозной шланг.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Подставьте емкость для слива остатка тормозной жидкости из шланга и рабочего цилиндра суппорта.



6. Выведите наконечник заднего троса привода стояночного тормоза из прорези разжимного рычага (см. «Замена задних тросов привода стояночного тормоза», с. 222).



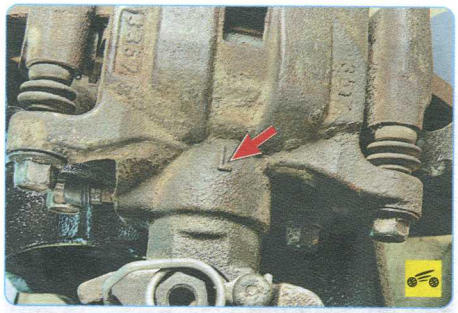
7. Выверните два болта крепления направляющей колодок к кулаку...



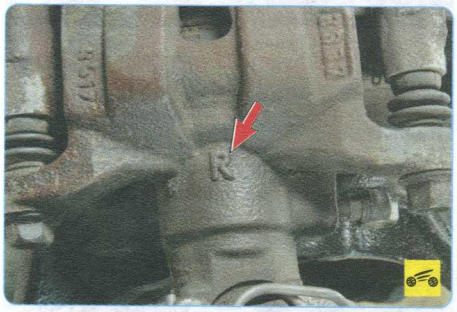
8. ...и снимите суппорт в сборе с направляющей колодок.

9. Суппорт второго колеса снимают аналогично.

ПРИМЕЧАНИЕ



На левом...



...и правом суппортах тормозных механизмов задних колес можно найти маркировку в виде букв «L» и «R» соответственно. Не перепутайте их, так как суппорты невзаимозаменяемы.

10. Установите суппорт и все детали в порядке, обратном снятию. Перед установкой болтов крепления направляющей колодок к кулаку нанесите на резьбу болтов крепления анаэробный фиксатор резьбы.

11. После установки восстановите уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра и удалите воздух из гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 208).

12. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 220).

ЗАМЕНА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

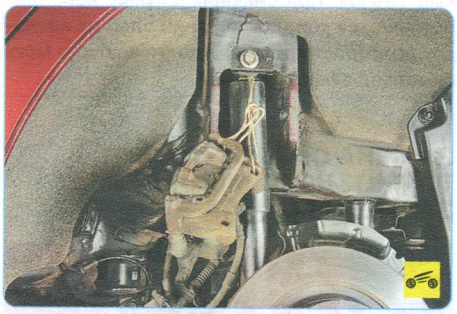


Вам потребуются: ключ «на 14», ключ для гаек колес.

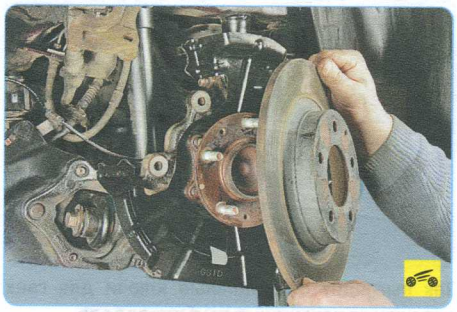
При наличии на рабочей поверхности диска задиров, глубоких рисок и других дефектов, увеличивающих износ колодок и уменьшающих эффективность торможения, а также в случае повышенного бокового биения диска, вызывающего вибрации при торможении, замените диск. В специализированных мастерских такой диск можно проточить и прошлифовать с обеих сторон на одинаковую глубину, но после обработки толщина диска должна быть не меньше минимально допустимой.

Минимально допустимая толщина тормозного диска тормозного механизма заднего колеса 8,0 мм. Если толщина одного из дисков меньше указанного значения, замените оба диска. При замене тормозных дисков обязательно замените тормозные колодки новым комплектом.

1. Снимите колесо со стороны заменяемого диска.



2. Снимите суппорт в сборе (см. «Замена суппорта тормозного механизма заднего колеса», с. 219) и, не отсоединяя тормозной шланг и трос привода стояночного тормоза, закрепите суппорт (например, проволокой). При этом не допускайте скручивания или натяжения шланга.

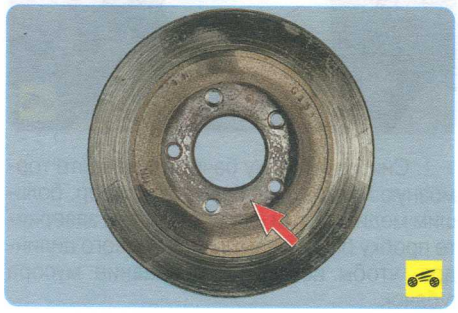


3. Снимите тормозной диск.

4. Аналогично снимите тормозной диск второго тормозного механизма.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой диска тщательно очистите привалочные поверхности ступицы и диска от ржавчины и окалины, так как даже мельчайшая частица, зажатая между привалочными поверхностями, вызовет биение диска и вибрации при торможении.

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ

РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Для предварительной проверки правильности регулировки привода стояночного тормоза поднимите рычаг привода вверх до упора – вы должны услышать примерно 3–6 щелчков храпового устройства. Если количество щелчков не укладывается в указанный интервал или автомобиль не удерживается стояночным тормозом (см. «Проверка стояночного тормоза», с. 208), отрегулируйте привод. Регулировочный узел привода стояночного тормоза расположен в салоне под блоком подстаканников. Тросовый привод воздействует на рычаги механизмов привода стояночного тормоза обоих задних колес, прижимающие тормозные колодки к дискам.

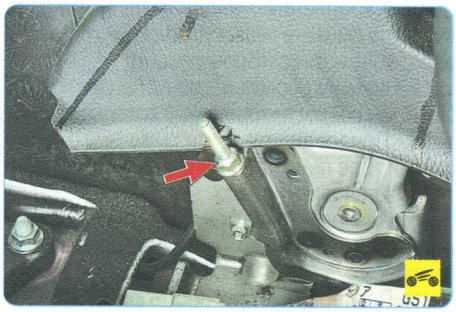
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Если работаете на смотровой канаве, вывесите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



2. Снимите блок подстаканников, расположенный в облицовке тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 300).

ПРИМЕЧАНИЕ



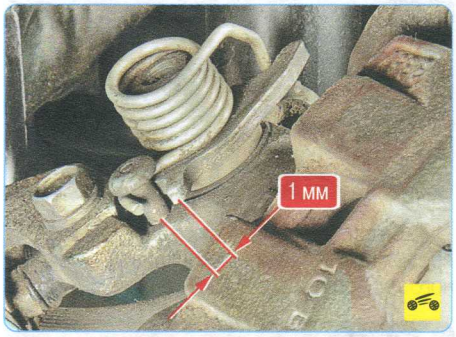
Так расположена регулировочная гайка привода стояночного тормоза.



3. Опустите рычаг привода вниз до упора...



4. ...и отверните регулировочную гайку до самого конца резьбового наконечника переднего троса.



5. Вставьте плоский щуп толщиной 1,0 мм между разжимными рычагами привода стояночного тормоза и опорами на суппортах обоих тормозных механизмов задних колес.

6. Вращайте регулировочную гайку по часовой стрелке, навинчивая ее на резьбовой наконечник переднего троса до момента начала перемещения какого-либо из разжимных рычагов.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для выполнения операции потребуется помощник, так как нужно одновременно вращать регулировочную гайку и наблюдать за разжимными рычагами.

7. Извлеките щупы и проверьте, свободно ли вращаются колеса.

8. Если ощущается притормаживание какого-либо колеса, повторите операции 3–7.

9. Если и после повторной регулировки наблюдается притормаживание колес, повторите операции 3–7, заменив щуп толщиной 1,0 мм на щуп толщиной 0,8 мм.

10. Если и после регулировки с использованием щупа толщиной 1,0 мм наблюдается притормаживание колес, повторяйте регулировку до момента совершенно свободного вращения колес, каждый раз заменяя щуп на щуп меньшей толщины (через 0,2 мм).

11. Если после всех попыток регулировки не удается добиться желаемого результата, проверьте состояние тормозных колодок тормозных механизмов задних колес, тормозных дисков и тросов привода. Неисправные детали замените (см. соответствующие подразделы) и отрегулируйте привод стояночного тормоза, как описано выше.

12. Установите детали в порядке, обратном снятию.

13. Опустите автомобиль на колеса.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Правильность регулировки стояночной тормозной системы можно проверить следующим упрощенным способом.

1. Выполните операции, описанные выше в пп. 1–4.

2. Вращайте регулировочную гайку по часовой стрелке, навинчивая на наконечник троса до момента появления хорошо ощутимого сопротивления ее вращению, периодически проверяя легкость вращения задних колес.

3. Отворачивайте регулировочную гайку до момента полного освобождения задних колес.

4. Установите автомобиль на колеса, затормозите стояночным тормозом, установите рычаг управления коробкой передач в нейтральное положение и попробуйте вручную перекатить автомобиль. Если это удалось сделать, привод отрегулирован неправильно или неисправен. В этом случае повторите регулировку, выполняя ее более тщательно.

ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО ТРОСА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

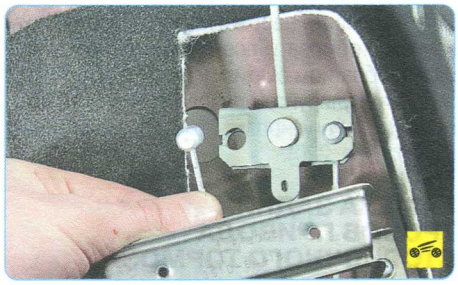


Передний трос привода стояночного тормоза заменяйте при его чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза) и механических повреждениях жил троса.

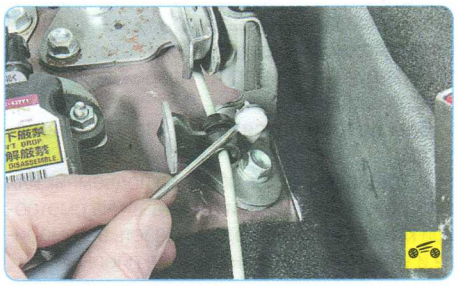
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.



1. В салоне автомобиля снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 300).



2. Снимите с уравнителя наконечники задних тросов привода стояночного тормоза (см. «Замена задних тросов привода стояночного тормоза», с. 222).



3. Подденьте отверткой...



4. ...извлеките фиксатор втулки переднего троса из кронштейна рычага привода стояночного тормоза...



5. ...и отведите трос с втулкой от кронштейна рычага.



6. Отверните регулировочную гайку и снимите передний трос привода стояночного тормоза в сборе с уравнителем.

7. Установите передний трос привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

8. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 220).

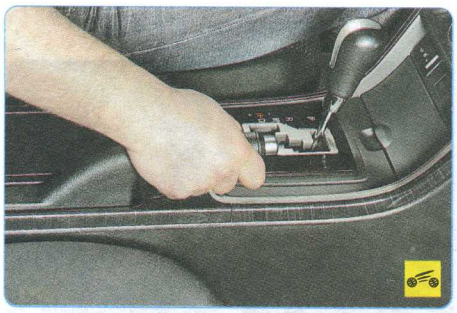
ЗАМЕНА ЗАДНИХ ТРОСОВ ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Задние тросы привода стояночного тормоза заменяйте при их чрезмерном вытягивании (невозможности регулировки стояночного тормоза) и механических повреждениях жил тросов или их оболочек.

Вам потребуются: ключ «на 12», пассатижи.

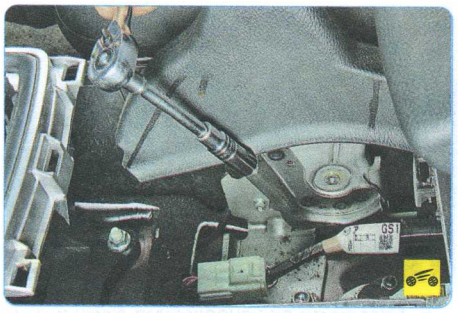
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву. Если работаете на смотровой канаве, вывесите заднюю часть автомобиля и установите ее на надежные опоры.



2. Опустите рычаг привода стояночного тормоза вниз до упора.



3. В салоне автомобиля снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 300).



4. Полностью ослабьте натяжение тросов привода стояночного тормоза, для чего отверните регулировочную гайку до самого конца резьбового наконечника переднего троса, но не отворачивайте полностью (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 220).

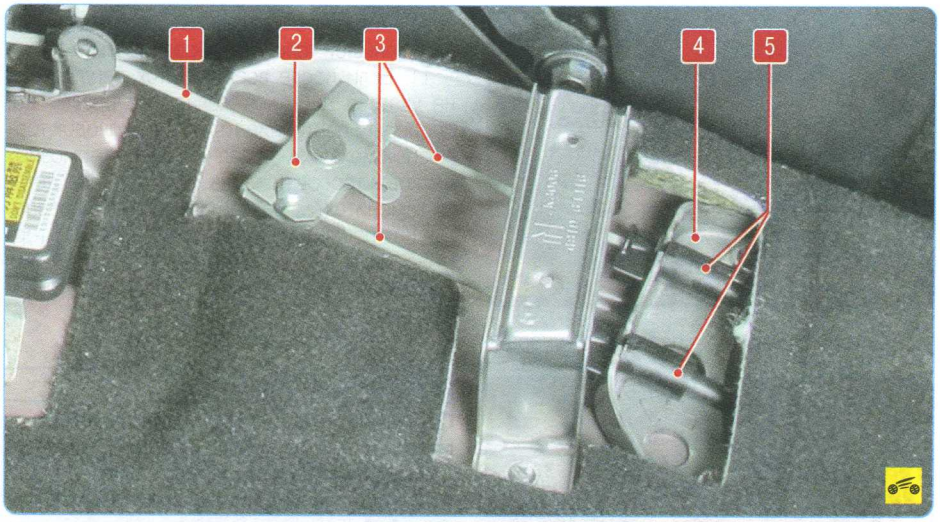
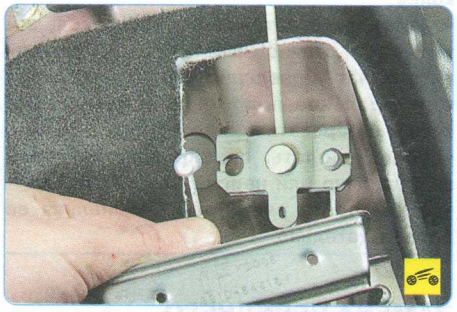
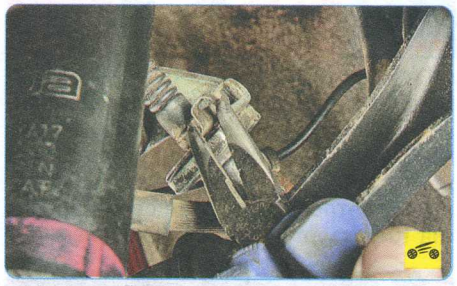


Рис. 9.6. Крепление тросов привода стояночного тормоза: 1 – передний трос привода стояночного тормоза; 2 – уравнитель; 3 – задние тросы привода стояночного тормоза; 4 – кронштейн крепления оболочек задних тросов привода стояночного тормоза; 5 – упоры оболочек задних тросов привода стояночного тормоза



5. Потянув задние тросы вперед, извлеките их наконечники из прорезей уравнителя.

6. Извлеките упоры 5 (рис. 9.6) из кронштейна на кузове.



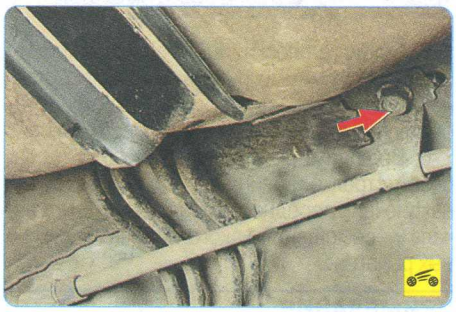
7. Снимите запорную скобу заднего троса, закрепленного на кронштейне суппорта тормозного механизма заднего колеса.



8. Выведите втулку наконечника заднего троса из кронштейна.



9. Выведите наконечник заднего троса из прорези рычага механизма привода стояночного тормоза.



10. Выверните два болта крепления кронштейнов оболочки троса к днищу кузова...



11. ...и к продольному рычагу задней подвески, затем снимите трос.

12. Аналогично снимите второй задний трос привода стояночного тормоза.

13. Установите задние тросы привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

14. Отрегулируйте привод стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 220).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



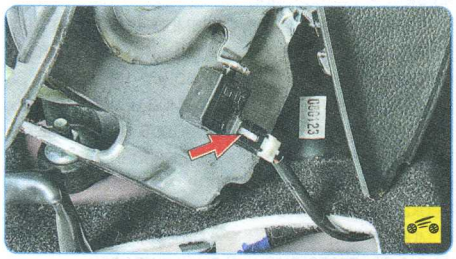
Рычаг в сборе снимайте для замены при износе либо повреждении зубчатого сектора или собачки.

Вам потребуются: торцовая головка «на 12», отвертки с плоским лезвием.

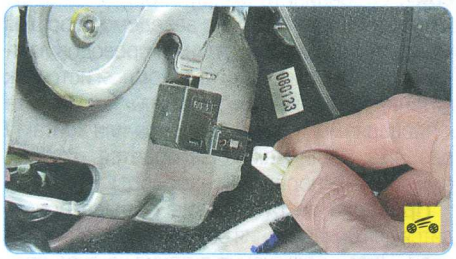
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 300).



3. Надавите отверткой на фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза.



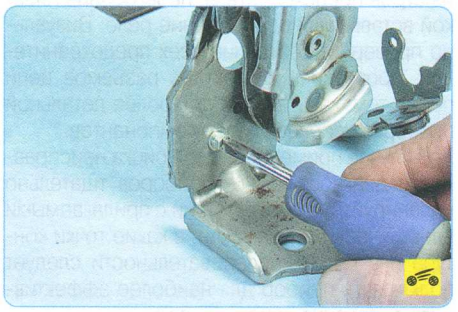
5. Снимите передний трос привода стояночного тормоза (см. «Замена переднего троса привода стояночного тормоза», с. 221).



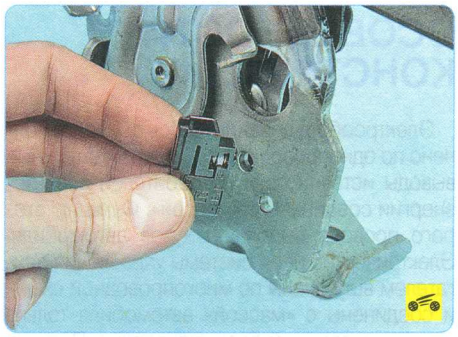
6. Выверните три болта крепления рычага привода стояночного тормоза к основанию кузова...



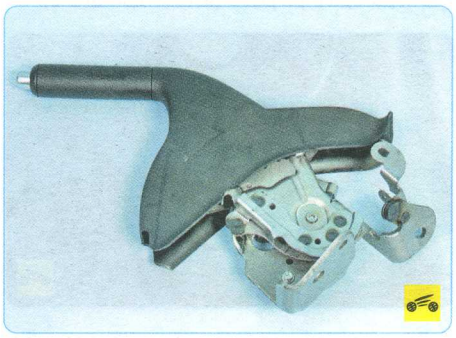
7. ...и снимите рычаг.



8. Если рычаг привода стояночного тормоза сняли для замены, а на новом рычаге нет выключателя сигнализатора включения стояночного тормоза, выверните винт крепления выключателя к основанию рычага...

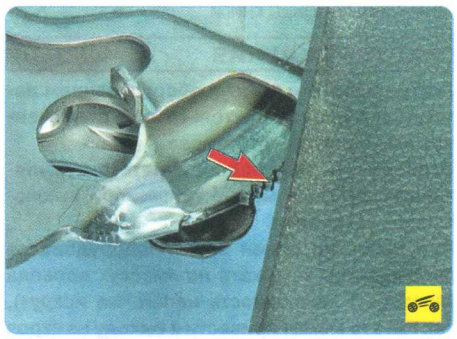


9. ...снимите выключатель и установите на новый рычаг.



10. Установите рычаг привода стояночного тормоза и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой на автомобиль рычага привода стояночного тормоза смажьте консистентной смазкой зубчатый сектор рычага.

11. Проверьте регулировку привода стояночного тормоза, при необходимости отрегулируйте (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 220).

10 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой». Функцию второго провода выполняет кузов автомобиля. Электрические цепи системы управления двигателем выполнены по многопроводной схеме и соединены с «массой» автомобиля только через электронный блок управления. Питание потребителей осуществляется от аккумуляторной батареи (при неработающем двигателе) и генератора (при работающем двигателе).



Для коммутации основных цепей автомобиля служит комбинированный выключатель (замок) зажигания, состоящий из контактной части и механического противоугонного устройства с замком.

Схемы электрооборудования автомобиля приведены в конце книги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Любые работы с электрооборудованием автомобиля проводите только при отключенной аккумуляторной батарее.

Отсоединять или подсоединять аккумуляторную батарею можно только при выключенном зажигании.

При проверке цепей электрооборудования запрещается замыкать на «массу» провода (проверять исправность цепей «на искру»), так как это может привести к выходу из строя элементов электрооборудования.

Запрещается применять предохранители, не предусмотренные конструкцией автомобиля или рассчитанные на больший ток, а также использовать вместо предохранителей проволоку.

При замене предохранителей запрещается применять отвертки, поскольку это может привести к короткому замыканию в цепях электрооборудования.

Запрещается отсоединять аккумуляторную батарею при работающем двигателе во избежание выхода из строя регулятора напряжения и элементов электронного оборудования автомобиля.

При проведении электросварочных работ на автомобиле необходимо отсоединять провода от клемм аккумуляторной батареи, генератора и контроллера.

Регулярно очищайте клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов от окислов и грязи.

При подзарядке аккумуляторной батареи с помощью зарядного устройства отсоединяйте провода электрооборудования автомобиля от клемм батареи.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

В состав типичной электрической цепи могут входить основной электрический элемент, различные выключатели, реле, электромоторы, предохранители, плавкие вставки или прерыватели цепи, относящиеся к данному элементу, проводка и контактные разъемы, служащие для соединения основного элемента с аккумуляторной батареей и «массой» кузова.

Перед тем как приступить к работе по устранению неисправностей в какой-либо электрической цепи, внимательно изучите соответствующую схему, чтобы как можно более четко представить себе ее функциональное назначение. Круг поиска неисправности обычно сужается за счет постепенного определения и исключения нормально функционирующих элементов того же контура. При одновременном выходе из строя нескольких элементов или контуров наиболее вероятной причиной отказа является перегорание соответствующего предохранителя либо нарушение контакта с «массой» (разные цепи во многих случаях могут замыкаться на один предохранитель или вывод заземления).

Отказы электрооборудования зачастую объясняются простейшими причинами, такими как коррозия контактов разъемов, выход из строя предохранителя, перегорание плавкой вставки или повреждение реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводки и контактных разъемов цепи перед тем, как приступать к более детальной проверке исправности ее компонентов.

В случае применения для поиска неисправности диагностических приборов тщательно спланируйте (в соответствии с прилагаемыми электрическими схемами), в какие точки контура и в какой последовательности следует подключать прибор для наиболее эффективного выявления неисправности.

В число основных диагностических приборов входят тестер электрических цепей или вольтметр (можно использовать и 12-вольтовую контрольную лампу с комплектом соединительных проводов), индикатор обрыва цепи (пробник), включающий лампу, собственный источник питания и комплект соединительных проводов. Кроме того, всегда следует иметь в автомобиле комплект проводов для пуска двигателя от постороннего источника (аккумуляторной батареи другого автомобиля), оборудованных зажимами типа «крокодил» и желательно прерывателем электрической цепи. Их можно применять для шунтирования и подключения различных элементов электрооборудования при диагностике цепи. Как уже было упомянуто, перед тем как приступить к проверке цепи с помощью диагностического оборудования, определите по схемам места его подключения.

Проверки наличия напряжения питания проводятся в случае нарушения электрической цепи. Подключите один из проводов тестера электрических цепей к отрицательной клемме аккумуляторной батареи либо обеспечьте хороший контакт с кузовом автомобиля. Другой провод тестера подсоедините к контакту разъема проверяемой цепи, предпочтительно ближайшему к аккумуляторной батарее или предохранителю. Если контрольная лампа тестера загорается, напряжение питания на данном отрезке цепи есть, что подтверждает исправность цепи между данной точкой цепи и аккумуляторной батареей. Действуя таким же образом, исследуйте остальную часть цепи. Обнаружение нарушения напряжения питания свидетельствует о наличии неисправности между данной точкой цепи и последней из проверенных ранее (где было напряжение питания). В большинстве случаев причина отказа заключается в ослаблении контактных разъемов и повреждении самих контактов (окисление).

Поиски места короткого замыкания. Одним из методов поиска короткого замыкания является извлечение предохранителя и подключение вместо него лампы-пробника или вольтметра. Напряжение в цепи должно отсутствовать. Подергайте проводку, наблюдая за лампой-пробником. Если лампа начнет мигать, где-то в данном жгуте проводов есть замыкание на «массу», возможно, вызванное перетиранием изоляции проводов. Аналогичная проверка может быть проведена для каждого из компонентов электрической цепи путем включения соответствующих выключателей.

Проверка надежности контакта с «массой». Отсоедините аккумуляторную батарею и подсоедините к точке с заведомо хорошим контактом с «массой» один из проводов лампы-пробника, имеющей автономный источник питания. Другой провод лампы подключите к проверяемому жгуту проводов или контакту разъема. Если лампа загорается, контакт с «массой» в порядке (и наоборот).

Проверка на отсутствие обрыва проводится для обнаружения обрывов электрической цепи. После отключения питания контура проверьте его с помощью лампы-пробника с автономным источником питания. Подключите провода пробника к обоим концам цепи. Если контрольная лампа загорается, обрыва в цепи нет. Если лампа не загорается, то это свидетельствует о наличии в цепи обрыва. Аналогичным образом можно проверить и исправность выключателя, подсоединив пробник к его контактам. При переводе выключателя в положение «ВКЛ» лампа пробника должна загораться.

Локализация места обрыва. При диагностике подозреваемого в наличии обрыва участка электрической цепи визуально обнаружить причину неисправности оказывается довольно сложно, так как бывает тяжело визуально проверить клеммы на появление коррозии или нарушение качества их контактов из-за ограниченного доступа к ним (обычно клеммы закрыты корпусом контактного разъема). Резкое подергивание корпуса колодки жгута проводов на датчике или самого жгута проводов во многих случаях приводит к восстановлению контакта. Не забывайте об этом при попытках локализации причины отказа цепи, подозреваемой в наличии обрыва. Нестабильно возникающие отказы могут быть следствием окисления клемм или нарушения качества контактов.

Диагностика неисправностей электрических цепей не представляет собой трудную задачу при условии четкого представления того, что электрический ток поступает ко всем потребителям (лампа, электромотор и т.п.) от аккумуляторной батареи по проводам через выключатели, реле, предохранители, плавкие вставки, а затем возвращается в батарею через «массу» (кузов) автомобиля. Любые проблемы, связанные с отказом электрооборудования, могут быть вызваны прекращением подачи на них электрического тока от батареи или возврата тока в батарею.

МОНТАЖНЫЕ БЛОКИ

РАСПОЛОЖЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ И ИХ ЗАМЕНА

Большинство цепей питания электрооборудования автомобиля защищено плавкими предохранителями. Фары, электродвигатели вентиляторов, топливный насос и другие мощные потребители тока подключены через реле. Предохранители и реле установлены в монтажных блоках, которые находятся в подкапотном пространстве и салоне автомобиля.

Большинство предохранителей установлено в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке (рис. 10.1, крышка монтажного блока снята). Назначение предохранителей, плавких вставок и реле в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке, указано в табл. 10.1.

Кроме того, предохранители расположены в монтажном блоке в салоне автомобиля в торце панели приборов с левой стороны (рис. 10.2). Цепи, защищаемые этими предохранителями, приведены в табл. 10.2.

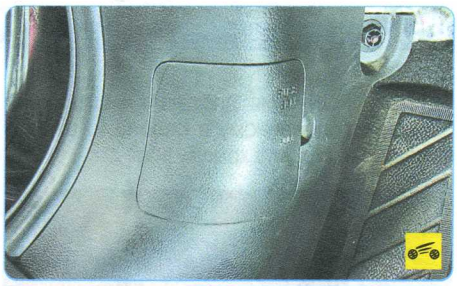


Таблица 10.1

НАЗНАЧЕНИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ, ПЛАВКИХ ВСТАВОК И РЕЛЕ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ, РАСПОЛОЖЕННОМ В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ

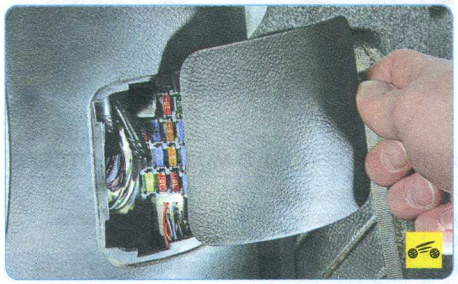
Номер предохранителя / реле	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Наименование предохранителя / реле	Защищаемая цепь
Реле				
R1	–	–	A/C RELAY	Реле компрессора кондиционера
R2	–	–	EGI MAIN GLOW RELAY	Главное реле
R3	–	–	HEAD LOW RELAY	Реле ближнего света фар
R4	–	–	STARTER RELAY	Реле стартера
R5	–	–	HORN RELAY	Реле звукового сигнала
R6	–	–	BACK RELAY	Реле задних фонарей
R7	–	–	EGI MAIN FUIL PUMP RELAY	Реле топливного насоса
R8	–	–	OUTLET RELAY	Реле электрической розетки
R9	–	–	FAN RELAY	Реле малых оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя
R10	–	–	AD FAN RELAY	Реле малых оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя
R11	–	–	HEAD HIGH RELAY	Реле дальнего света фар
R12	–	–	FAN#2 RELAY	Реле высоких оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя
R13	–	–	AD FAN#3 RELAY	Реле высоких оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя
R14	–	–	DEFOG RELAY	Реле обогревателя заднего стекла
R15	–	–	AT MAIN STARTER2 RELAY	Реле стартера
R16	–	–	FOG RELAY	Реле передних противотуманных фар
R17	–	–	DEICER RELAY	–
R18	–	–	HEATER RELAY	Реле обогревателя
Предохранители				
1	40	Зеленый	HEATER	Отопитель
2	40	Зеленый	PTC	–
3	30	Розовый	P. WIND	Электростеклоподъемники
4	40	Зеленый	IG KEY2	Система пуска двигателя
5	40	Зеленый	BTN	Защита электрических цепей
6	60	Желтый	ABS MOTOR	Антиблокировочная система
7	30	Розовый	FAN	Электровентилятор системы охлаждения двигателя
8	20	Желтый	AUX HEATER	–
9	30	Розовый	AD FAN	Электровентилятор системы охлаждения двигателя
10	50	Красный	PRECRASH	–
11	40	Зеленый	DEFOG	Обогреватель заднего стекла
12	40	Зеленый	P. SEAT	Электропривод регулировки сиденья
13	10	Красный	A/C MAG	Система кондиционирования
14	15	Синий	OUTLET	Электрическая розетка
15	–	–	DIECER	–
16	–	–	–	–
17	15	Синий	SUN ROOF	Электропривод люка крыши
18	20	Желтый	SEAT WARM	Электрообогрев сидений
19	15	Синий	TAIL	Блок управления оборудованием салона
20	25	Белый	BOSE	Аудиосистема
21	20	Желтый	H/CLEAN	Омыватель фар
22	15	Синий	FOG	Противотуманные фары
23	25	Белый	CLOSER	Электропривод замка двери
24	–	–	–	–
25	–	–	–	–
26	5	Оранжевый	STOP	Стоп-сигналы
27	15	Синий	HORN	Звуковой сигнал
28	5	Оранжевый	EGI	Система управления двигателем
29	10	Красный	HAZARD	Указатели поворота и аварийная сигнализация
30	–	–	TCM F. WARMER	–
31	10	Красный	STEERING LOCK	Электронная система блокировки рулевого вала
32	10	Красный	ENGINE+B	Система управления двигателем
33	–	–	–	–
34	40	Зеленый	IG KEY1	Защита электрических цепей
35	–	–	–	–
36	–	–	GLOW SIG	–
37	–	–	–	–
38	7,5	Коричневый	M. DEF	Электрообогрев зеркал
39	30	Розовый	ABS SOL	Антиблокировочная система и система стабилизации
40	15	Синий	HEAD LOW R	Правая лампа ближнего света фар
41	15	Синий	HEAD LOW L	Левая лампа ближнего света фар
42	10	Красный	HEAD HIGH R	Правая лампа дальнего света фар
43	10	Красный	HEAD HIGH L	Левая лампа дальнего света фар
44	15	Синий	INJ	Форсунки
45	20	Желтый	FUEL PCM	Топливный насос
46	–	–	GLOW	–
47	10	Красный	PCM	Система управления двигателем
48	10	Красный	EGI INJ	Форсунки

ЦЕПИ, ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПЛАВКИМИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ, УСТАНОВЛЕННЫМИ В МОНТАЖНОМ БЛОКЕ В САЛОНЕ

Таблица 10.2

Номер предохранителя / реле	Сила тока, А	Цвет предохранителя	Наименование предохранителя / реле	Защищаемая цепь
1	30	Розовый	P. WIND IG	Стеклоподъемники
2	10	Красный	AFS	Система адаптивного освещения
3	30	Зеленый	D. LOCK	Центральный замок двери
4	–	–	SPARE	Резерв
5	7,5	Коричневый	ILLUMI	Освещение панели приборов
6	15	Синий	CIGAR	Прикуриватель
7	5	Оранжевый	MIRROR	Электропривод боковых зеркал заднего вида
8	15	Синий	OUTLET	Электрическая розетка
9	–	–	SPARE	Резерв
10	–	–	SPARE	Резерв
11	15	Синий	ENGINE IG	Система управления двигателем
12	5	Оранжевый	SAS	Система безопасности
13	15	Синий	METER IG	Панель приборов
14	–	–	SPARE	Резерв
15	20	Желтый	WIPER	Стеклоочиститель и стеклоомыватель
16	10	Красный	A/C	Компрессор кондиционера
17	10	Красный	R. WIP	Стеклоочиститель и стеклоомыватель двери задка
18	15	Синий	ROOM	Плафоны освещения салона

1. Для получения доступа к монтажному блоку, расположенному **в салоне**, отожмите фиксатор и, сдвинув крышку вбок...



2. ...снимите ее с торца нижней облицовки передней стойки двери, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону декоративной крышки нанесена схема расположения предохранителей, а стрелка на крышке указывает направление движения автомобиля.



3. Для получения доступа к монтажному блоку, расположенному **в моторном отсеке**, нажмите на фиксатор крышки...

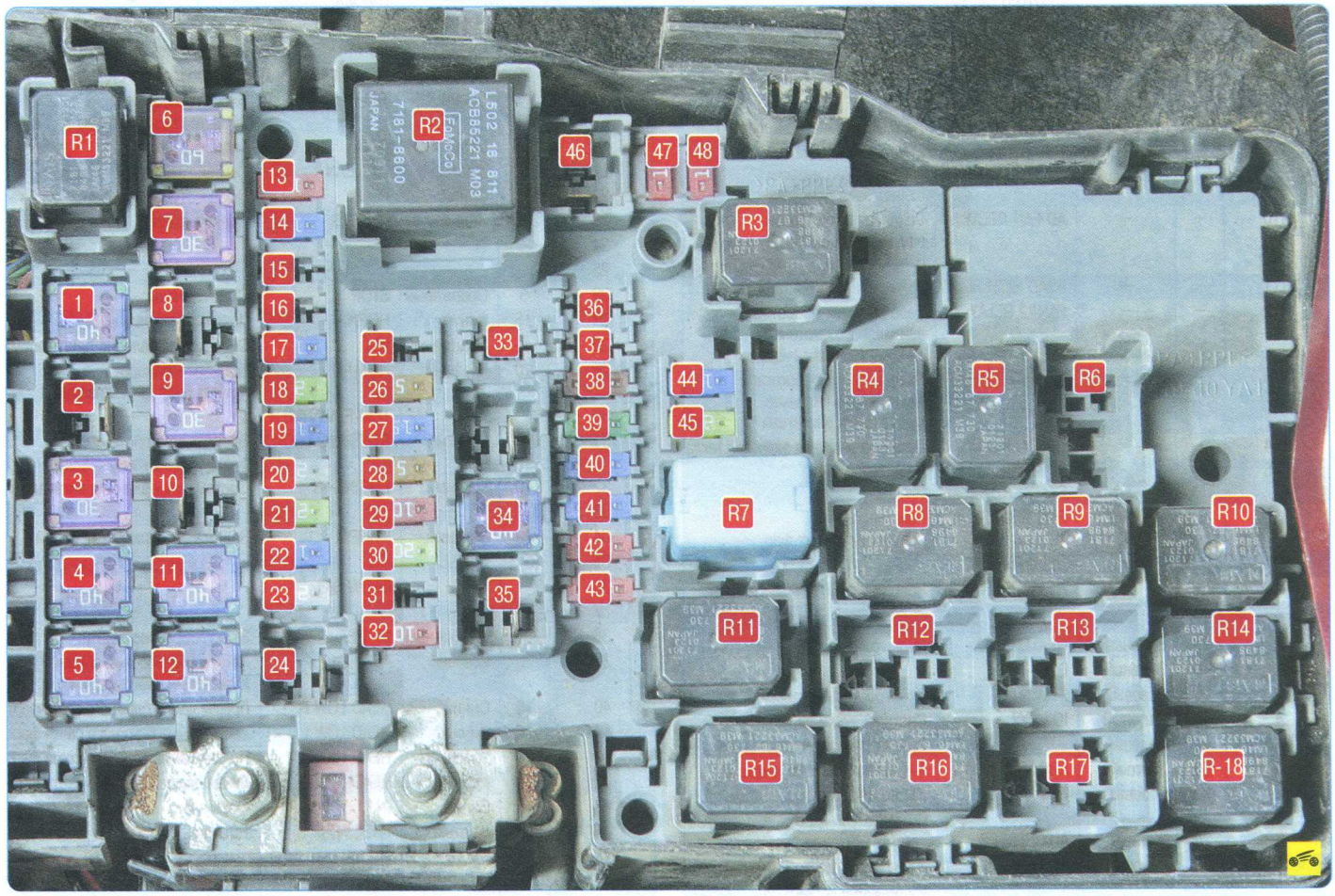
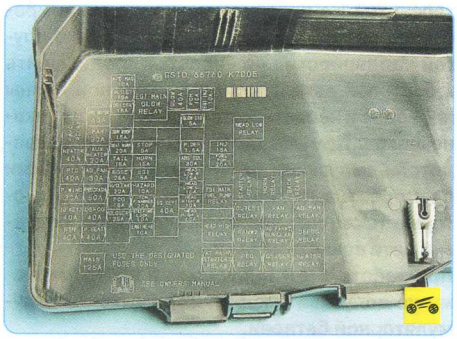


Рис. 10.1. Номера плавких вставок, предохранителей и реле в монтажном блоке, расположенном в моторном отсеке



4. ...и снимите крышку.

ПРИМЕЧАНИЕ



На внутреннюю сторону крышки монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в моторном отсеке, нанесена схема расположения реле, предохранителей и плавких вставок. Там же закреплен пинцет для извлечения предохранителей из монтажных блоков. Стрелка на крышке указывает направление движения автомобиля.

5. Прежде чем заменить перегоревшие предохранитель или плавкую вставку, выясните причину перегорания и устраните ее. При поисках неисправности просмотрите указанные в табл. 10.1 и 10.2 цепи, которые защищает данный предохранитель или плавкая вставка.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не заменяйте предохранители перемычками или предохранителями, рассчитанными на другую силу тока, и самодельными перемычками – это может привести к повреждению электрических приборов и даже к пожару.

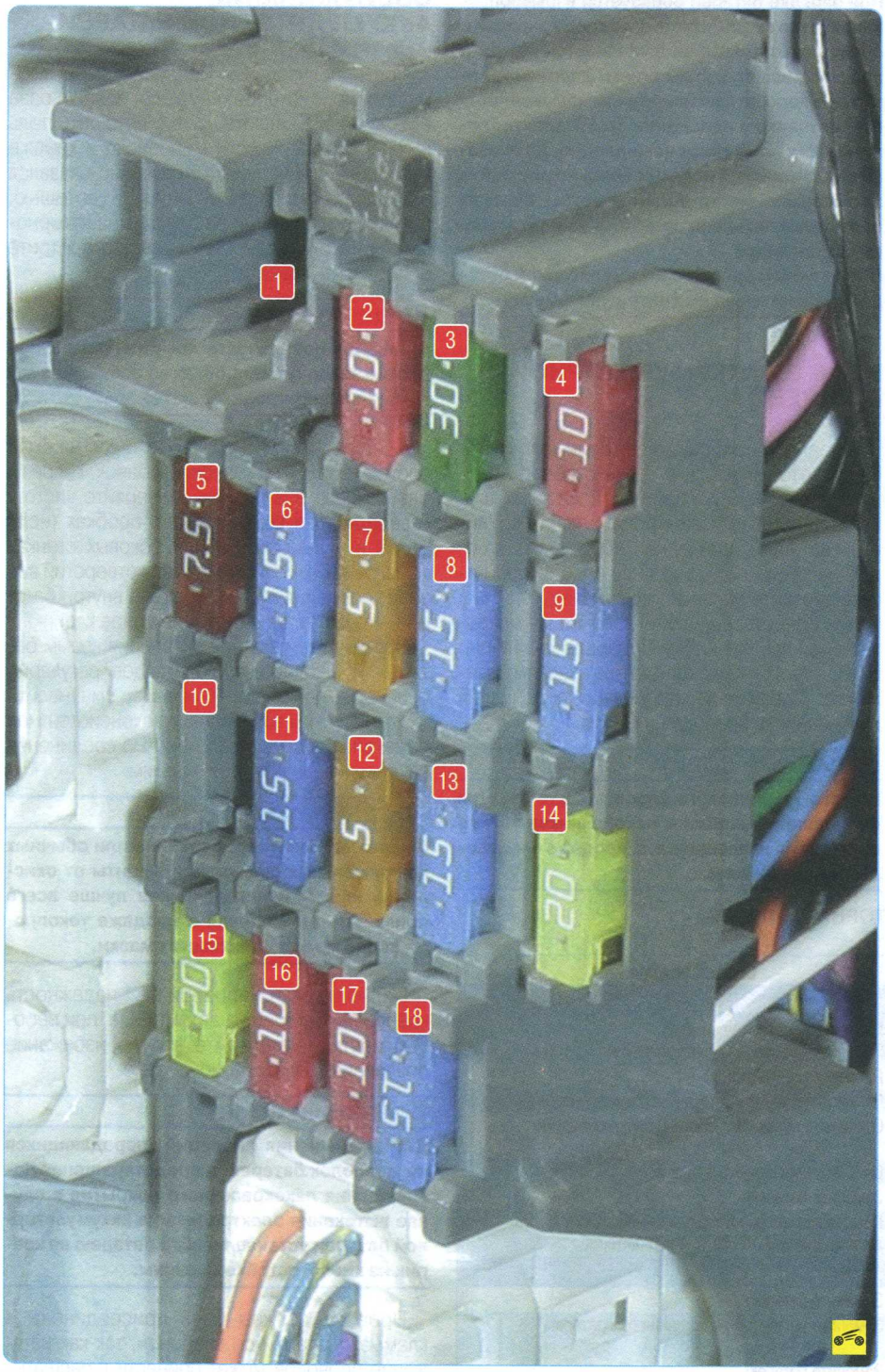
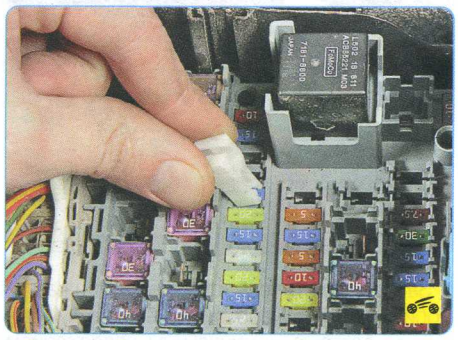
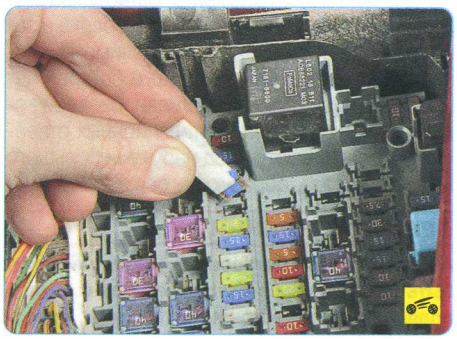


Рис. 10.2. Номера предохранителей в монтажном блоке, расположенном в салоне

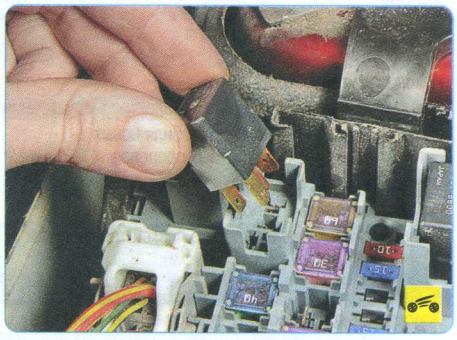


6. Захватите пинцетом предохранитель...



7. ...и извлеките его из контактного разъема.

8. Установите в контактный разъем предохранитель того же номинала, что и снятый.



9. При необходимости замены извлеките реле из монтажного блока, покачивая его из стороны в сторону...

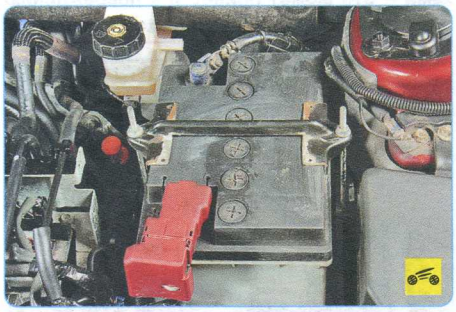


10. ...и установите новое реле.

11. Плавкие вставки заменяйте аналогично замене реле.

АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Завод-изготовитель устанавливает на автомобили Mazda 6 необслуживаемую аккумуляторную батарею номинальным напряжением 12 В, емкостью 48, 52 и 55 А·ч (в зависимости от комплектации). Элементы батареи расположены в полипропиленовом моноблоке и закрыты общей крышкой, неразделимо соединенной с моноблоком. В крышке батареи нет пробок, так как доливка дистиллированной воды не требуется. Два вентиляционных отверстия обеспечивают выход наружу небольшого количества газа, образующегося в батарее.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Аккумуляторные батареи одной модели могут быть изготовлены в двух вариантах с разной полярностью подключения (клеммы «плюс» и «минус» у батарей разных вариантов расположены противоположно). Приобретайте батарею той же полярности, что и у смонтированной на автомобиле, так как батарею другой полярности не удастся подключить к бортовой сети из-за недостаточной длины проводов и несоответствия размеров их наконечников. Помимо этого некоторые производители выпускают батареи с уменьшенными размерами выводов (другого стандарта), которые также не удастся подключить к бортовой сети вашего автомобиля.

При работе с металлическими инструментами не допускайте коротких замыканий аккумуляторной батареи.

При зарядке батареи образуется взрывоопасная газовая смесь, поэтому во время зарядки и обслуживания батареи запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Заряжайте батарею в хорошо вентилируемом помещении.

При случайном попадании брызг электролита на кожу или в глаза немедленно, до оказания медицинской помощи обильно промойте пораженные места водой и затем 2%-ным раствором питьевой соды (0,5 чайной ложки на стакан воды).

После любой работы с аккумуляторной батареей обязательно вымойте руки с мылом.

УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕЕЙ

Не реже одного раза в две недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте их и смазывайте техническим вазелином. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина для защиты от окисления клемм и наконечников можно применять имеющиеся в продаже медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле и при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, установите батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

ОБСЛУЖИВАНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

При использовании обслуживаемой аккумуляторной батареи не реже одного раза в 2 недели удаляйте сухой ветошью пыль и грязь с поверхности моноблока и крышки батареи. Если на крышке случайно оказался электролит, удалите его чистой ветошью, смоченной 10%-ным раствором нашатырного спирта или соды. Затем насухо протрите поверхность крышки.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Очищайте поверхность крышки только при плотно завернутых пробках во избежание загрязнения электролита.

Следите за тем, чтобы пробки всегда были плотно ввернуты в горловины банок. Не реже одного раза в 2 недели проверяйте чистоту отверстий для выхода газа в пробках (если они в них выполнены) или боковых стенках крышки, так как засорение этих отверстий вызовет повышение давления газа внутри батареи, что может привести к ее повреждению.

Для предотвращения окисления клемм батареи и наконечников проводов регулярно очищайте клеммы и наконечники, смазывайте их техническим вазелином или консистентной смазкой. Следите за плотностью соединения наконечников проводов и клемм.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Вместо технического вазелина или обычных консистентных смазок для защиты от окисления клемм и наконечников лучше всего применять имеющиеся в продаже токопроводящие медесодержащие смазки.

Периодически проверяйте надежность крепления батареи на автомобиле, при необходимости подтягивайте его во избежание появления трещин на моноблоке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для уменьшения вибраций, передающихся на моноблок батареи, и предотвращения повреждения лакокрасочного покрытия в случае вытекания электролита из аккумуляторной батареи устанавливайте батарею на коврик из кислотостойкой резины.

Провода должны быть присоединены к клеммам батареи со слабиной, так как натяжение проводов может привести к расшатыванию выводов в крышке и течи электролита.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Разряд батареи при эксплуатации автомобиля	
Проскальзывание ремня привода вспомогательных агрегатов	Проверьте натяжение ремня. Замените ремень при необходимости
Неисправен генератор	Проверьте генератор
Повреждение изоляции в системе электрооборудования	Найдите место утечки тока и устраните повреждение
Подключение владельцем автомобиля новых потребителей сверх допустимых пределов	Отключите новые потребители электроэнергии
Чрезмерное загрязнение поверхности батареи	Очистите поверхность батареи
Короткое замыкание между пластинами	Замените батарею
Батарея не прогрета вследствие низкой температуры окружающей среды (–20 °С и ниже)	Прогрейте батарею в теплом помещении до температуры 10–30 °С и зарядите ее
Электролит на поверхности батареи	
Просачивание электролита через трещины в корпусе	Замените батарею
Кипение электролита вследствие очень высокого напряжения генератора	Замените регулятор напряжения генератора
Кипение электролита и перегрев батареи из-за сульфатации пластин	Замените батарею

Периодически, не реже одного раза в 2 недели проверяйте **уровень электролита** в элементах батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

У батарей с общей для всех элементов крышкой, оснащенной конденсаторной полостью, допускается проверять уровень электролита один раз в 2 месяца.

Уровень электролита во всех элементах должен быть на 5–10 мм выше верхней кромки сепараторов, что соответствует нахождению уровня между метками «MIN» и «MAX» на стенке полупрозрачного корпуса батареи.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Проверять уровень электролита над верхней кромкой сепараторов удобно стеклянной трубочкой: опустите ее в элемент до упора в сепаратор и, закрыв свободный конец трубочки пальцем, выньте из элемента.

Для восстановления уровня электролита доливайте только дистиллированную воду. Если точно установлено, что причиной низкого уровня является выплескивание, то доливайте электролит той же плотности, что и оставшийся в элементе батареи. Если уровень выше нормы, откачайте электролит резиновой грушей с эбонитовым наконечником.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Доливать в аккумуляторную батарею концентрированную кислоту категорически запрещается!

ПРОВЕРКА СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Если в процессе эксплуатации появились затруднения с пуском двигателя, проверьте степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита или напряжению на ее клеммах в ненагруженном состоянии (табл. 10.3). Для проверки плотности электролита пользуйтесь ареометром или имеющимся в продаже поплавковым индикатором плотности электролита. Напряжение на клеммах батареи можно измерить любым вольтметром постоянного тока с пределом измерения 20 В (подобный вольтметр входит в состав всех имеющихся в продаже автотестеров).

Если степень заряженности батареи 75% или ниже, необходимо снять батарею с автомобиля и зарядить с помощью зарядного устройства.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12».

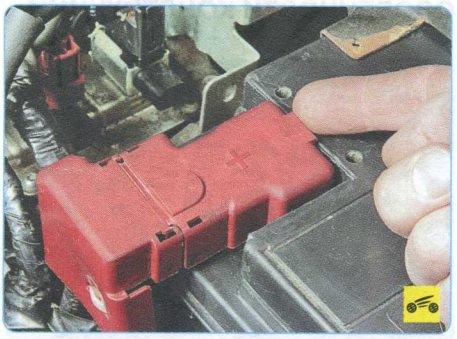
1. Откройте капот.



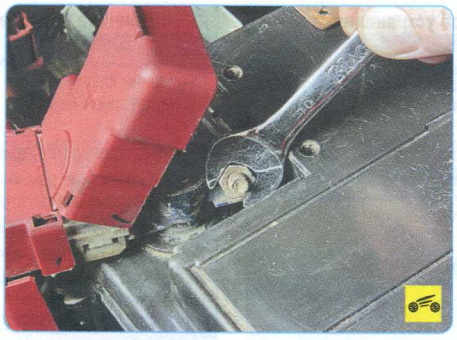
2. Ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



3. ...и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



4. Откиньте защитную крышку...



5. ...ослабьте затяжку гайки стяжного болта наконечника...



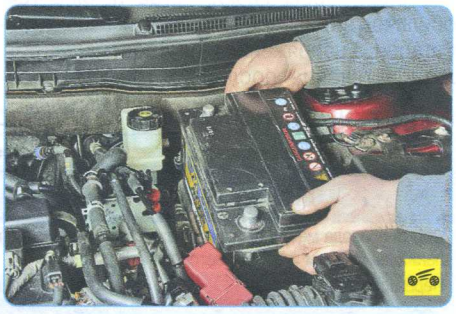
6. ...и отсоедините провод от клеммы «плюс» аккумуляторной батареи.



7. Ослабьте затяжку гаек крепления прижимной планки.



8. Выведите стяжки из отверстий полки крепления аккумуляторной батареи и снимите прижимную планку в сборе со стяжками.



9. Извлеките аккумуляторную батарею из моторного отсека.

10. Установите аккумуляторную батарею в порядке, обратном снятию. Перед присоединением проводов зачистите клеммы батареи и внутренние поверхности наконечников проводов мелкозернистой наждачной бумагой. Подсоедините провода в порядке, обратном снятию, соблюдая полярность. После подсоединения проводов к клеммам нанесите на наконечники проводов и открытые поверхности клемм тонкий слой смазки Литол-24 или аналогичной (наиболее предпочтительны медесодержащие токопроводящие смазки).

Таблица 10.3

ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ СТЕПЕНИ ЗАРЯЖЕННОСТИ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Напряжение на выводах, В	12,65	12,45	12,24	12,06	11,80
Плотность электролита, г/см³	1,27	1,23	1,20	1,17	1,12
Степень заряженности, %	100	75	50	25	0

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ 25°С, г/см³ Таблица 10.4

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодный (от –50 до –30)	Зима Лето	1,30 1,28	1,26 1,24	1,22 1,20
Холодный (от –30 до –15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (от –15 до –8)	То же	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (от 0 до +4)	»	1,23	1,19	1,05
Жаркий сухой (от +4 до +15)	»	1,23	1,19	1,15

ЗАРЯДКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ



Снятую с автомобиля аккумуляторную батарею аккуратно очистите, особенно ее верхнюю часть (см. «Уход за аккумуляторной батареей», с. 228), проверьте уровень электролита и доведите его до нормы (если на автомобиле установлена обслуживаемая аккумуляторная батарея).

Батарею заряжают током, составляющим 10% номинального значения емкости батареи, при вывернутых пробках (у обслуживаемой батареи). Обслуживаемую батарею емкостью 52 А·ч заряжают током 5,2 А. Необслуживаемую батарею заряжают автоматическим зарядным устройством. Допускается зарядка необслуживаемой батареи током, составляющим 5% номинальной емкости батареи. Зарядку проводят до начала обильного газовыделения и достижения постоянства напряжения и плотности электролита в течение 3 ч. Плотность электролита заряженной батареи при 25°С должна соответствовать данным табл. 10.4 для каждого климатического района.

При зарядке батареи периодически проверяйте температуру электролита и не допускайте ее повышения более +40 °С. Когда температура достигнет +40 °С, следует уменьшить наполовину зарядный ток или прервать зарядку и охладить батарею до +27 °С.

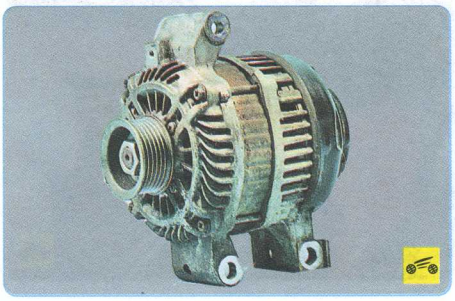
Зарядку прекращают, когда начинается обильное выделение газа во всех элементах батареи, а напряжение и плотность электролита в течение последних трех замеров (проводят через 1 ч после отключения батареи) будут оставаться постоянными.

Если в конце зарядки плотность электролита (определенная с учетом температурной поправки) отличается от указанного в табл. 10.4 значения, откорректируйте ее. При повышенной плотности отберите часть электролита и долейте дистиллированную воду. Если плотность электролита ниже нормы, то отберите его из элемента и долейте электролит повышенной плотности (1,4 г/см³).

После корректировки плотности электролита продолжайте зарядку батареи еще 30 мин для перемешивания электролита. Затем отключите батарею и через 30 мин замерьте уровень электролита во всех элементах. Если уровень электролита окажется ниже нормы, долейте электролит, плотность которого соответствует данному климатическому району (см. табл. 10.4). Если уровень электролита выше нормы, отберите излишний электролит резиновой грушей.

ГЕНЕРАТОР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



На автомобили Mazda 6 устанавливают трехфазные генераторы переменного тока с электромагнитным возбуждением, со встроенными выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения. На валу генератора расположены крыльчатка вентилятора и приводной шкив. Вал установлен на подшипниках закрытого типа, не требующих дополнительной смазки в течение всего срока службы. Вал приводится во вращение от шкива коленчатого вала поликлиновым ремнем.

Помимо встроенного в генератор электронного регулятора, дополнительно режимами работы генератора управляет электронный блок двигателя. Он автоматически повышает выходное напряжение генератора при низкой температуре окружающего воздуха для более эффективной подзарядки аккумуляторной батареи, отключает генератор при пуске двигателя, а также повышает частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу при большой электрической нагрузке на генератор. При возникновении каких-либо неисправностей системы электроснабжения и при включении зажигания при неработающем двигателе блок управления двигателем включает сигнализатор разряда аккумуляторной батареи.

ПРИМЕЧАНИЕ

Коды возникающих неисправностей системы электроснабжения сохраняются в памяти электронного блока управления двигателем. Их можно считывать с помощью сканера на сервисе.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В последнее время появилось много фирм, специализирующихся на ремонте импортных стартеров и генераторов. Там можно провести диагностику неисправного узла, приобрести запчасти для любой модели генератора (стартера), получить квалифицированную консультацию. Если вы не уверены, что можете отремонтировать генератор (стартер) самостоятельно, есть смысл обратиться в такую фирму, где ремонт этих узлов выполнят быстро, качественно и, как правило,

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ГЕНЕРАТОРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении зажигания не горит сигнализатор разряда аккумуляторной батареи	
Обрыв провода между блоком управления двигателем и сигнализатором	Устраните обрыв
Перегорел сигнализатор	Замените сигнализатор
Сигнализатор разряда аккумуляторной батареи не гаснет после пуска двигателя	
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень
Неисправен генератор (изношены щетки генератора или неплотно прилегают к контактным кольцам; сгорела обмотка возбуждения генератора, неисправен диодный мост или регулятор напряжения)	Замените или отремонтируйте генератор
Обрыв провода между блоком управления двигателем и генератором, между генератором и аккумуляторной батареей или между генератором и монтажным блоком в салоне	Устраните обрыв
Неисправен электронный блок управления двигателем	Замените электронный блок
Неисправен монтажный блок в салоне	Замените монтажный блок

Причина неисправности	Способ устранения
Генератор не обеспечивает заряд аккумуляторной батареи	
Окисление клемм аккумуляторной батареи	Зачистите, закрепите и смажьте наконечники проводов и клеммы батареи техническим вазелином
Неисправна аккумуляторная батарея	Замените аккумуляторную батарею
Слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов	Замените ремень
Неисправен монтажный блок в салоне	Замените монтажный блок
Неисправны регулятор напряжения генератора или электронный блок управления двигателем	Замените регулятор напряжения или электронный блок управления двигателем
Аккумуляторная батарея перезаряжается	
Неисправен регулятор напряжения генератора или электронный блок управления двигателем	Замените регулятор напряжения генератора или электронный блок управления двигателем
Повышенное падение напряжения в цепи генератор – аккумуляторная батарея	Проверьте, зачистите, подтяните или замените контактные соединения в выключателе (замке) зажигания, монтажных блоках предохранителей и реле, разъемах, проверьте соединение корпуса генератора с «массой»

по доступной цене. Однако на автомобилях с большим пробегом часто бывает выгоднее заменить узел в сборе новым, чем заменять вышедшие из строя детали.

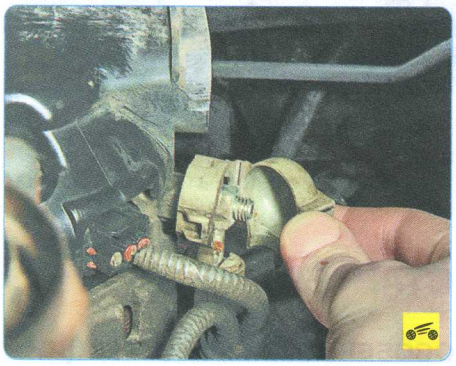
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА



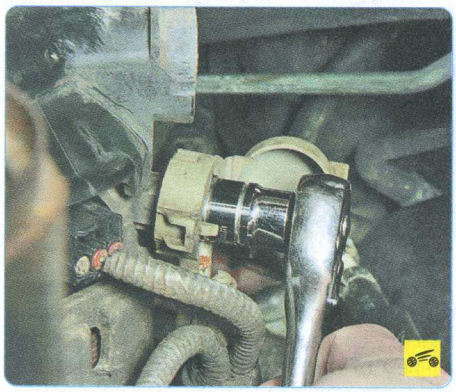
Вам потребуются: ключи «на 10», «на 12», торцовые головки «на 12», «на 14».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

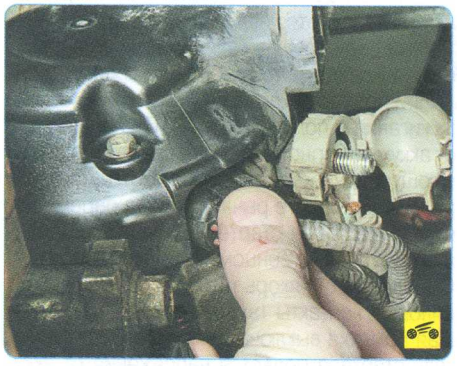
2. Снимите ремень привода генератора (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81).



3. Снимите пластмассовый колпачок наконечника силового провода генератора.



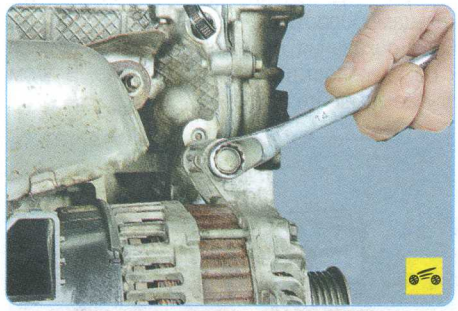
4. Отверните гайку крепления наконечника силового провода и отсоедините провод от вывода генератора.



5. Отожмите фиксатор...

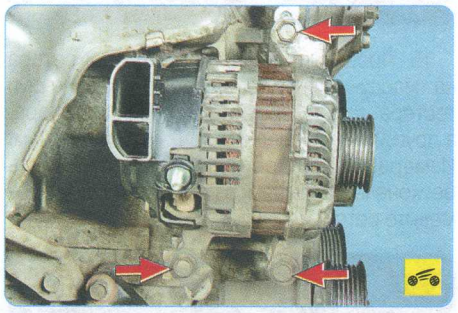


6. ...и отсоедините наконечник провода возбуждения обмотки генератора.

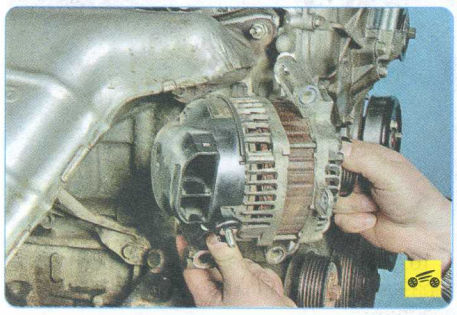


7. Выверните болты крепления...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления генератора к блоку цилиндров.



8. ...и снимите генератор.

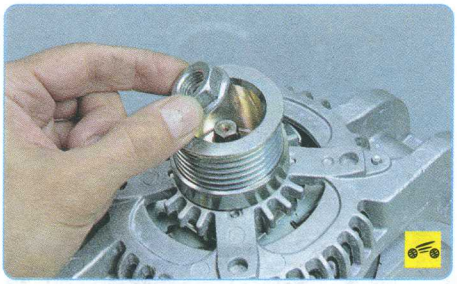
9. Установите генератор в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ШКИВА ГЕНЕРАТОРА

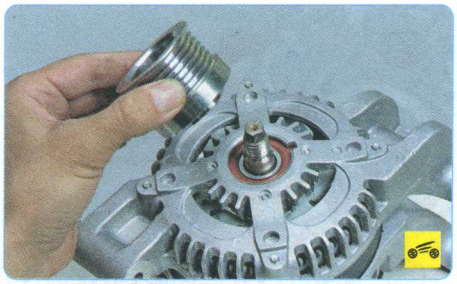


Вам потребуются: высокая торцовая головка «на 24», ключ-шестигранник «на 8», сварочный зажим или раздвижные пассатижи типа «кобра».

1. Снимите генератор с автомобиля (см. «Снятие и установка генератора», с. 231).



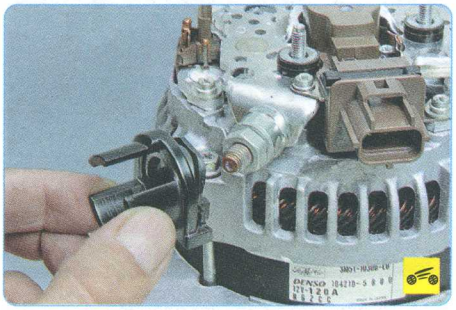
2. Удерживая шкив генератора от проворачивания, отверните гайку крепления шкива...



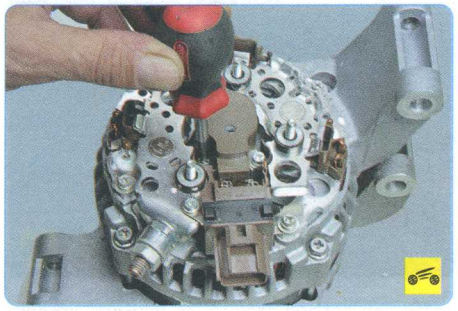
3. ...и снимите шкив с вала.

4. Нанесите метки на корпус генератора.

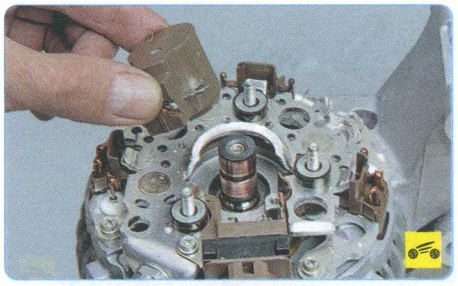
5. Выверните болты и, аккуратно поддев отверткой, снимите крышку диодного моста генератора.



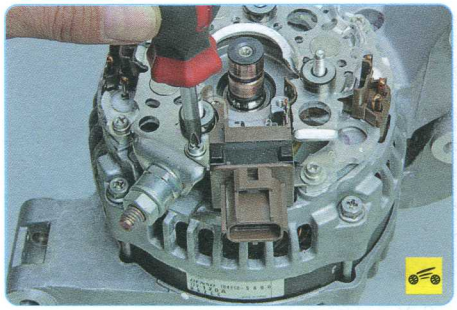
6. Снимите изолятор.



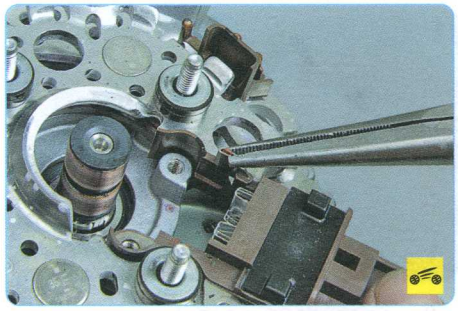
7. Выверните болты крепления...



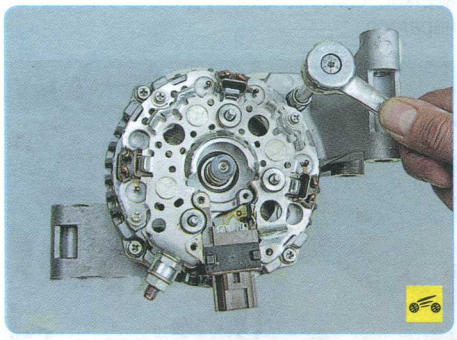
8. ...и снимите щеткодержатель в сборе со щетками.



9. Выверните винт...



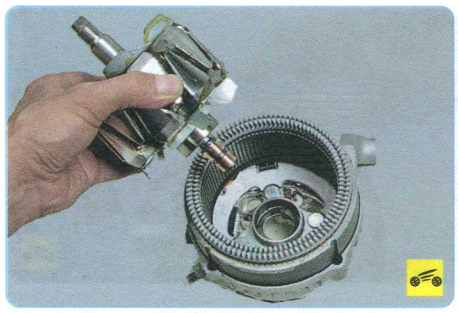
10. ...отогните контакт и снимите регулятор напряжения.



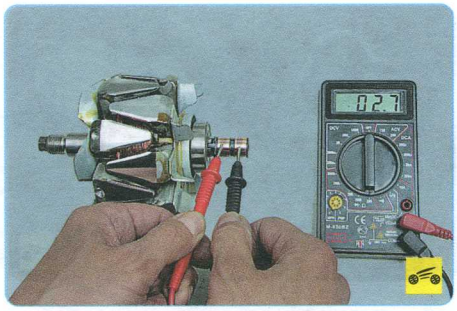
11. Выверните болты крепления...



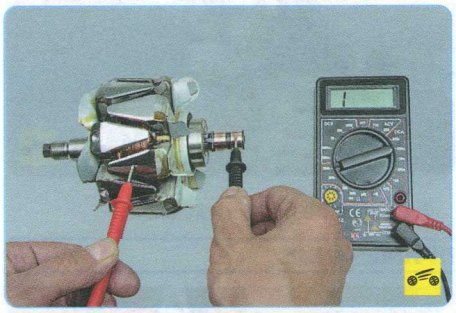
12. ...и, поддев отверткой, снимите крышку со стороны привода генератора.



13. Извлеките ротор.



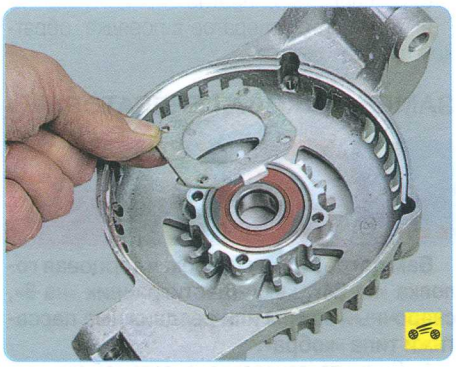
14. Проверьте сопротивление на обмотках ротора, подсоединив тестер к контактным кольцам. Сопротивление должно быть 3–5 Ом. Если показания омметра будут стремиться к бесконечности, в обмотках обрыв. В этом случае замените ротор.



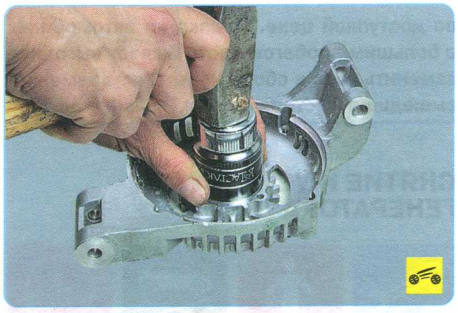
15. Проверьте замыкание обмотки ротора на «массу». Для этого подсоедините один щуп тестера к полюсному наконечнику ротора, а другой – поочередно к контактным кольцам. Измеренное сопротивление должно быть бесконечно большим, в противном случае замените ротор.



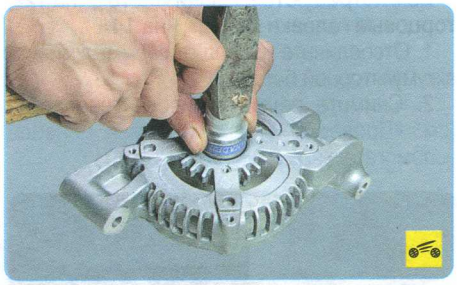
16. Для замены переднего подшипника ротора выверните винты крепления прижимной пластины...



17 ...и снимите пластину.



18. Выпрессуйте подшипник из крышки.

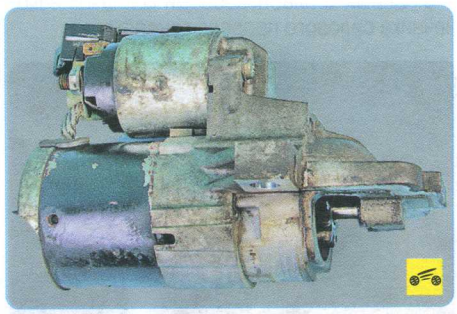


19. С помощью оправки подходящего диаметра запрессуйте подшипник.

20. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СТАРТЕР

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ



Стартер автомобилей Mazda 6 представляет собой четырехполюсный, четырехщеточный электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов, совмещенный с планетарным редуктором и электромагнитным двухобмоточным тяговым реле. Крышки и корпус статора стянуты двумя болтами. В корпусе статора закреплены постоянные магниты. Вращение от вала якоря электродвигателя передается валу привода через планетарный редуктор. На валу привода установлена роликовая муфта свободного хода.

При повороте ключа в выключателе (замке) зажигания в положение «START» напряжение от аккумуляторной батареи подается на втягивающую и удерживающую обмотки тягового реле, в результате рычаг привода перемещается и шестерня стартера входит в зацепление с зубчатым венцом маховика двигателя. Одновременно якорь тягового реле замыкает силовые контакты (в этот момент втягивающая обмотка выключается), на электродвигатель стартера подается напряжение от аккумуляторной батареи. Якорь стартера через

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ СТАРТЕРА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
При включении стартера якорь не вращается, тяговое реле не срабатывает	
Неисправна или полностью разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Сильно окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов или слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Межвитковое замыкание во втягивающей обмотке тягового реле, замыкание ее на «массу» или обрыв	Замените тяговое реле
Обрыв в цепи питания тягового реле стартера	Проверьте провода и их соединения в цепи между штекерами «50» стартера и выключателя зажигания
Неисправна контактная часть выключателя зажигания	Замените контактную часть выключателя зажигания
Заедание якоря тягового реле	Снимите тяговое реле, проверьте легкость перемещения якоря
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
При включении стартера якорь не вращается или вращается слишком медленно, тяговое реле срабатывает	
Неисправна или разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите или замените аккумуляторную батарею
Окислены клеммы аккумуляторной батареи и наконечники проводов, слабо затянуты наконечники	Очистите клеммы и наконечники проводов, затяните и смажьте вазелином
Ослаблено крепление наконечников провода, соединяющего силовой агрегат с кузовом	Подтяните крепления наконечников провода
Окислены контактные болты тягового реле или ослаблены гайки крепления наконечников проводов на контактных болтах	Зачистите контактные болты, затяните гайки крепления проводов
Подгорание коллектора, зависание щеток или их износ	Зачистите коллектор, замените щетки
Обрыв или замыкание в обмотке ротора	Замените ротор
При включении стартера тяговое реле многократно срабатывает и отключается	
Разряжена аккумуляторная батарея	Зарядите батарею
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле	Замените тяговое реле
Значительное падение напряжения в цепи питания тягового реле из-за сильного окисления наконечников проводов	Проверьте провода и их соединения в цепи от аккумуляторной батареи до штекера «50» стартера
При включении стартера якорь вращается, маховик не вращается	
Пробуксовка муфты свободного хода	Замените муфту
Шестерня привода не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика (прослушивается шум, появился износ зубьев маховика заходной части)	Замените привод или маховик
Шум стартера при вращении якоря	
Чрезмерный износ подшипников (втулок вала якоря)	Замените подшипники или крышки стартера
Ослаблено крепление стартера или сломана его крышка со стороны привода	Подтяните гайки крепления или замените крышку стартера со стороны привода
Повреждены зубья шестерни привода или венца маховика	Замените привод или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком	
Заедание муфты на шлицах вала привода	Очистите шлицы и смажьте их моторным маслом
Заедание якоря тягового реле	Замените тяговое реле или устраните заедание

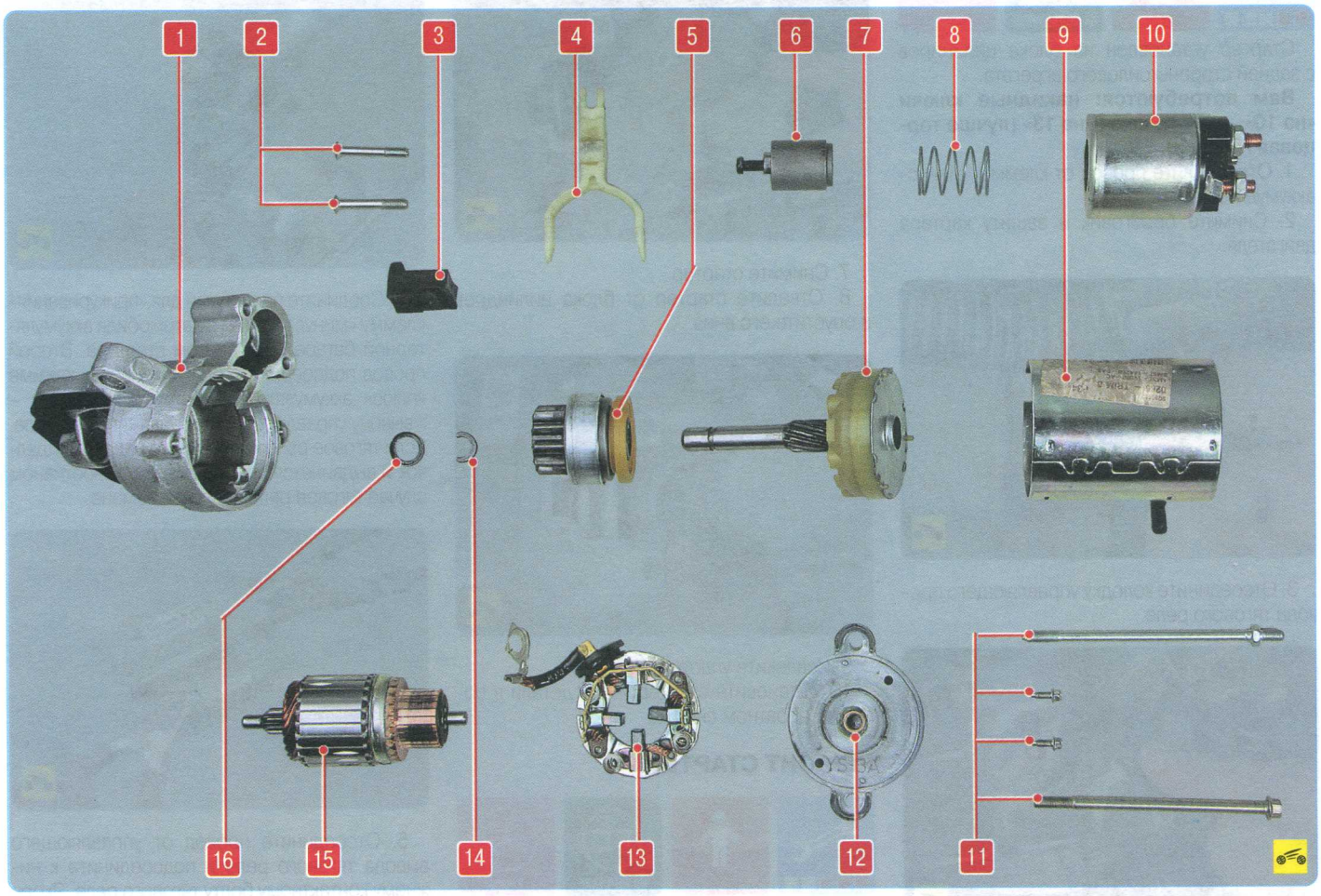


Рис. 10.3. Детали стартера: 1 – крышка со стороны привода; 2, 11 – болты крепления; 3 – резиновый уплотнитель; 4 – рычаг привода; 5 – муфта свободного хода; 6 – якорь реле; 7 – планетарный редуктор; 8 – возвратная пружина; 9 – корпус стартера; 10 – корпус тягового реле; 12 – крышка со стороны коллектора; 13 – щеткодержатель; 14 – стопорная шайба; 15 – ротор стартера;16 – упорная шайба

планетарный редуктор проворачивает коленчатый вал двигателя. После пуска двигателя, когда частота вращения шестерни превысит частоту вращения вала стартера, муфта свободного хода разблокируется и станет пробуксовывать, тем самым предохраняя стартер от высокой частоты вращения и повреждений.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы избежать многих неисправностей стартера, соблюдайте ряд простых правил при его эксплуатации.

При пуске двигателя включайте стартер не более чем на 10–15 с и повторно – через 20–30 с. Непрерывная длительная работа стартера может привести к перегреву. Если после трех попыток двигатель не пускается, то следует проверить и устранить неисправности в системе питания или в системе зажигания двигателя.

После пуска двигателя немедленно выключите стартер, так как длительное вращение шестерни привода маховиком может привести к заклиниванию обгонной муфты стартера.

Не допускается передвигать автомобиль с помощью стартера. Это вызывает его значительную перегрузку и повреждение.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА

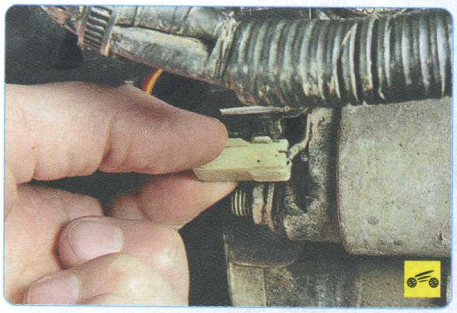


Стартер установлен на блоке цилиндров с задней стороны силового агрегата.

Вам потребуются: накидные ключи «на 10», «на 12», ключ «на 13» (лучше торцовая головка).

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

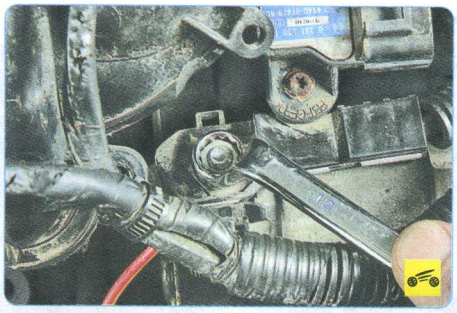
2. Снимите брызговик и защиту картера двигателя.



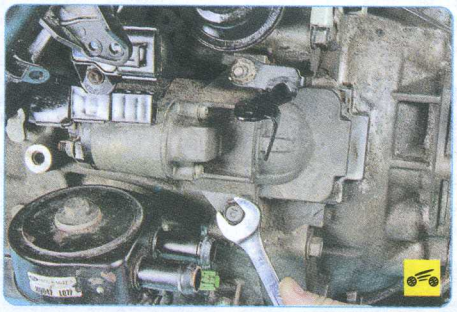
3. Отсоедините колодку управляющего провода тягового реле.



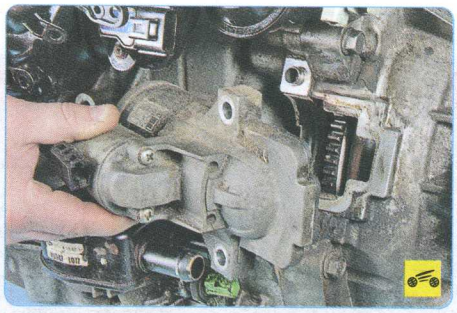
4. Откиньте пластмассовый колпачок...



5. ...отверните гайку крепления силового провода и снимите провод с контактного болта тягового реле.

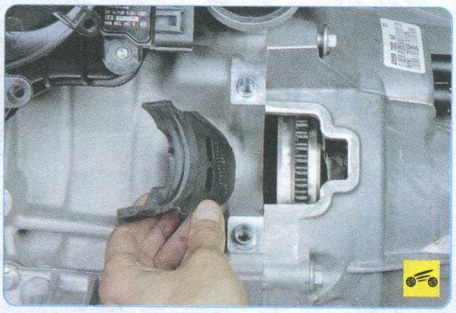


6. Ослабьте затяжку болтов крепления стартера.



7. Снимите стартер.

8. Отведите стартер от блока цилиндров и опустите его вниз.



9. Извлеките уплотнитель.

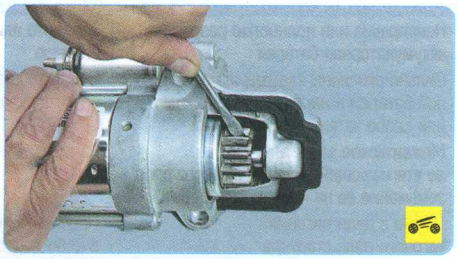
10. Установите стартер и все детали в порядке, обратном снятию.

РЕМОНТ СТАРТЕРА

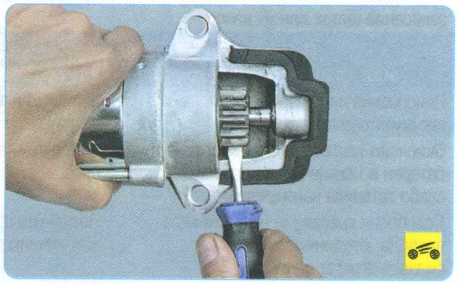


Перед разборкой стартера (рис. 10.3) убедитесь в его неисправности путем следующих простых проверок.

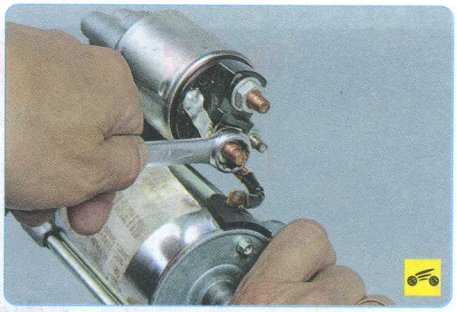
1. С помощью отвертки проверьте легкость перемещения муфты привода вдоль вала.



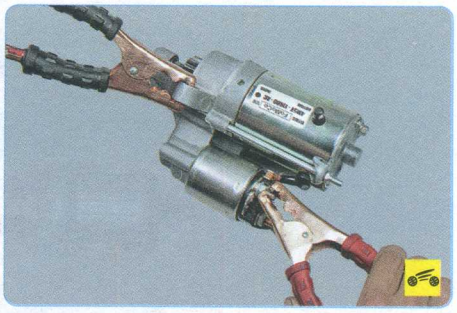
2. Проверните шестерню привода. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря...



3. ...и не должна проворачиваться в противоположном направлении.

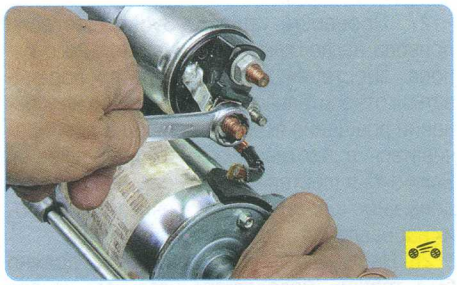


4. Соедините проводами для «прикуривания» клемму «минус» снятой с автомобиля аккумуляторной батареи с корпусом стартера. Второй провод подсоедините одним концом к клемме «плюс» аккумуляторной батареи, а другим – к выводу управляющего провода тягового реле. Если тяговое реле исправно, то раздастся щелчок и выдвинется муфта привода. В противном случае тяговое реле подлежит замене.

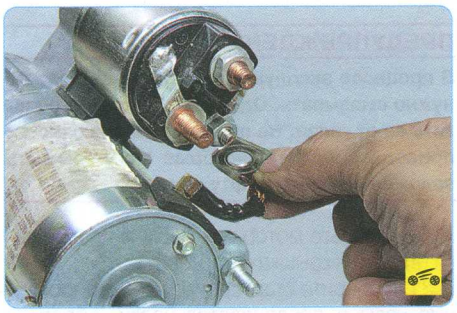


5. Отсоедините провод от управляющего вывода тягового реле и подсоедините к нижнему контактному болту тягового реле. Якорь стартера должен начать вращаться с частотой более 6000 мин$^{-1}$. В противном случае отремонтируйте стартер.

Вам потребуются: ключи «на 7», «на 13», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



1. Отверните гайку нижнего контактного болта тягового реле...



2. ...и отсоедините шину от контактного болта тягового реле.



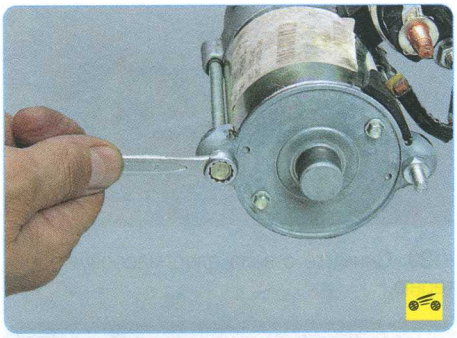
3. Выверните три винта крепления тягового реле к крышке стартера со стороны привода...



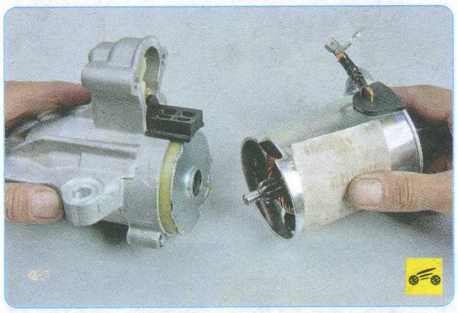
4. ...и снимите тяговое реле, отсоединив якорь от рычага привода.



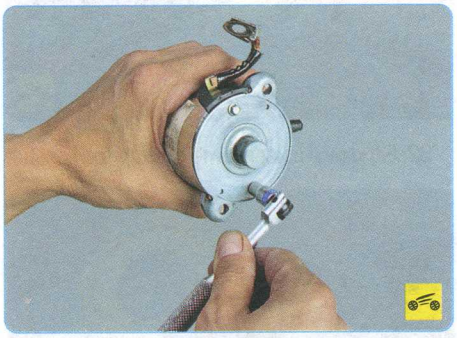
5. Извлеките из корпуса тягового реле якорь и возвратную пружину.



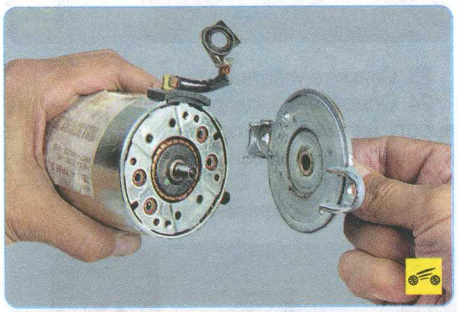
6. Выверните стяжные болты...



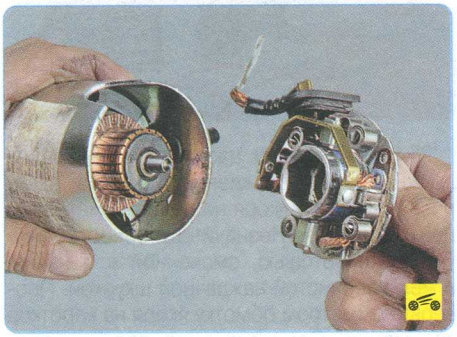
7. ...и отсоедините корпус стартера.



8. Выверните два болта...

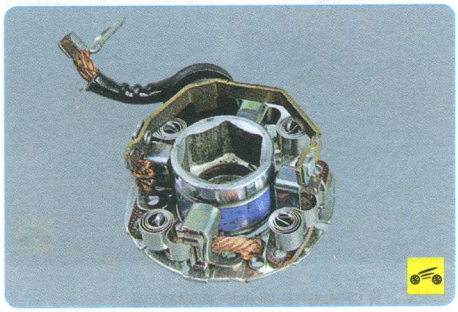


9. ...снимите крышку подшипника...

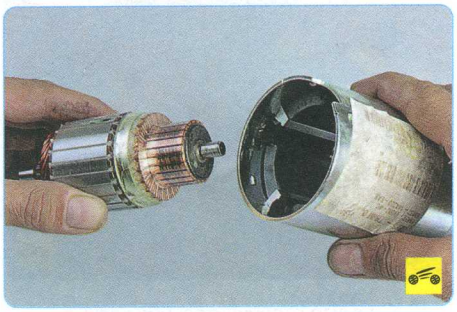


10. ...и извлеките щеточный узел.

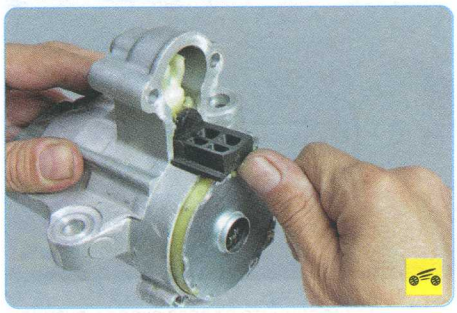
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



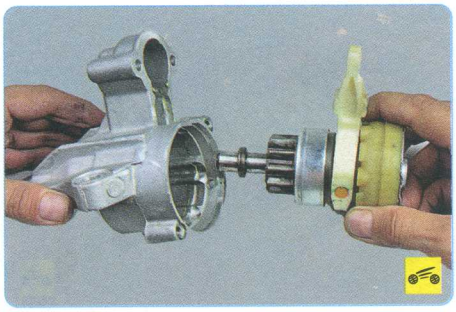
Зафиксировать щетки можно оправкой подходящего диаметра.



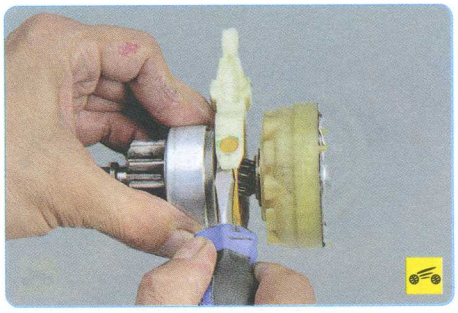
11. Извлеките ротор из корпуса стартера.



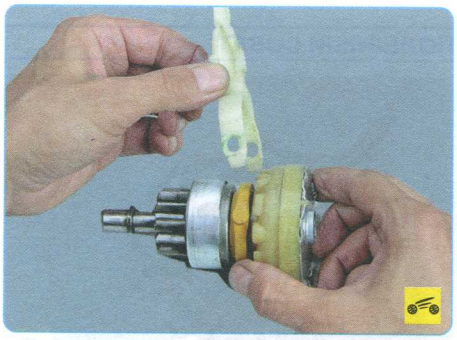
12. Снимите резиновый уплотнитель...



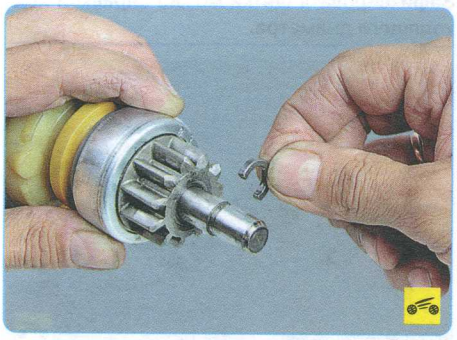
13. ...и извлеките планетарный редуктор.



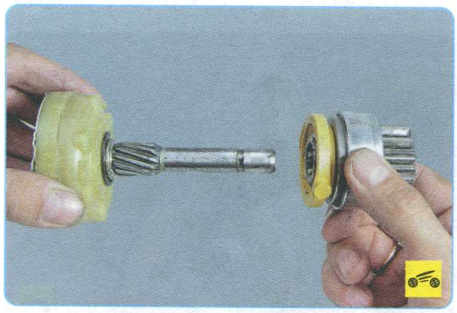
14. Подденьте отверткой...



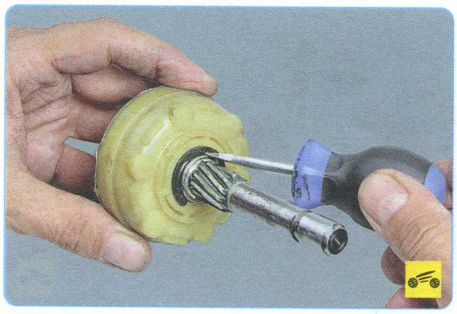
15. ...и снимите рычаг привода.



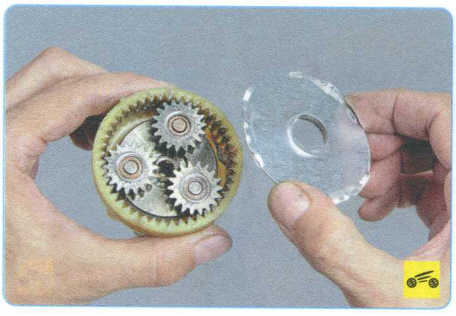
16. Снимите ограничительное кольцо...



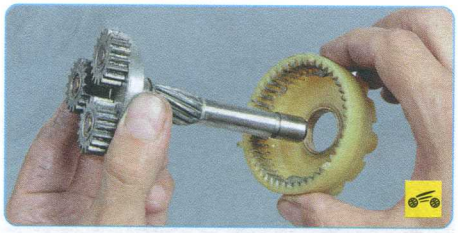
17. ...и отсоедините от вала якоря механизм редуктора.



18. Снимите ограничительное кольцо...



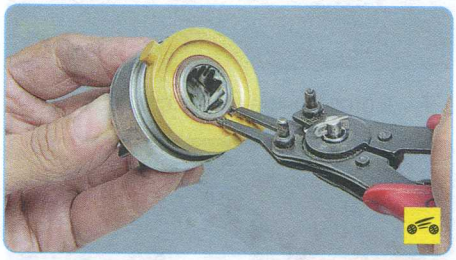
19. ...и крышку.



20. Снимите с вала пластмассовую шестерню.



21. Снимите шестерни с направляющих.

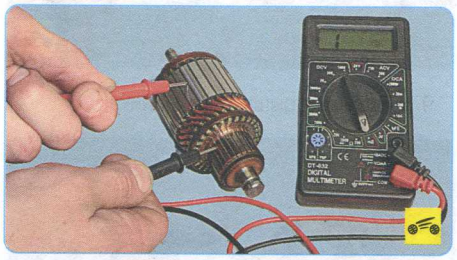


22. Сожмите и извлеките стопорное кольцо.



23. Снимите уплотнитель.

24. Осмотрите щеткодержатель. Проверьте высоту щеток в щеткодержателе. Проверьте омметром изолированные корпуса на замыкание с корпусом. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.



25. На шлицах и цапфах вала якоря не должно быть повреждений (забоин и задиров). Коллектор якоря не должен иметь следов обгорания. Незначительное обгорание устраните ветошью, смоченной в бензине, и мелкозернистой наждачной шкуркой. Проверьте омметром обмотку якоря на короткое замыкание. Сопротивление должно стремиться к бесконечности.

26. Проверьте, легко ли перемещается якорь тягового реле стартера, замыкаются ли контактные болты контактной пластиной (с помощью омметра).

27. Проверьте привод. Зубья шестерни привода не должны иметь значительного износа. Шестерня должна легко проворачиваться относительно ступицы муфты в направлении вращения якоря и не должна проворачиваться в противоположном направлении. Если зубья шестерни изношены или повреждены либо шестерня проворачивается в обоих направлениях, замените привод.

28. На рычаге привода стартера не должно быть трещин и следов значительного износа пазов вилок.

29. Смажьте шлицевую поверхность вала якоря кремнийсодержащей смазкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе эксплуатации муфту привода не нужно смазывать. Однако необходимо очистить ее от грязи. Не применяйте для очистки привода средства, которые могут вымыть заложенную в его муфту смазку.

30. Смажьте моторным маслом подшипники (втулки) в крышках стартера.

31. Соберите стартер и все демонтированные узлы в последовательности, обратной снятию.

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Выключатель (замок) зажигания с механическим запорным устройством и электрической контактной частью расположен с правой стороны рулевой колонки под рулевым колесом. Электрическая контактная часть выключателя и запорное устройство связаны друг с другом, работают синхронно и приводятся в действие ключом зажигания.

ПРОВЕРКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

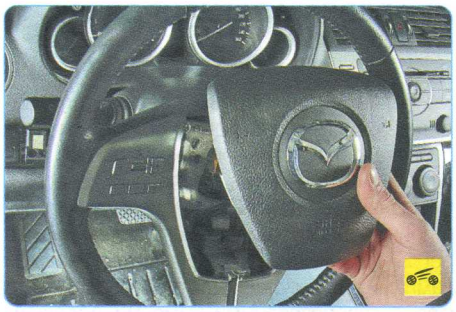
У выключателя зажигания проверяют правильность замыкания контактов при различных положениях ключа и работу противоугонного устройства. Для проверки контактной группы воспользуйтесь тестером в режиме «прозвонки» цепи: при каждом положении ключа в замке проверьте по схеме электрооборудования правильность замыкания контактов выключателя (замка).

ЗАМЕНА КОНТАКТНОЙ ГРУППЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

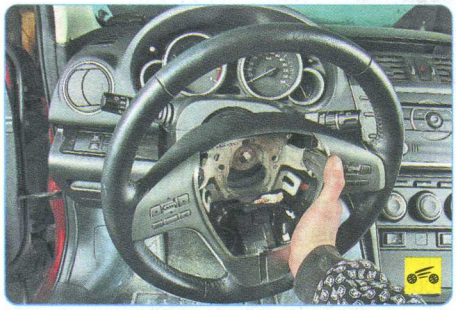


Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

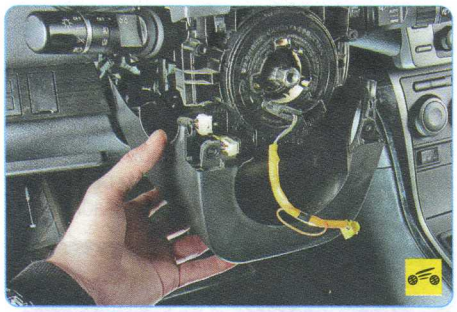
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



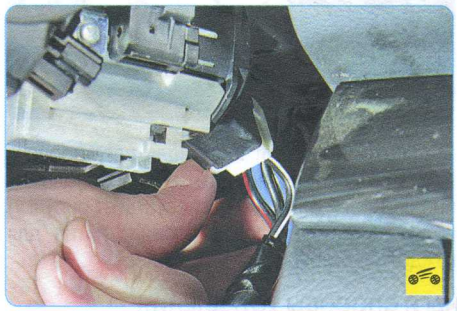
2. Снимите подушку безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 334).



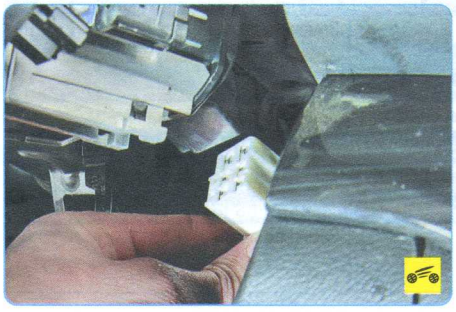
3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 193).



4. Снимите нижнюю часть кожуха рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 194).



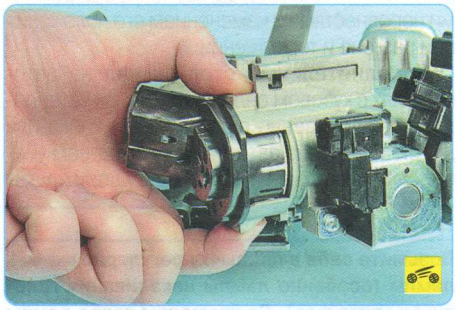
5. Нажмите на фиксатор...



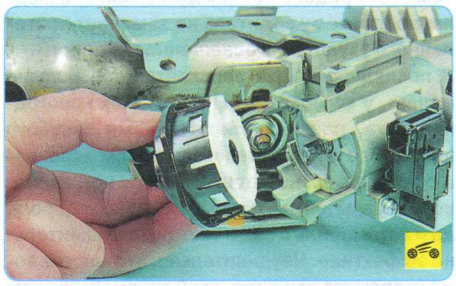
6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от контактной группы выключателя зажигания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности выполнение последующих операций показано на снятой рулевой колонке.



7. Отожмите верхний и нижний фиксаторы...



8. ...и снимите контактную группу с выключателя зажигания.

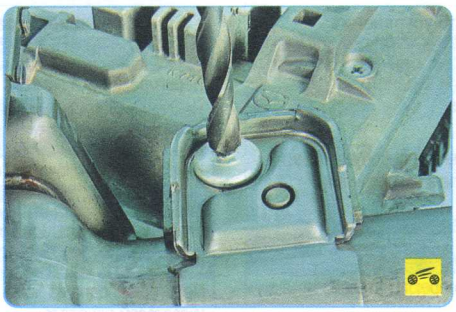
9. Установите контактную группу и все ранее снятые детали в обратном порядке.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ (ЗАМКА) ЗАЖИГАНИЯ

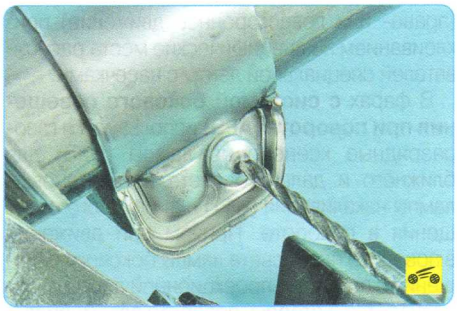


Выключатель (замок) зажигания установлен на рулевой колонке и закреплен двумя болтами с самосрезающимися головками, поэтому для его замены необходимо удалить болты зубилом или высверлить электродрелью. Выключатель зажигания удобнее заменять на снятой с автомобиля рулевой колонке (см. «Снятие и установка рулевой колонки», с. 195).

Вам потребуются: сверло, электродрель или зубило с молотком, пассатижи (лучше сварочный зажим), отвертка с плоским лезвием.

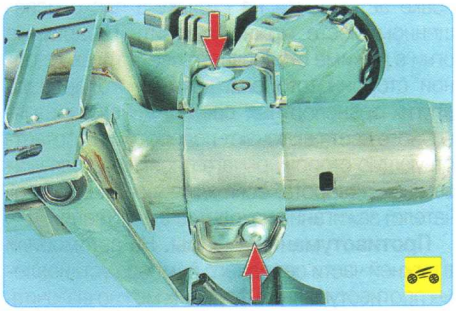


1. Высверлите головки болтов с верхней...



2. ...и левой стороны крепления выключателя к рулевой колонке и снимите выключатель (замок) зажигания в сборе с контактной группой.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены головки самосрезающихся болтов крепления выключателя зажигания к рулевой колонке.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для выворачивания болтов крепления выключателя можно воспользоваться зубилом и молотком. Нанося удары по головке болта молотком через зубило по касательной против часовой стрелки, выверните болты.

3. Установите выключатель (замок) зажигания в порядке, обратном снятию.

ОСВЕЩЕНИЕ, СВЕТОВАЯ И ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Фары. На автомобилях Mazda 6 применяются блок-фары, объединяющие в себе фары ближнего и дальнего света (с галогеновыми и газоразрядными ксеноновыми лампами) и указатели поворота. Кроме того, в фарах находятся лампы габаритного огня, которые могут использоваться и как фонари стояночного света. Ближний и дальний свет фар включают левым подрулевым переключателем наружного освещения с помощью реле, расположенных в монтажном блоке в моторном отсеке.

В зависимости от комплектации на автомобили устанавливают блок-фары трех типов.

В фарах **обычного типа** установлены галогеновые лампы накаливания дальнего (H9) и ближнего (H11) света, а также габаритные огни и указатели поворота. Изменяют конфигурацию луча света фар в зависимости от национальных правил дорожного движения

(право- или левостороннее движение) приклеиванием на специфические места рассеивателей специальной ленты с насечками.

В фарах **с системой бокового освещения при повороте (AFS)** используются газоразрядные ксеноновые лампы (D2S) для ближнего и дальнего света и галогеновые лампы накаливания (H11) для бокового освещения в повороте. Причем при движении в повороте поток света лампы бокового освещения с помощью проекционной линзы поворачивается в сторону поворота автомобиля.

В фарах **без системы бокового освещения при повороте** используются газоразрядные ксеноновые лампы (D2S) для ближнего света и галогеновые лампы накаливания (H9) для дальнего света. Во всех фарах при постановке автомобиля на стоянку в плохо освещенном месте можно включить габаритные огни в режиме стояночного света только с одной стороны (стороны возможного проезда других транспортных средств). Режим стояночного света включают поворотом в соответствующую сторону рычага переключателя указателей поворота, если ключ в замке (выключателе) зажигания находится в положении «0».

Противотуманные фары. На автомобили в нижней части переднего бампера установлены противотуманные фары. Их можно включить только при включенном наружном освещении.

Задние фонари. В них установлены светодиоды стоп-сигналов и габаритных огней, лампы указателей поворота, света заднего хода, противотуманного фонаря.

Задний противотуманный свет. Лампу противотуманного света в заднем фонаре включают поворотом переключателя, установленного на рычаге переключателя наружного освещения и указателей поворота.

Указатели поворота. Лампы указателей поворота установлены в блок-фарах, задних и боковых фонарях. Указатели правого или левого указателей поворота включаются левым подрулевым переключателем.

В режиме аварийной сигнализации выключателем аварийной сигнализации включаются все указатели поворота. Мигание ламп обеспечивается реле-прерывателем аварийной сигнализации.

Электрокорректор света фар. На автомобили устанавливают электрокорректор света фар, позволяющий изменять направление пучка света фар в вертикальной плоскости в зависимости от нагрузки автомобиля. Причем на автомобилях с газоразрядными ксеноновыми фарами установлен автоматический корректор света фар второго поколения с динамической системой управления, учитывающей не только изменение угла наклона в зависимости от нагрузки автомобиля, но и изменение угла наклона во время движения, вызванное действием аэродинамических сил (при длительной езде с большой скоростью). Во избежание ненужных колебаний пучка света фар система не реагирует на колебания кузова, вызванные дорожными неровностями и изменением его положения при разгоне и торможении.

Дополнительный стоп-сигнал на автомобилях с кузовом седан или хэтчбек установлен соответственно в крышке багажника или двери задка, а на автомобилях с кузовом универсал – в верхней части стекла двери задка.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Возьмите себе в привычку регулярно менять лампы (особенно лампы накаливания головного света фар). Со временем колба лампы мутнеет и яркость лампы уменьшается. Причем этот процесс происходит довольно медленно, поэтому водитель не замечает постепенного ухудшения освещенности дороги.

В последнее время появляется все больше машин, у которых фары сияют, как новогодняя елка, различными оттенками голубого цвета. Все это называется словом «ксенон» и считается очень модным. Спору нет, ксеноновые фары намного лучше освещают дорогу, да и автомобиль с ними смотрится значительно эффектнее. Неудивительно, что многие тоже стараются улучшить свой автомобиль, тем более что сейчас на прилавках появилась масса «ксеноновых» ламп различного изготовления (чаще всего китайского). Не покупайтесь на дешевку – такие лампы не имеют ничего общего с настоящими ксеноновыми газоразрядными лампами без нитей накаливания. Это обычные лампы с окрашенным стеклом. Светопропускная способность такого стекла значительно ниже, чем у стандартных ламп, нити у фальшивок, как правило, установлены не в фокусе, и фара с такой лампой при внешней эффектности практически ничего не освещает, зато нещадно слепит встречных водителей. К тому же производители таких ламп, чтобы компенсировать снижение светового потока, увеличивают их мощность сверх нормы. Часто их установка приводит к оплавлению изоляции проводов и соединительных колодок. А возможен и пожар. Лучше не приобретайте за свои деньги «головную боль», а купите обычные лампы хорошего качества или, если для вашего автомобиля предусмотрены фары с газоразрядными лампами, установите их у дилера.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА СВЕТА ФАР

Проверку и регулировку света фар проводите на снаряженном автомобиле (с полностью заправленным топливным баком, комплектом инструментов и запасным колесом). Описанным в данном подразделе способом, с применением размеченного экрана можно регулировать свет только фар с галогеновыми лампами накаливания. Для регулировки света фар с газоразрядными лампами обращайтесь на специализированный сервис, располагающий оптическими стендами.

Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ «на 10».

1. Предварительно проверьте и при необходимости доведите до нормы давление воздуха в шинах.

2. Установите автомобиль перпендикулярно гладкой стене (например, в гараже) на расстоянии 3 м. Положите на сиденье водителя груз массой 75 кг. Разметьте на стене экран, как показано на рис. 10.4. Продольная плоскость симметрии автомобиля должна проходить по линии **0** на экране. Качните автомобиль сбоку, чтобы самоустановились пружины подвесок.

3. Измерьте на вашем автомобиле высоту центров фар от земли. Это будет расстояние **h** (650 мм) на экране.

4. Установите регулятор электрокорректора света фар на панели приборов в положение, соответствующее нагрузке автомобиля с одним водителем.

5. Включите ближний свет.

6. Рекомендуется регулировать направление светового пятна для каждой фары в отдельности. Вторую фару во время регулировки закройте непрозрачным материалом.



7. Откройте капот и, вращая регулировочные винты, отрегулируйте (если расположение световых пятен не соответствует рисунку) положение на экране светового пятна для каждой фары по горизонтали...

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ОСВЕЩЕНИЯ И СВЕТОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не горят отдельные лампы фар и фонарей	
Перегорели предохранители	Проверьте цепь и замените предохранители
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Повреждение проводов, окисление их наконечников или ослабление соединений проводов	Проверьте, замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Указатели поворота не выключаются автоматически после прохождения поворота	
Повреждение механизма возврата в исходное положение рычага переключателя указателей поворота	Замените блок переключателей

Причина неисправности	Способ устранения
Не включается ближний или дальний свет фар	
Перегорели нити ламп	Замените лампы
Неисправны выключатели	Замените подрулевые переключатели
Не работает стоп-сигнал	
Неисправен выключатель стоп-сигнала	Замените выключатель
Не фиксируются рычаги подрулевого переключателя	
Разрушение фиксаторов рычагов	Замените блок переключателей
Сигнализатор включения указателей поворота мигает с удвоенной частотой	
Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените лампу

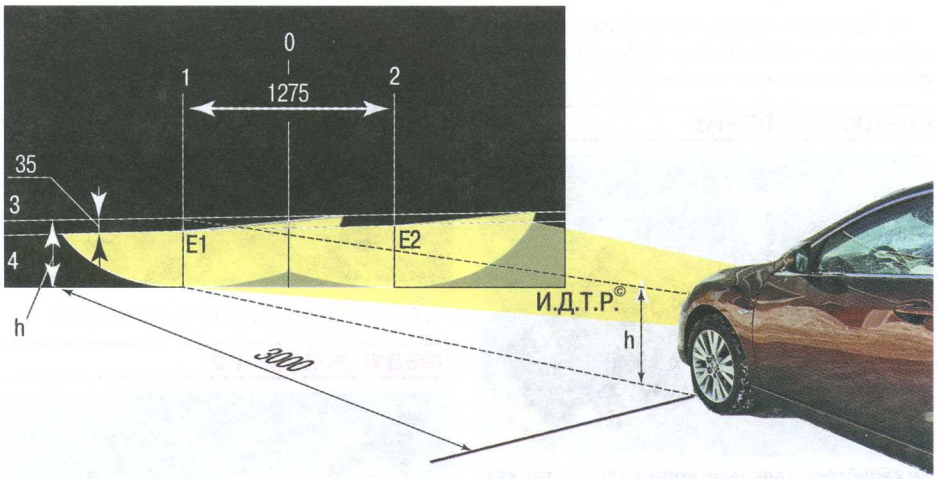
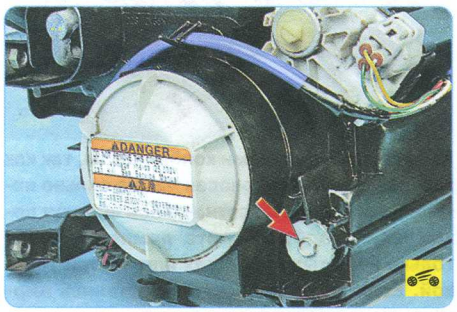
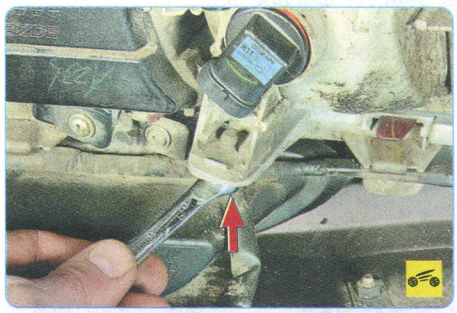


Рис. 10.4. Регулировка света фар



8. ...и вертикали.

9. Фары считаются отрегулированными, когда верхние границы левых частей световых пятен совпадают с линией **4**, а вертикальные линии **1** и **2** проходят через точки **E1** и **E2** пересечения горизонтальных и наклонных участков световых пятен.



Если на автомобиле установлены противотуманные фары, то направление их пучка света необходимо отрегулировать только по высоте. Вращая регулировочный винт (показан на фото стрелкой), добейтесь, чтобы верхние границы световых пятен находились на линии **4** или чуть ниже ее.

ЗАМЕНА ЛАМП



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

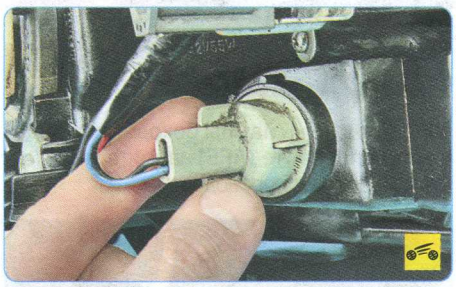
Перед заменой ламп в приборах освещения автомобиля отсоединяйте провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Для замены **ламп блок-фары** выполните следующие операции.

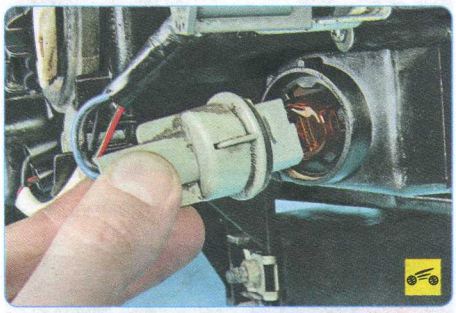
ПРИМЕЧАНИЕ

Показана замена ламп левой блок-фары с системой бокового освещения при повороте (AFS). Лампы правой блок-фары расположены симметрично, заменяют их аналогично.

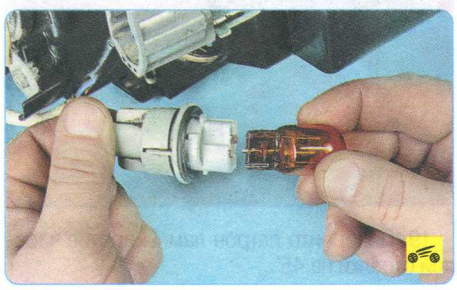
1. Откройте капот.
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



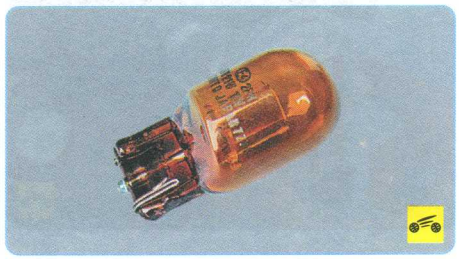
3. Поверните патрон **лампы указателя поворота** против часовой стрелки...



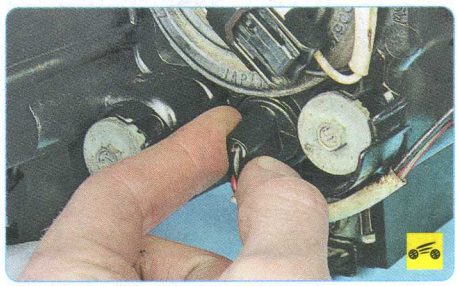
4. ...извлеките его из блок-фары...



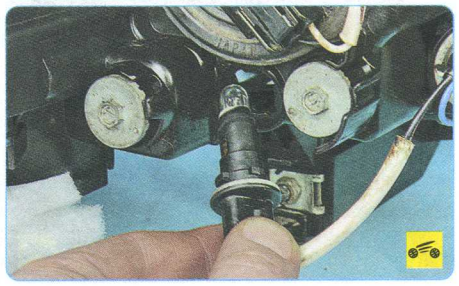
5. ...и выньте бесцокольную лампу из патрона.



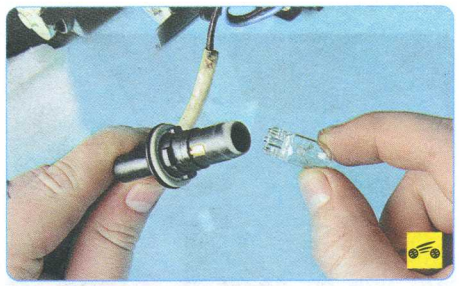
6. Установите новую лампу в патрон, а патрон в блок-фару.



7. Для замены **лампы габаритного огня** поверните патрон против часовой стрелки...



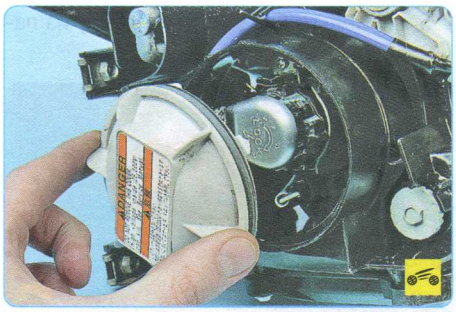
8. ...извлеките его из блок-фары...



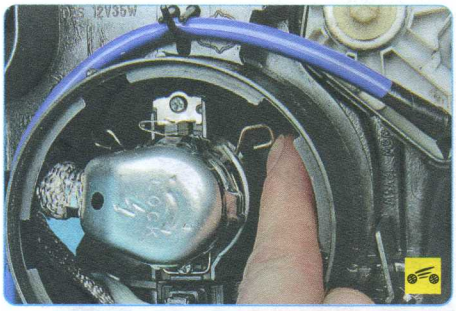
9. ...и выньте бесцокольную лампу из патрона.



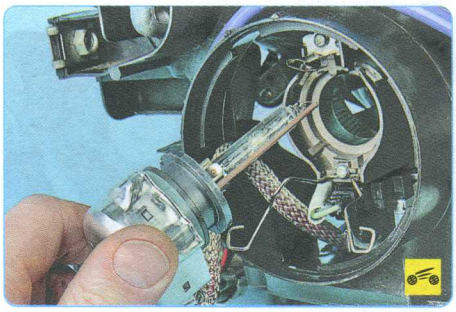
10. Для замены **лампы ближнего/дальнего света** поверните крышку лампы против часовой стрелки...



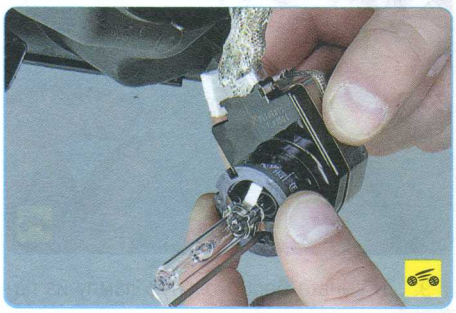
11. ...и снимите крышку.



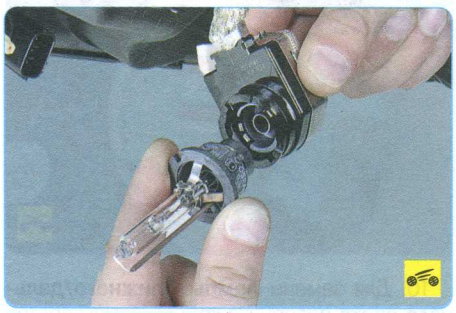
12. Отожмите пружинные фиксаторы лампы ближнего/дальнего света...



13. ...и извлеките лампу из отражателя блок-фары.



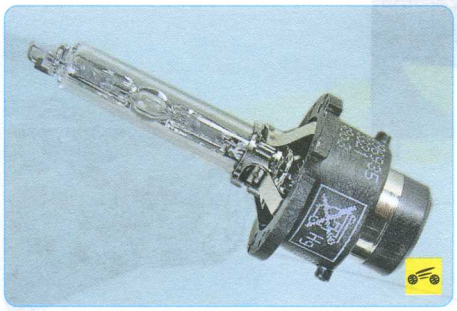
14. Поверните лампу против часовой стрелки на 45°...



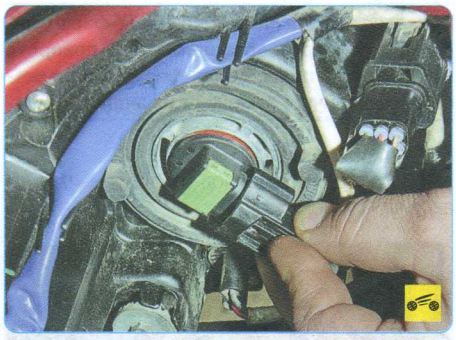
15. ...и извлеките ее из патрона.

16. Вставьте новую лампу ближнего/дальнего света в отражатель и зафиксируйте ее, установив колодку жгута проводов.

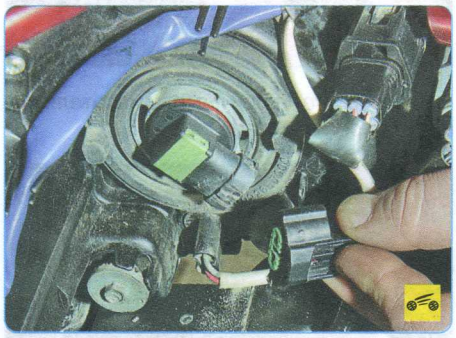
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



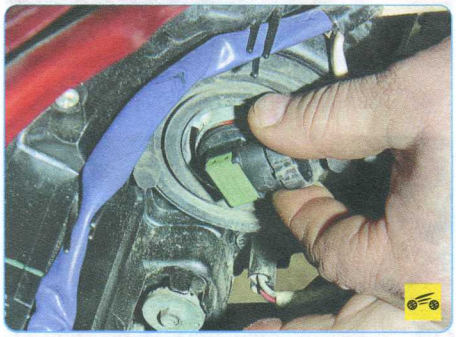
Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как газоразрядная ксеноновая лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жирные пятна, удалите их спиртом.



17. Для замены **лампы бокового освещения при повороте (AFS)** нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



18. ...и отсоедините колодку от лампы.



19. Поверните патрон лампы против часовой стрелки на 45°...



20. ...и извлеките лампу из отражателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как газоразрядная ксеноновая лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки остались жирные пятна, удалите их спиртом.

Конструкция фонаря не предусматривает замену **лампы бокового фонаря указателя поворота**. В случае необходимости фонарь заменяют с лампой в сборе (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 247).

Для замены **лампы указателя поворота в заднем фонаре** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте дверь задка (крышку багажника).



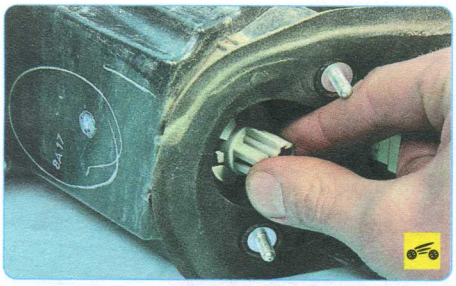
3. Потяните ручку крышки ниши багажного отделения...



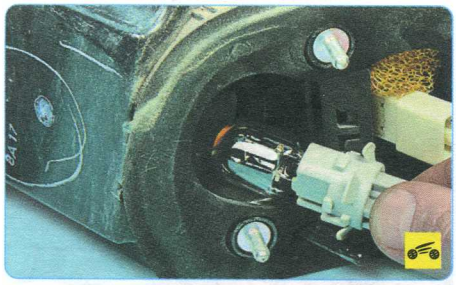
4. ...и снимите крышку.



5. Отведите в сторону клапан обивки багажного отделения...



6. ...через образовавшийся проем поверните патрон лампы указателя поворота против часовой стрелки на 45° (для наглядности показано на снятом заднем фонаре)...



7. ...и извлеките из фонаря патрон с лампой. Выньте бесцокольную лампу из патрона.

8. Установите новую лампу и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Замена светодиодов стоп-сигналов и габаритных огней не предусмотрена конструкцией заднего фонаря, поэтому при выходе диодов из строя требуется замена заднего фонаря в сборе. Замена заднего фонаря рассмотрена в подразделе «Замена заднего фонаря», с. 245.

Для замены **лампы в заднем фонаре на двери задка (крышке багажника)** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

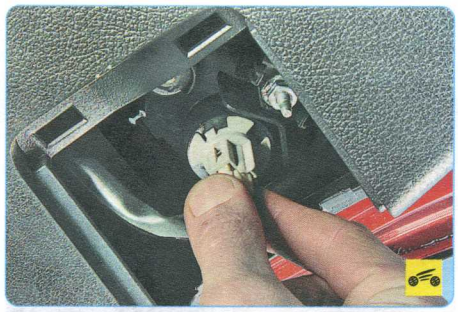
2. Откройте дверь задка (крышку багажника).



3. Подденьте отверткой крышку люка фонаря на двери задка...



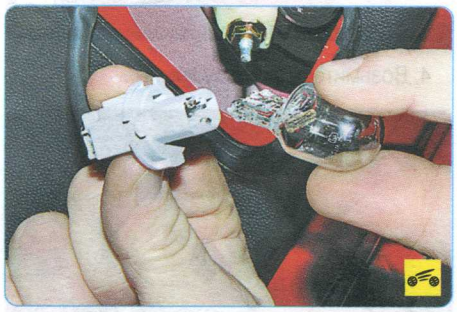
4. ...и снимите крышку.



5. Поверните патрон лампы против часовой стрелки на 45°...



6. ...и извлеките патрон с лампой в сборе.



7. Извлеките из патрона бесцокольную лампу.

ПРИМЕЧАНИЕ

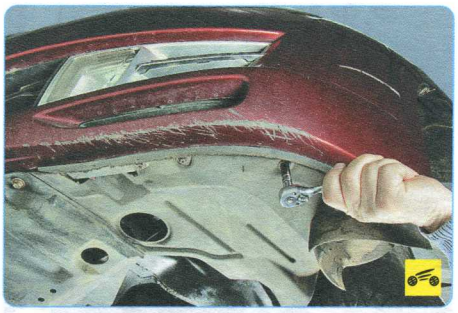
Вторую лампу заднего фонаря заменяют аналогично.

8. Установите новую лампу и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в противотуманной фаре** выполните следующие операции.

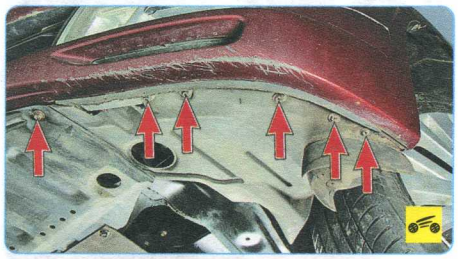
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Поднимите домкратом переднюю часть автомобиля со стороны заменяемой лампы.

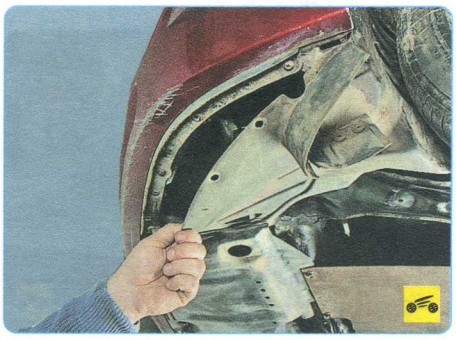


3. Выверните винты и болты крепления нижней части подкрылка к переднему бамперу...

ПРИМЕЧАНИЕ



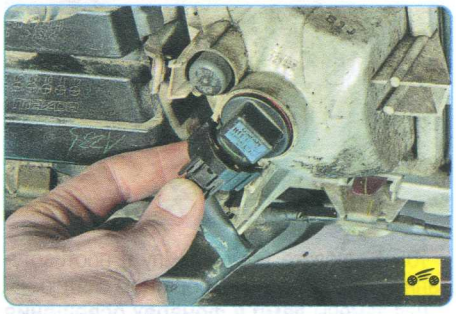
Так расположены болты и винты крепления нижней части подкрылка к переднему бамперу.



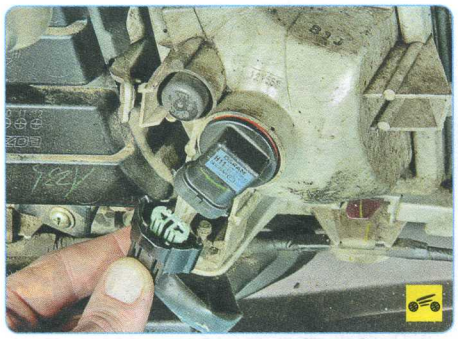
4. ...и отогните вниз нижнюю часть подкрылка.



5. Через образовавшийся проем...



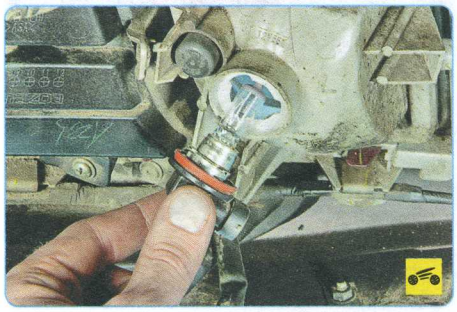
6. ...нажав на фиксатор колодки жгута проводов противотуманной фары...



7. ...отсоедините колодку от цоколя лампы.



8. Поверните цоколь лампы против часовой стрелки примерно на 45°...



9. ...и извлеките лампу из противотуманной фары.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не касайтесь пальцами колбы лампы, так как галогеновая лампа сильно нагревается и жирные пятна на ней вызовут потемнение колбы. Берите лампу за колбу только в чистых перчатках или чистой тряпкой. Если на лампе все-таки останутся жирные пятна, удалите их спиртом.



10. Установите новую лампу в противотуманную фару в порядке, обратном снятию.

Для замены **ламп в фонарях освещения номерного знака** выполните следующие операции.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



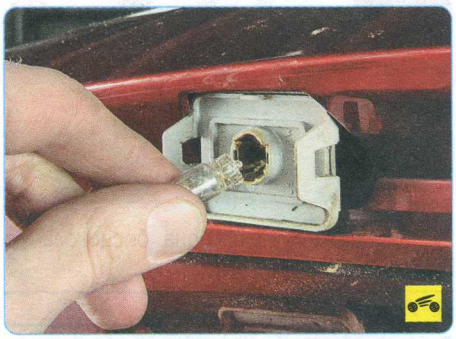
2. Отжав отверткой пружинный фиксатор плафона фонаря освещения номерного знака...



3. ...снимите плафон.



4. Возьмитесь за колбу лампы...



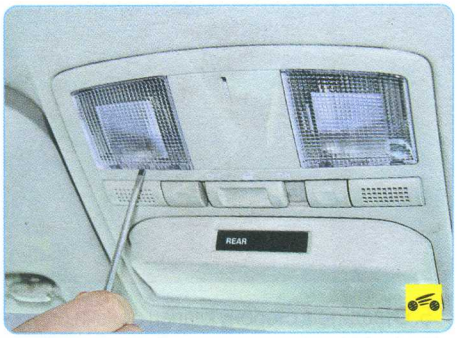
5. ...и извлеките бесцокольную лампу из фонаря освещения номерного знака.

6. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

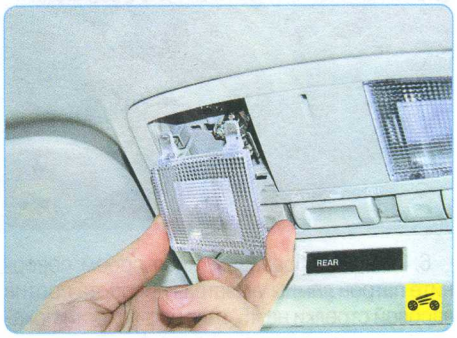
7. Аналогично замените лампу в другом фонаре освещения номерного знака.

Для замены **лампы в переднем плафоне освещения салона** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой рассеиватель плафона освещения со стороны водителя...



3. ...и снимите рассеиватель.



4. Извлеките лампу из пружинных контактов.

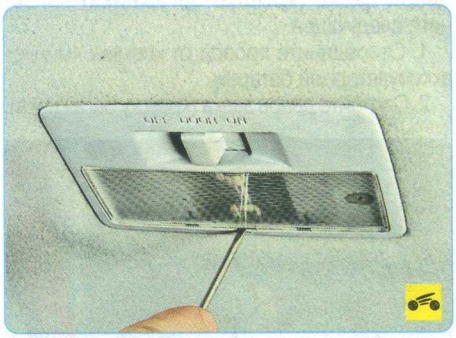
5. Установите новую лампу плафона и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

Лампу плафона освещения со стороны переднего пассажира снимают аналогично.

Для замены **лампы в заднем плафоне освещения салона** выполните следующее.

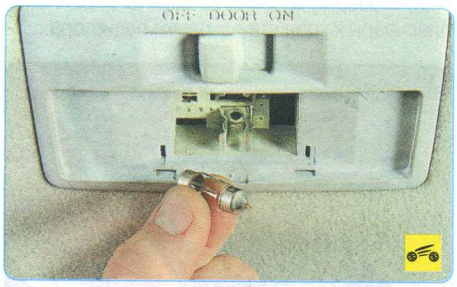
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой рассеиватель заднего плафона освещения салона...



3. ...и снимите рассеиватель с плафона.

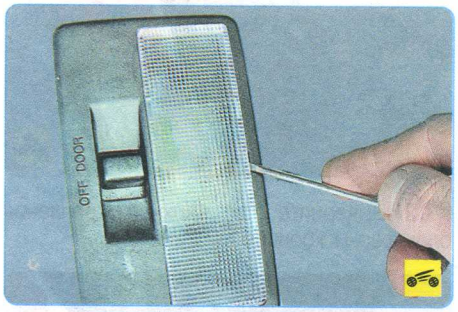


4. Извлеките лампу из пружинных контактов.

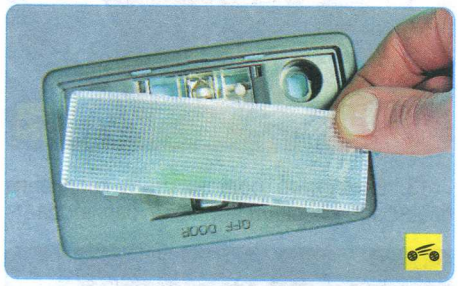
5. Установите новую лампу плафона в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в плафоне освещения багажного отделения** выполните следующее.

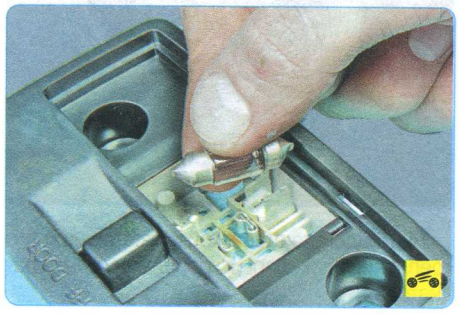
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой рассеиватель плафона освещения багажного отделения (для наглядности показано на снятом плафоне)...



3. ...и снимите рассеиватель с плафона.

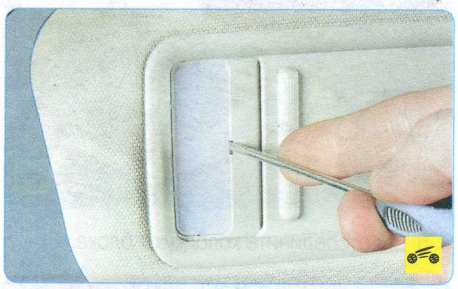


4. Извлеките лампу из пружинных контактов.

5. Установите новую лампу и рассеиватель плафона в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в плафоне освещения косметического зеркала** выполните следующее.

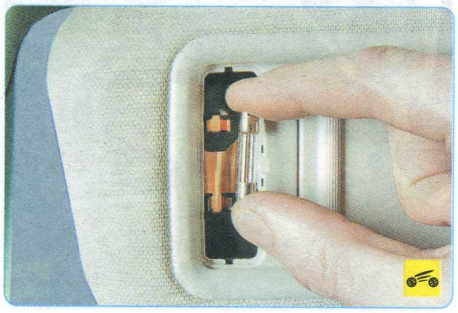
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте рассеиватель плафона освещения косметического зеркала...



3. ...и снимите рассеиватель.



4. Извлеките лампу из пружинных контактов.

5. Установите новую лампу и рассеиватель плафона в порядке, обратном снятию.

Для замены **лампы в плафоне освещения салона на передней двери** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку передней двери и отведите ее в сторону (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282).



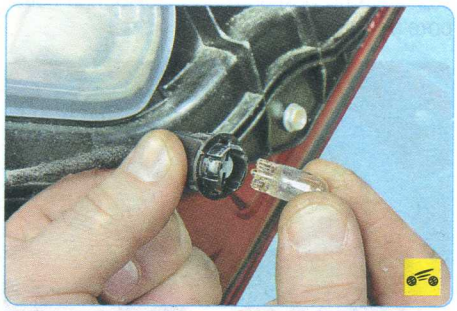
3. С обратной стороны обивки передней двери потяните за патрон лампы...



4. ...извлеките патрон вместе с лампой из плафона и отведите его в сторону, после чего снимите обивку передней двери.



5. Возьмитесь за колбу лампы...



6. ...и извлеките бесцокольную лампу из плафона освещения салона.

7. Установите новую лампу в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БЛОК-ФАРЫ



Блок-фару снимают при ее повреждении и для получения доступа к другим узлам. Внутренние элементы фары в запасные части по отдельности не поставляют, поэтому при их

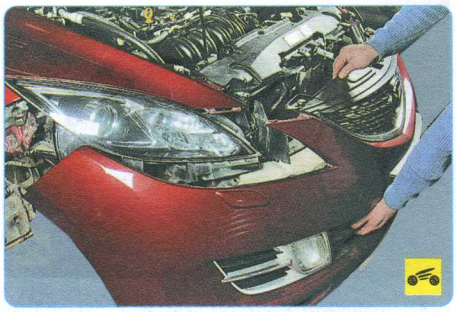
повреждении (например, при выходе из строя электрокорректора света фар) блок-фару заменяют в сборе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левой блок-фары, правую блок-фару снимают аналогично, разница – в симметрично расположенных болтах крепления.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

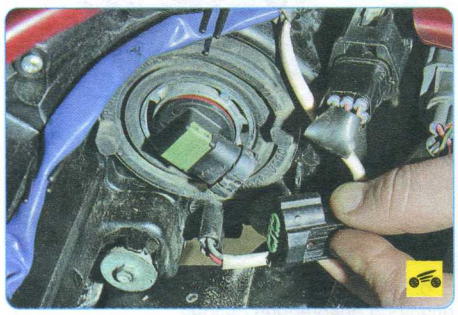
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 277).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов лампы бокового освещения при повороте (AFS)...



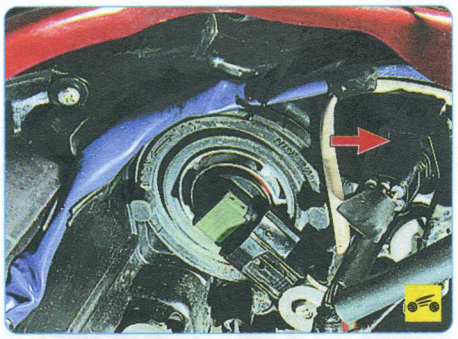
4. ...и отсоедините колодку от лампы.



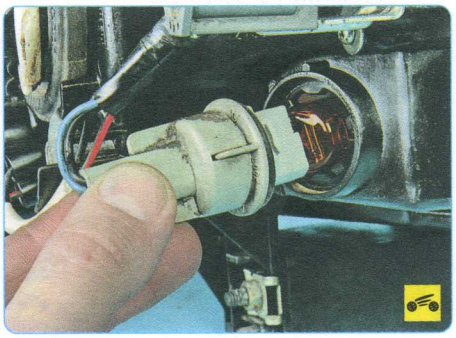
5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов блока розжига лампы дальнего/ближнего света...



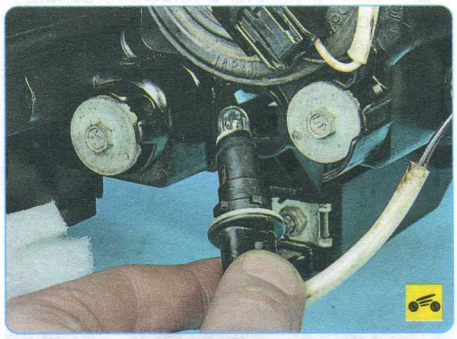
6. ...и отсоедините колодку от блока.



7. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от электрокорректора света фар.



8. Извлеките из соответствующих посадочных мест блок-фары патрон лампы указателя поворота...



9. ...и патрон лампы габаритного огня и отведите их в сторону от места проведения работ.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

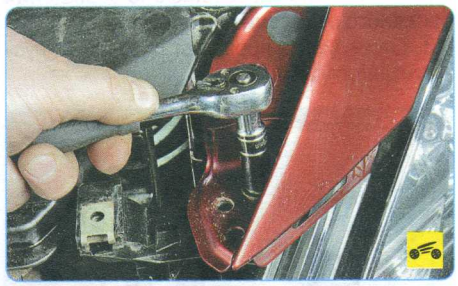
Рекомендуем извлечь из патрона лампы указателя поворота и габаритных огней (см. «Замена ламп», с. 239).



10. Выверните фиксатор верхнего крепления блок-фары к кронштейну рамки радиатора...



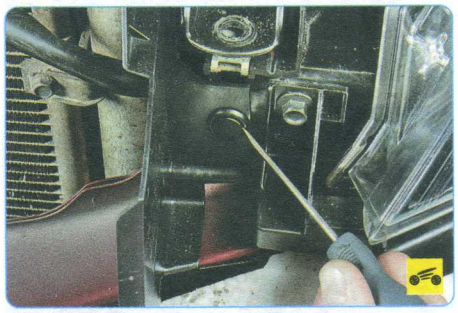
11. ...и извлеките фиксатор из отверстия.



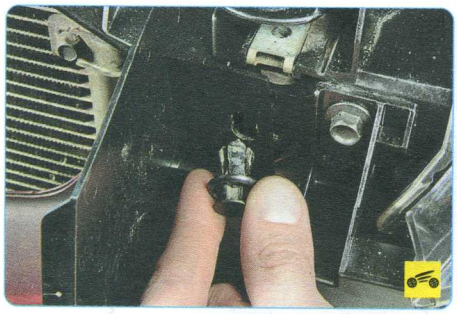
12. Выверните болт верхнего крепления блок-фары к кронштейну крыла.



13. Выверните болт нижнего крепления блок-фары к кронштейну рамки радиатора.

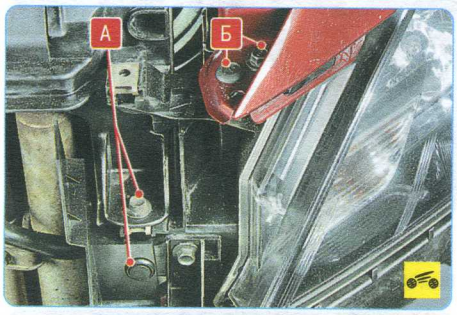


14. Подденьте отверткой фиксатор нижнего крепления блок-фары к кронштейну рамки радиатора...

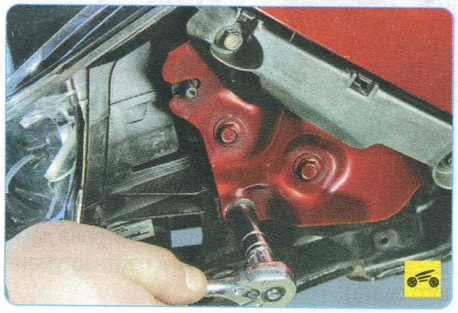


15. ...и извлеките фиксатор из отверстия.

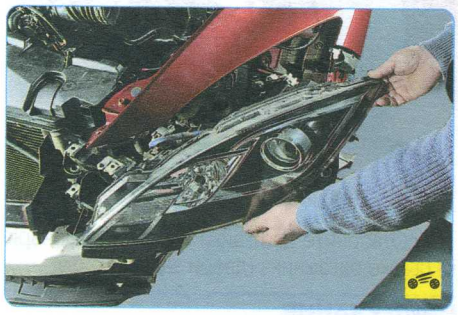
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы и болты верхнего Б крепления к крылу и нижнего А крепления к рамке радиатора.



16. Выверните болт бокового крепления блок-фары к кронштейну переднего крыла...



17. ...и снимите блок-фару.



18. Установите блок-фару и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ

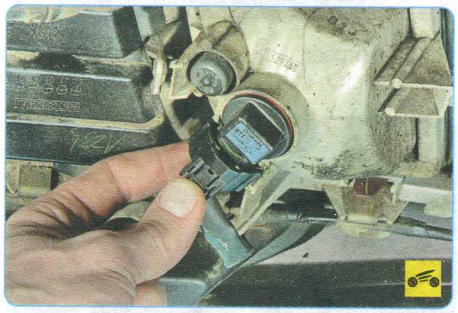


Вам потребуется ключ «на 10».

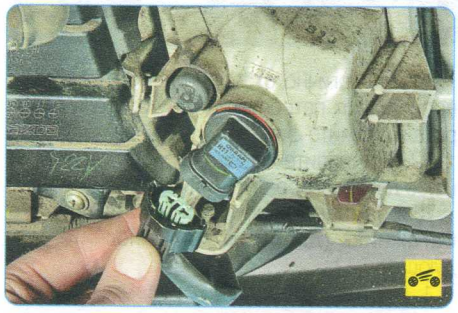
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



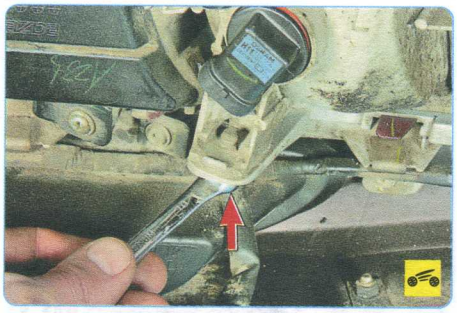
2. Снимите подкрылок переднего колеса со стороны заменяемой противотуманной фары (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).



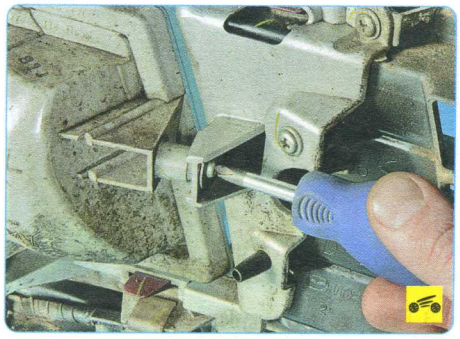
3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов противотуманной фары...



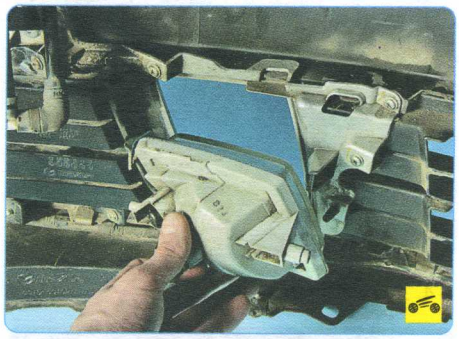
4. ...и отсоедините колодку от цоколя лампы.



5. Выверните винт крепления (регулировочный) противотуманной фары к кронштейну переднего бампера...

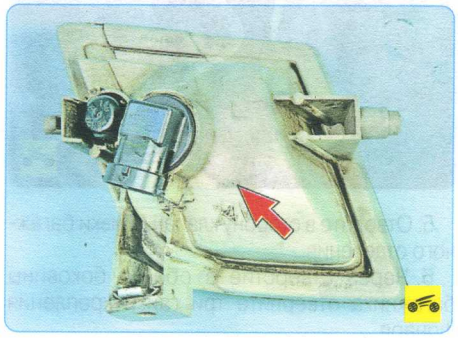


6. ...и боковой винт крепления...



7. ...затем снимите противотуманную фару.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку противотуманной фары. На корпус противотуманной фары нанесены характеристики рекомендуемых ламп. Не используйте лампы с другими характеристиками.

8. Установите противотуманную фару и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

9. При необходимости отрегулируйте свет фар противотуманной фары (см. «Проверка и регулировка света фар», с. 238).

ЗАМЕНА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ



Задний фонарь состоит из двух частей, одна из которых закреплена на кузове, а вторая – на крышке багажника (двери задка).

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

Для замены заднего фонаря **на кузове** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте крышку багажника (дверь задка).



3. Потяните за ручку крышки ниши багажного отделения...

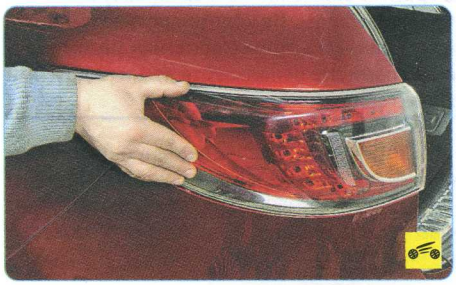


4. ...и снимите крышку.

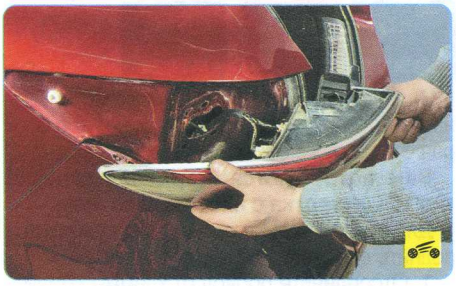


5. Отведите в сторону клапан обивки багажного отделения.

6. Через отверстие в обивке боковины багажника отверните три гайки крепления фонаря...



7. ...сдвиньте фонарь назад, выводя фиксатор из зацепления с держателем на кузове...



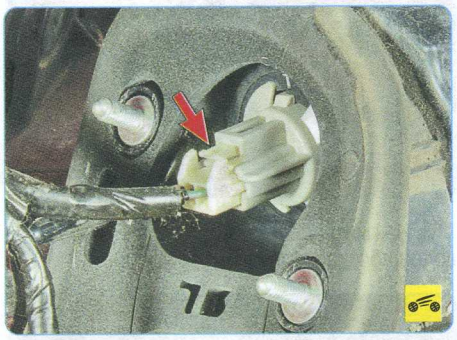
8. ...отведите фонарь от кузова и разверните его.



9. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



10. ...и отсоедините колодку от разъема светодиодов стоп-сигналов и габаритных огней.



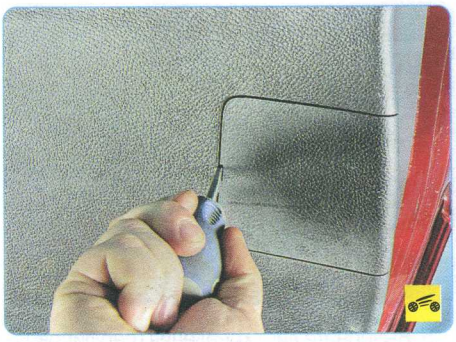
11. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от патрона лампы указателя поворота и снимите фонарь.

12. Установите задний фонарь на кузове и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены заднего фонаря **на крышке багажника (двери задка)** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Откройте дверь задка (крышку багажника).



3. Подденьте отверткой крышку люка фонаря на двери задка...



4. ...и снимите крышку.



5. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...

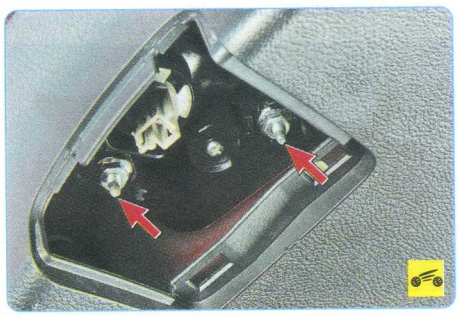


6. ...и отсоедините колодку от патрона лампы света заднего хода (лампы противотуманного света).



7. Отверните две гайки крепления фонаря к крышке багажника (двери задка)...

ПРИМЕЧАНИЕ

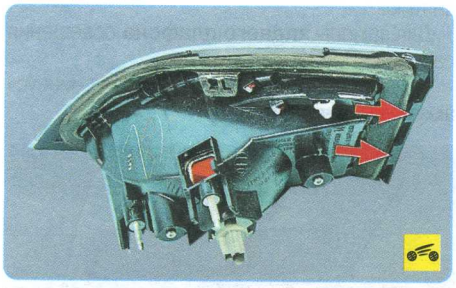


Так расположены гайки крепления фонаря к крышке багажника (двери задка).



8. ...и снимите фонарь, выводя фиксаторы на его краю из зацепления с проемом в крышке.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления заднего фонаря.

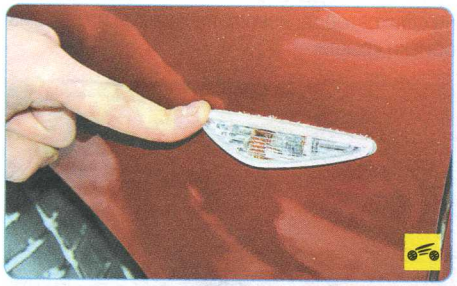
9. Установите задний фонарь на крышке багажника (двери задка) в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА БОКОВОГО ФОНАРЯ УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА



Для замены бокового фонаря указателя поворота инструмент не требуется.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



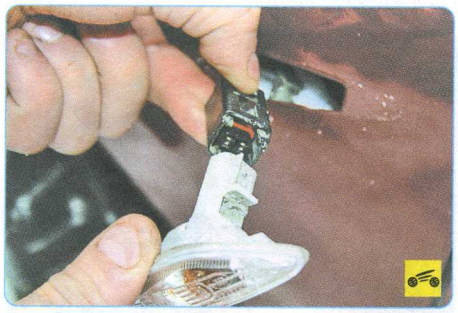
2. Сдвиньте фонарь назад...



3. ...и, преодолевая сопротивление пружинного фиксатора, извлеките его из отверстия в крыле.



4. Нажмите на пластмассовый фиксатор колодки жгута проводов...



5. ...и отсоедините колодку от выводов фонаря.

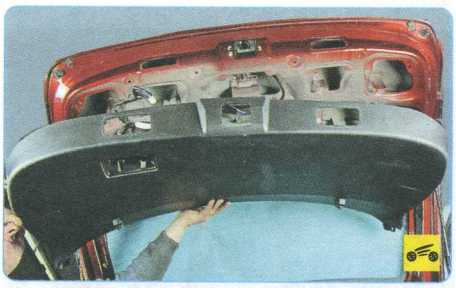
6. Установите фонарь указателя поворота в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ФОНАРЕЙ ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

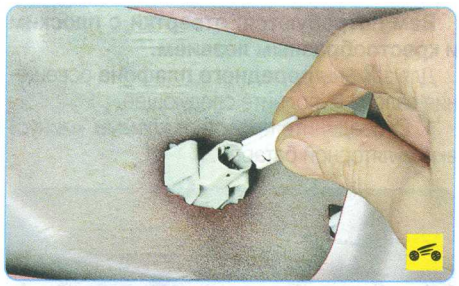
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 295).

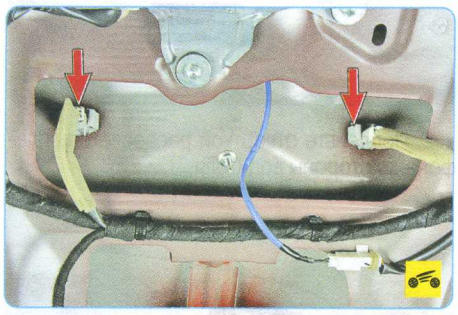


3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов фонаря освещения номерного знака...

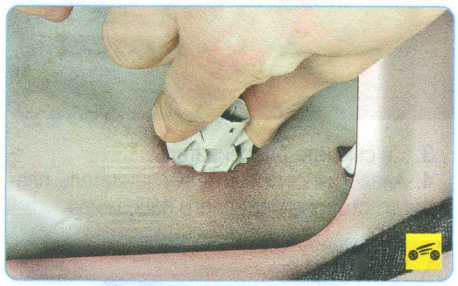


4. ...и отсоедините колодку от выводов фонаря.

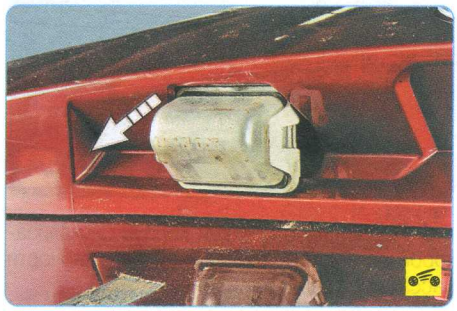
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены крепления фонарей освещения номерного знака под облицовкой двери задка.



5. Сожмите фиксаторы фонаря, протолкните хвостовик фонаря в отверстие панели двери задка...



6. ...и извлеките фонарь из гнезда в накладке двери задка.

7. Установите фонарь освещения номерного знака в порядке, обратном снятию. Аналогично замените второй фонарь.

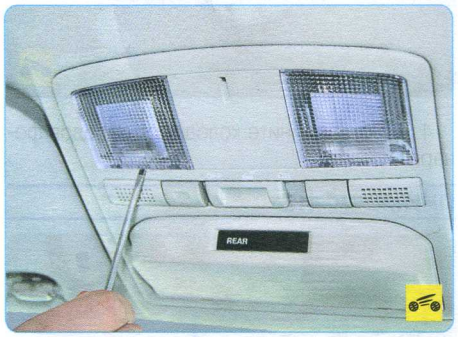
ЗАМЕНА ПЛАФОНОВ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА И БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ



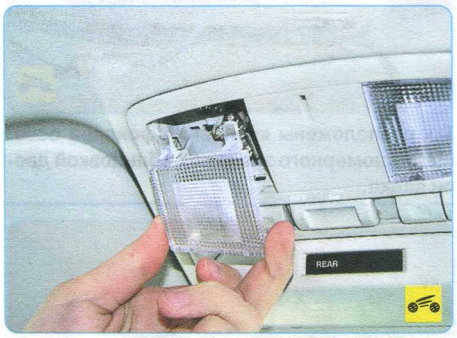
Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Для замены **переднего плафона** освещения салона выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой рассеиватель плафона со стороны водителя...



3. ...и снимите рассеиватель.

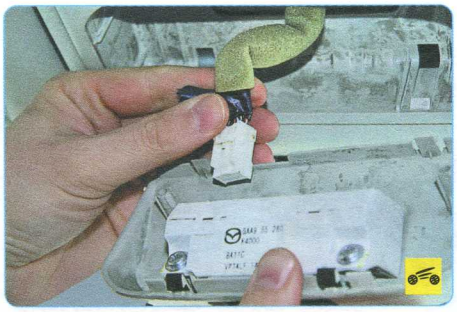
4. Аналогично снимите рассеиватель плафона со стороны переднего пассажира.



5. Подденьте отверткой корпус сигнализаторов непристегнутых ремней безопасности пассажиров заднего сиденья...



6. ...и опустите корпус вниз.



7. Нажав на фиксатор колодки жгута проводов, отсоедините колодку от сигнализаторов и снимите их корпус.



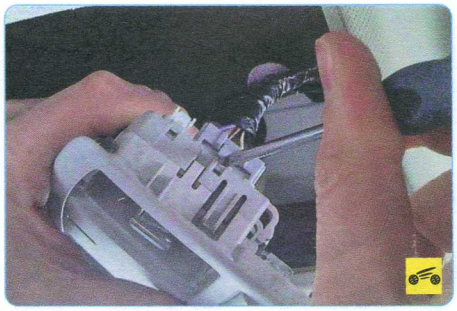
8. Выверните два винта крепления переднего плафона освещения салона к панели крыши.



9. Извлеките плафон из проема обивки крыши...



10. ...и разверните его.



11. Отожмите отверткой фиксатор колодки жгута проводов...



12. ...и, отсоединив колодку от выводов плафона, снимите плафон освещения салона.

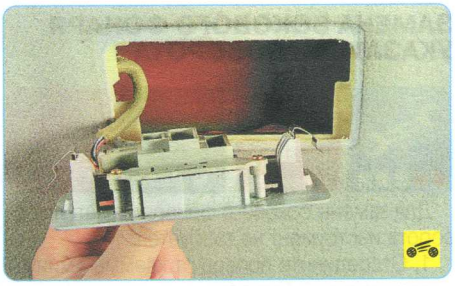
13. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

Для замены **заднего плафона** освещения салона выполните следующее.

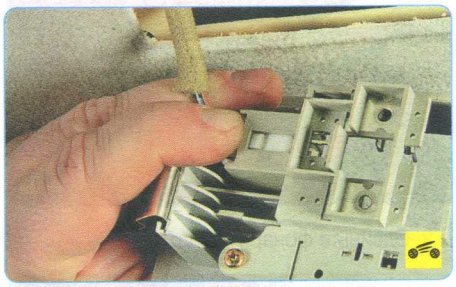
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



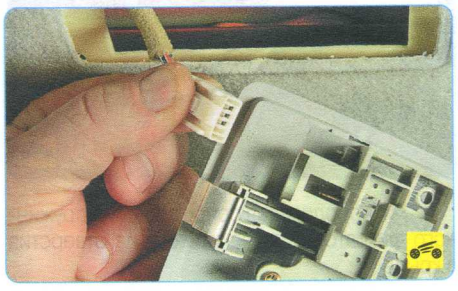
2. Подденьте отверткой задний плафон освещения салона...



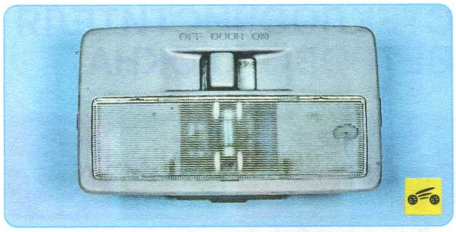
3. ...и, преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, извлеките плафон из проема обивки крыши.



4. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов заднего плафона освещения салона...



5. ...и, отсоединив колодку от плафона, снимите плафон.



6. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

Для снятия **плафона освещения багажного отделения** выполните следующее.

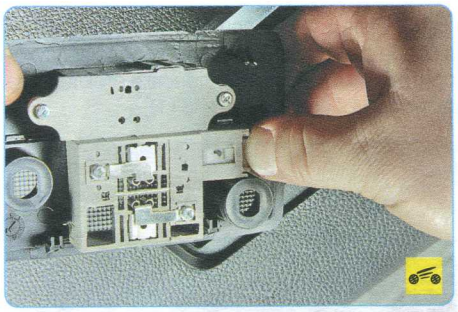
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



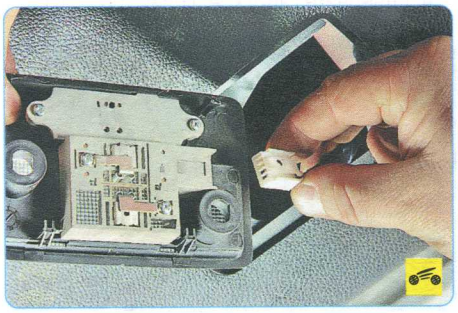
2. Подденьте отверткой плафон освещения багажного отделения...



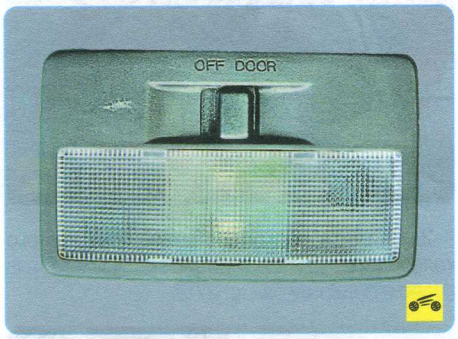
3. ...и извлеките плафон из проема обивки двери задка.



4. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов плафона освещения багажного отделения...



5. ...и, отсоединив колодку от плафона, снимите плафон.



6. Установите плафон в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОДУЛЯ ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ



Подрулевые переключатели входят в состав модуля, установленного на рулевой колонке, и не могут быть заменены в отдельности. В случае их выхода из строя модуль заменяют в сборе.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

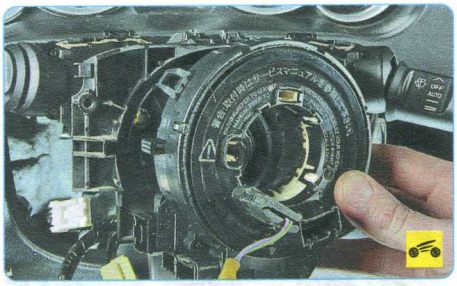


2. Снимите подушку безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с. 334).

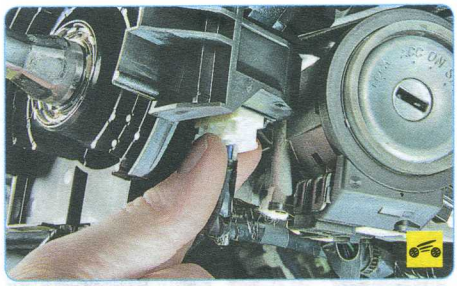


3. Снимите рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 193).

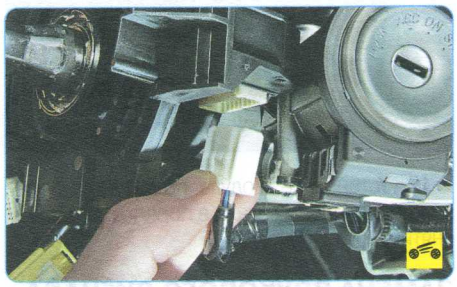
4. Снимите верхнюю и нижнюю части кожуха рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 194).



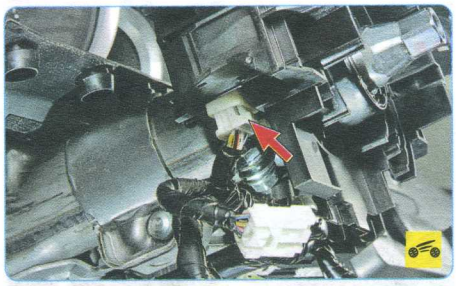
5. Снимите спиральную токоведущую шину (см. «Снятие и установка спиральной токоведущей шины», с. 270).



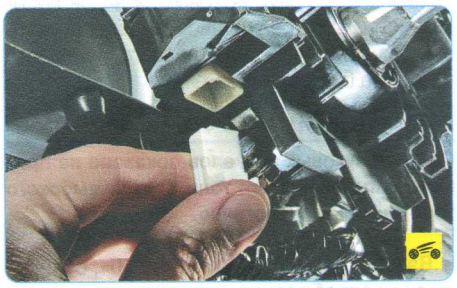
6. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов рычага переключателя очистителя и омывателя ветрового стекла (стекла двери задка)...



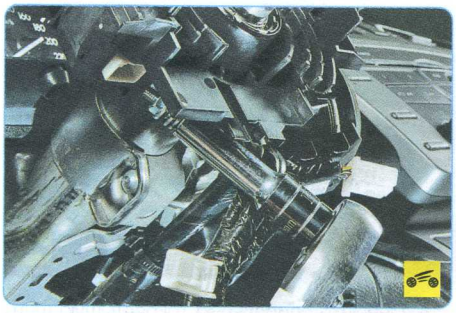
7. ...и отсоедините колодку от переключателя.



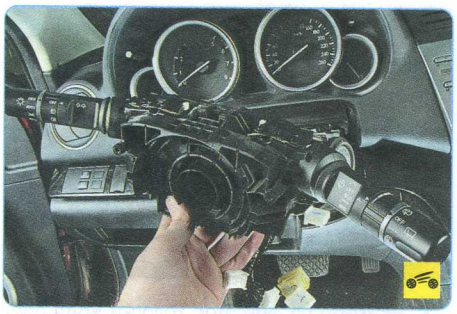
8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов рычага переключателя наружного освещения и указателей поворота...



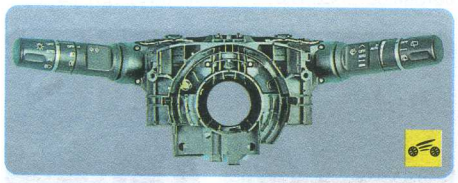
9. ...и отсоедините колодку от переключателя.



10. Выверните болт стяжного хомута модуля подрулевых переключателей...



11. ...и снимите модуль с рулевой колонки.



12. Установите модуль подрулевых переключателей и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗВУКОВОГО СИГНАЛА





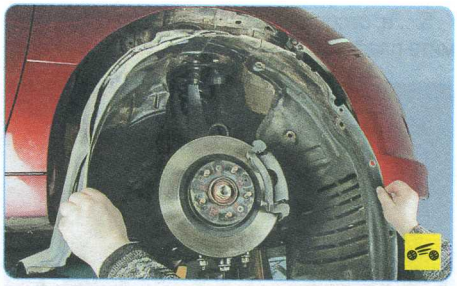
Комплект из двух звуковых сигналов высокого и низкого тона установлен на специальном кронштейне в арке правого переднего колеса за бачком омывателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие звуковых сигналов показано на примере сигнала низкого тона. Сигнал высокого тона снимают аналогично.

Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием, паяльник.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



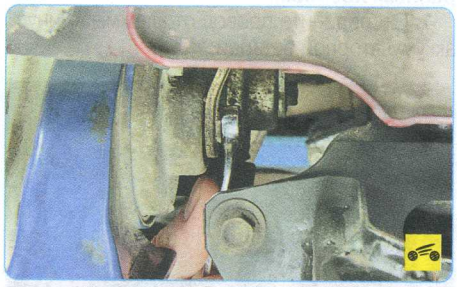
2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).



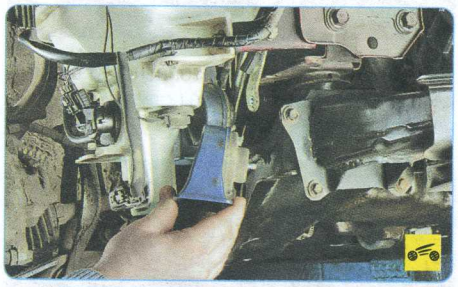
3. Отсоедините колодку провода от звукового сигнала низкого тона.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности выполнение последующих операций показано при снятом переднем бампере.



4. Отверните гайку крепления звукового сигнала...



5. ...и снимите сигнал.



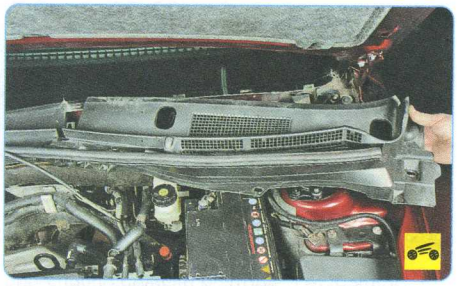
6. Установите звуковой сигнал и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

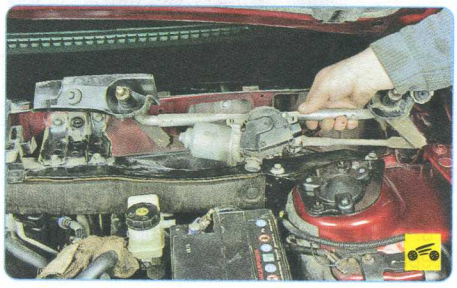


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи «на 12», «на 14», TORX T30, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

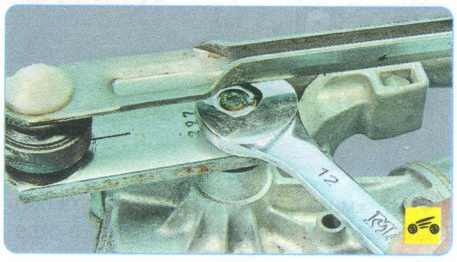
1. Снимите рычаги стеклоочистителя вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 309).



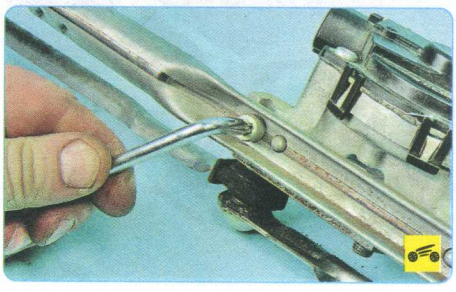
2. Снимите решетку короба воздухопритока с левой стороны (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 281).



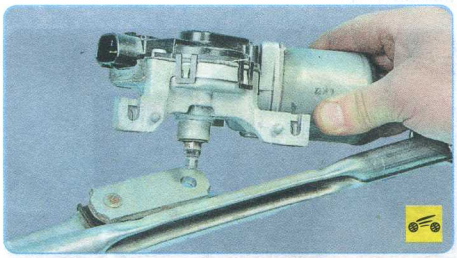
3. Извлеките трапецию стеклоочистителя в сборе с моторедуктором из короба воздухопритока (см. «Снятие и установка стеклоочистителя ветрового окна», с. 311).



4. Отверните гайку крепления кривошипа...



5. ...выверните два болта крепления кронштейна моторедуктора к опоре трапеции...



6. ...и отсоедините моторедуктор от опоры.

7. Установите моторедуктор стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, бокорезы или пассатижи.

ПРИМЕЧАНИЕ

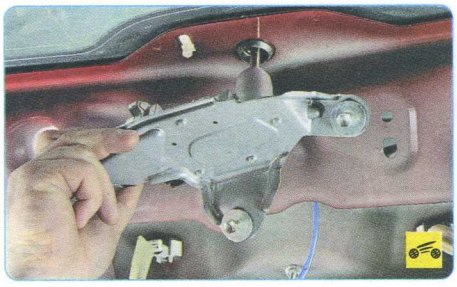
Замена моторедуктора очистителя стекла двери задка показана на примере автомобиля с кузовом универсал.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

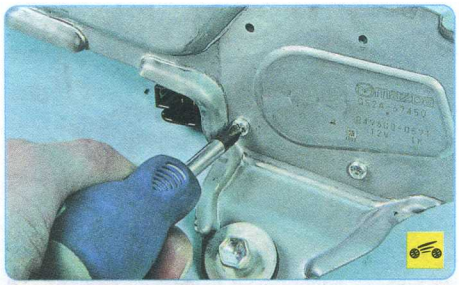


2. Снимите облицовку двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 295).

3. Снимите рычаг стеклоочистителя окна двери задка (см. «Снятие и установка рычага стеклоочистителя окна двери задка», с. 311).

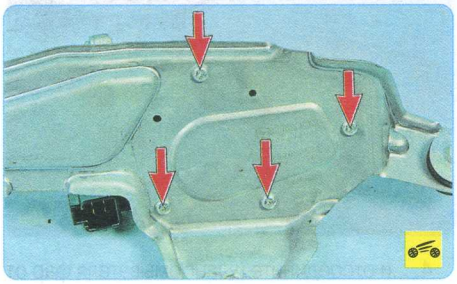


4. Снимите моторедуктор в сборе с кронштейном (см. «Снятие и установка стеклоочистителя окна двери задка», с. 311).

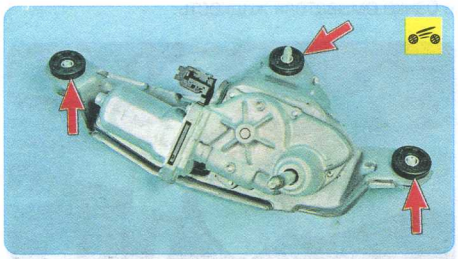


5. Выверните винты крепления моторедуктора к кронштейну и снимите моторедуктор с кронштейна.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены винты крепления моторедуктора к кронштейну.



При сборке обратите внимание на резиновые втулки кронштейна моторедуктора к панели двери задка. Сильно затвердевшие или потрескавшиеся втулки замените.

6. Установите моторедуктор и все детали в порядке, обратном снятию.

БАЧОК ОМЫВАТЕЛЕЙ

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОНАСОСОВ ОМЫВАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием, ключ «на 10», емкость для сбора жидкости.

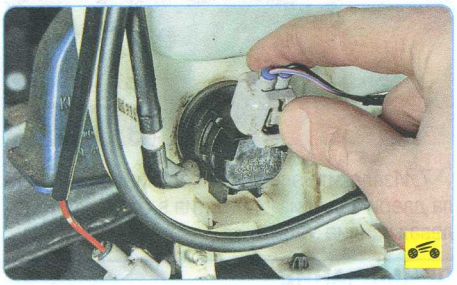
Снятие электронасосов омывателей стекла ветрового окна и стекла двери задка (автомобилей с кузовом хэтчбек и универсал) показано на примере электронасоса омывателя двери задка. Электронасос омывателя стекла ветрового окна снимают аналогично.

Для снятия **электронасоса омывателя стекла двери задка** выполните следующие операции.

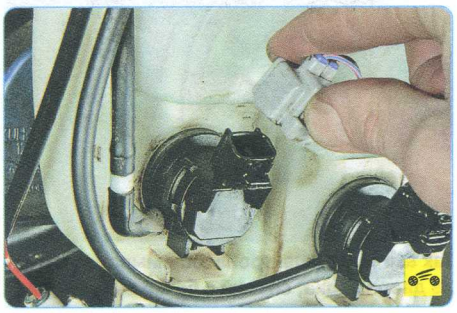
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).



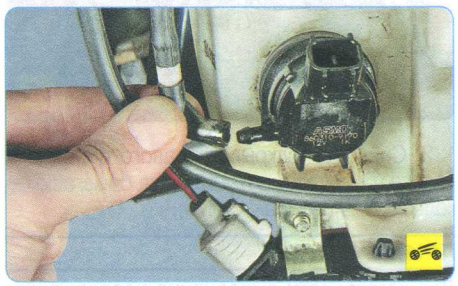
3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов электронасоса омывателя стекла двери задка...



4. ...и отсоедините колодку от насоса.



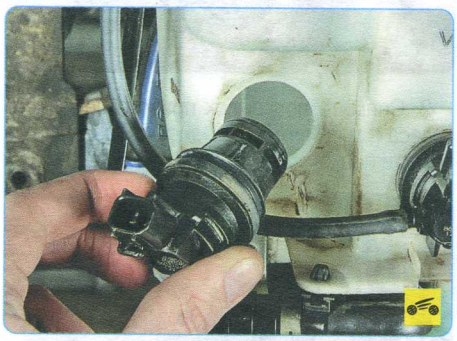
5. Аккуратно поворачивая наконечник шланга из стороны в сторону...



6. ...отсоедините его от патрубка электронасоса омывателя стекла двери задка.

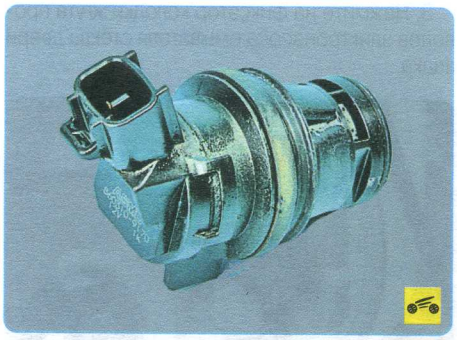
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Из отсоединенного шланга может вытечь немного омывающей жидкости. Подставьте емкость и слейте омывающую жидкость. Работы по замене электронасосов омывателей рекомендуем проводить при пустом бачке.



7. Извлеките электронасос омывателя стекла двери задка из отверстия в бачке, преодолевая усилие натяга.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит электронасос омывателя стекла двери задка, снятый с бачка омывателя.

8. Установите электронасос омывателя стекла двери задка и все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **электронасоса омывателя фар** выполните следующее.

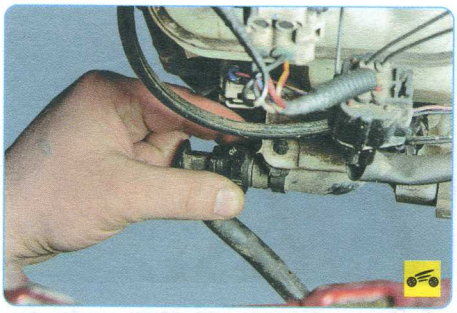
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



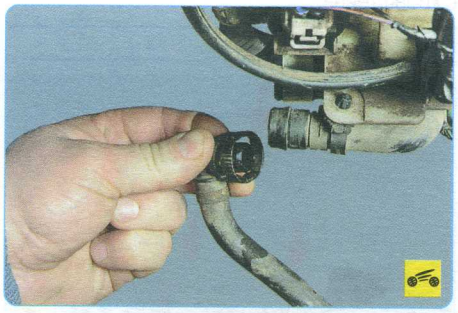
2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности выполнение последующих операций показано при снятом переднем бампере.



3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и отсоедините шланг омывателя фар от штуцера электронасоса.

5. Подставьте емкость и слейте оставшуюся в бачке омывателя жидкость.



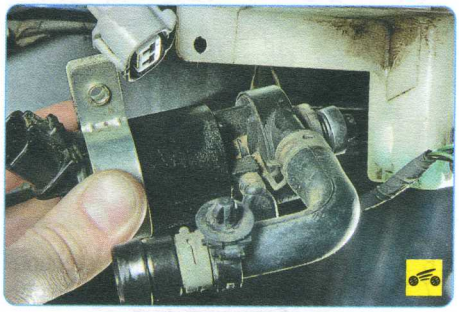
6. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



7. ...и отсоедините колодку от электронасоса омывателя фар.

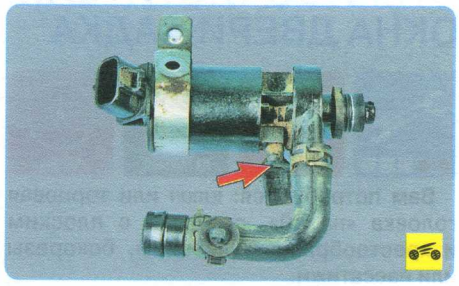


8. Выверните болт крепления хомута электронасоса омывателя фар к кронштейну бачка омывателя...



9. ...и извлеките электронасос омывателя фар из отверстия в бачке, преодолевая усилие натяга.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так выглядит электронасос омывателя фар, снятый с бачка омывателя.

Если вы заметили, что расход жидкости омывателя значительно возрос по сравнению с прежним, обратите внимание на дренажную трубку (указана стрелкой). При повреждении или износе уплотнений в корпусе электронасоса происходит интенсивное вытекание жидкости через дренажную трубку. Постарайтесь быстрее заменить электронасос.

10. Установите электронасос омывателя фар в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УРОВНЯ ОМЫВАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

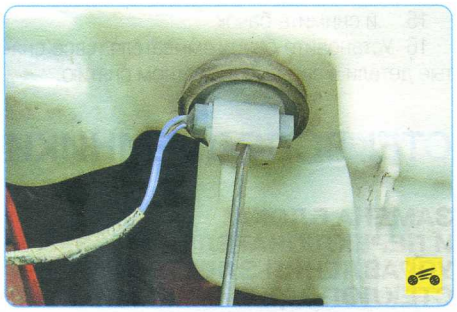


Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).



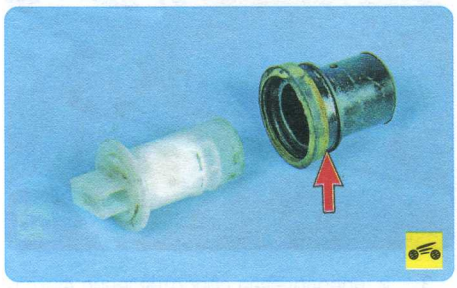
3. Нажмите отверткой на фиксатор колодки жгута провода датчика уровня жидкости бачка омывателя...



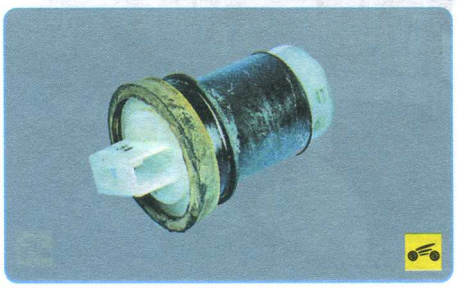
4. ...и отсоедините колодку от датчика.



5. Извлеките датчик уровня жидкости бачка омывателя из отверстия в бачке, преодолевая усилие натяга.



6. Осмотрите резиновый уплотнитель датчика. Сильно обжатый, затвердевший, надорванный уплотнитель замените.



7. Установите датчик уровня омывающей жидкости в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА РЕЛЕ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ ОМЫВАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 10».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).

ПРИМЕЧАНИЕ

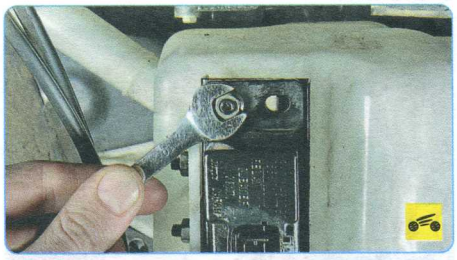
Для наглядности выполнение последующих операций показано при снятом переднем бампере.



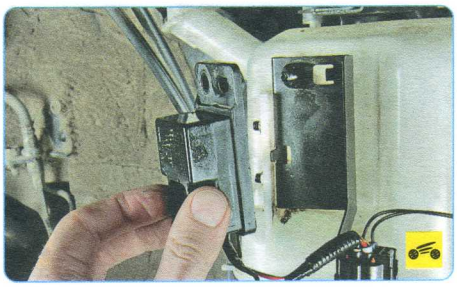
3. Нажмите на фиксатор...



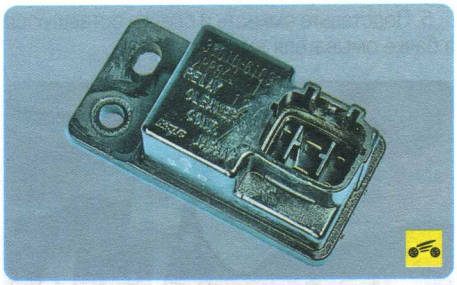
4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от реле электронасосов омывателей.



5. Отверните гайку крепления реле к кронштейну бачка омывателя...



6. ...и снимите реле.



7. Установите реле и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАЧКА ОМЫВАТЕЛЕЙ



Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием, ключ «на 10», емкость для сбора жидкости.

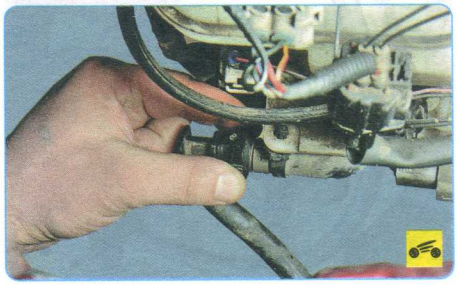
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



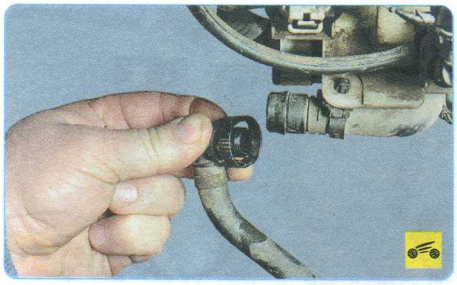
2. Снимите подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности выполнение последующих операций показано при снятом переднем бампере.



3. Нажмите на фиксатор...



4. ...и отсоедините шланг омывателя фар от штуцера электронасоса.

5. Подставьте емкость и слейте оставшуюся в бачке омывателя жидкость.



6. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



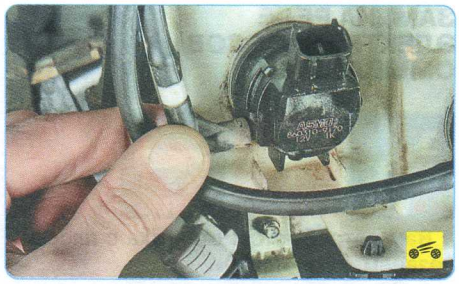
7. ...и отсоедините колодку от электронасоса омывателя фар.



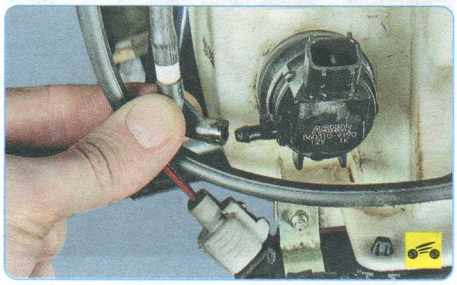
8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов электронасоса омывателя стекла двери задка...



9. ...и отсоедините его от насоса.

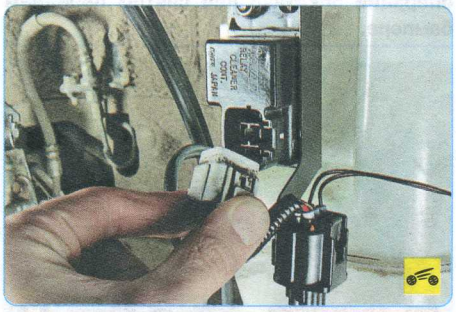


10. Аккуратно поворачивая наконечник шланга из стороны в сторону...

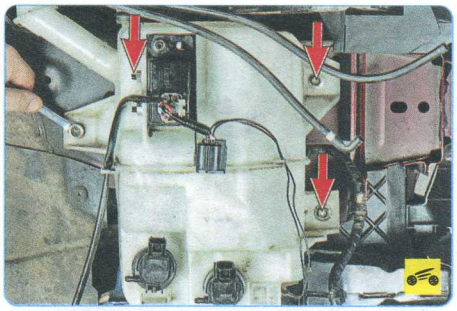


11. ...отсоедините его от патрубка электронасоса омывателя стекла двери задка.

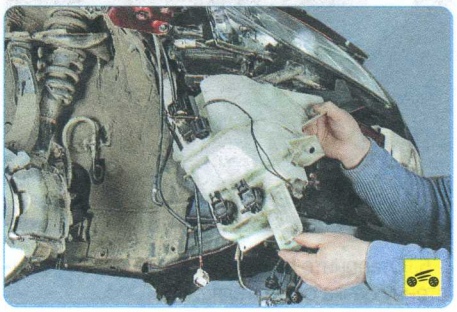
12. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов и шланг от электронасоса омывателя стекла ветрового окна.



13. Отсоедините колодку жгута проводов от реле электронасосов.



14. Выверните три болта крепления бачка омывателя...



15. ...и снимите бачок

16. Установите бачок омывателя и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ

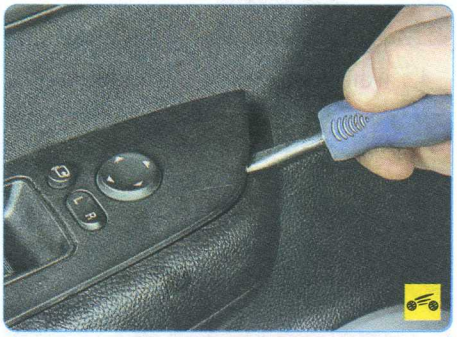
ЗАМЕНА БЛОКА И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКАМИ



Для замены блока управления электростеклоподъемниками **на двери водителя** выполните следующее.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

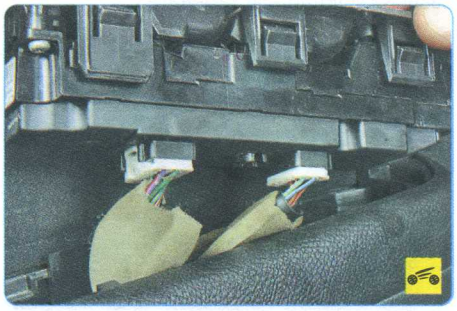
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



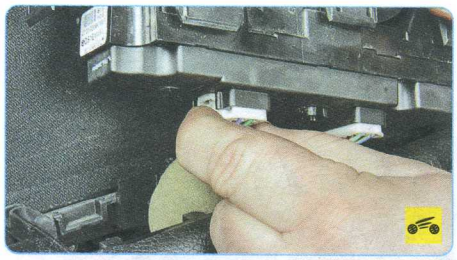
2. Подденьте отверткой корпус блока управления электростеклоподъемниками дверей и наружными зеркалами...



3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, извлеките блок управления из отверстия в подлокотнике.



4. Отведите блок управления от подлокотника обивки двери...



5. ...нажмите на фиксатор...



6. ...и отсоедините колодку жгута проводов от блока управления электростеклоподъемниками дверей.



7. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от блока управления наружными зеркалами и снимите блок.

8. Установите детали в порядке, обратном снятию.

Для замены переключателей управления электростеклоподъемниками **на дверях пассажиров** выполните следующее.

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие переключателя управления электростеклоподъемниками пассажирской двери показано на примере переключателя, установленного в подлокотнике левой задней двери. Снятие переключателей других пассажирских дверей аналогично.

Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

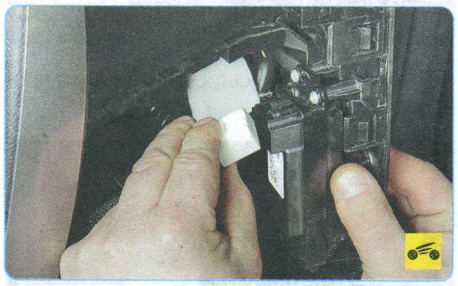
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



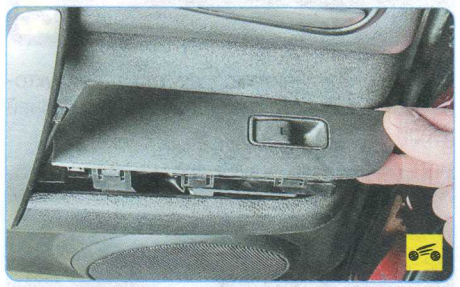
2. Аккуратно поддев отверткой облицовку блока управления электростеклоподъемником пассажирской двери, поднимите блок вверх.



3. Нажав на фиксатор...



4. ...отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема переключателя стеклоподъемника двери...



5. ...и снимите блок управления электростеклоподъемником пассажирской двери.

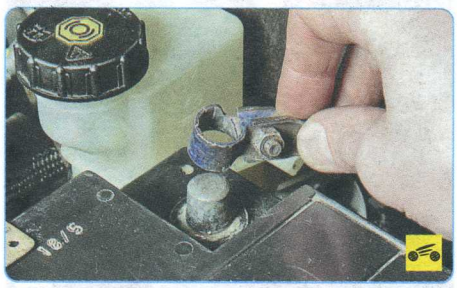
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА МОТОРЕДУКТОРОВ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКОВ

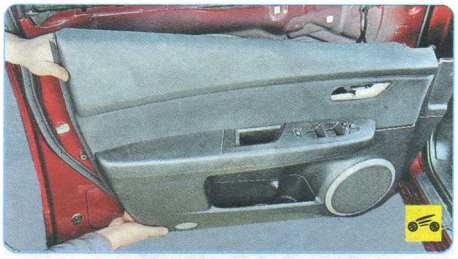


Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовая головка «на 10».

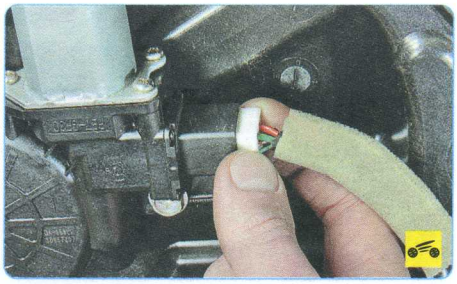
Для замены моторедуктора электропривода стеклоподъемника **передней двери** выполните следующее.



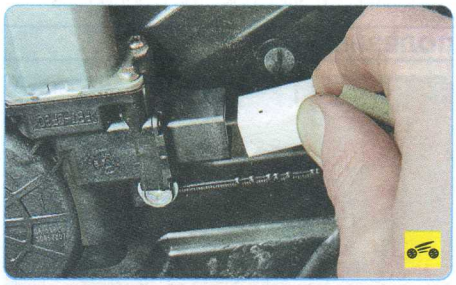
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



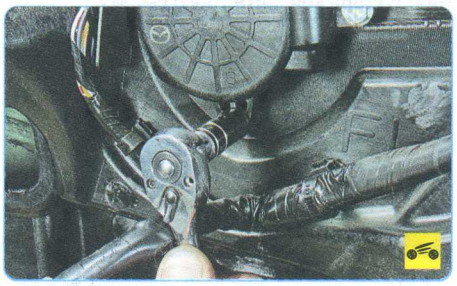
2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...

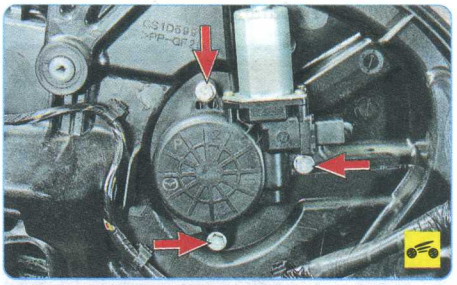


4. ...и отсоедините колодку от моторедуктора электропривода стеклоподъемника передней двери.

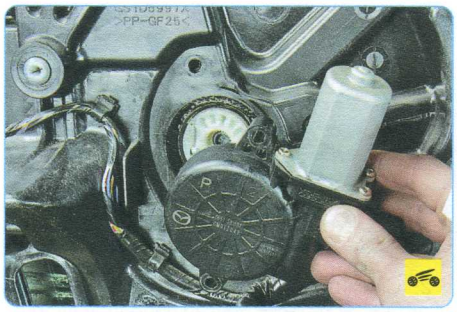


5. Выверните три болта крепления моторедуктора электропривода стеклоподъемника к монтажной панели двери...

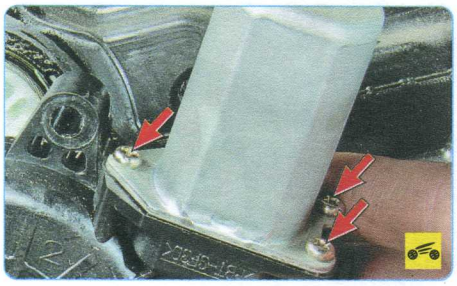
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления моторедуктора к монтажной панели передней двери.

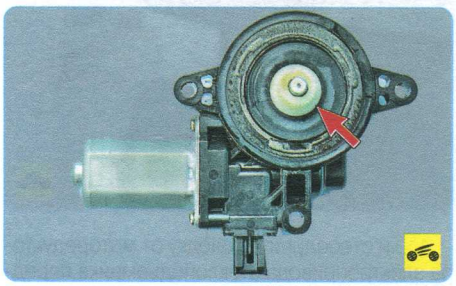


6. ...и снимите моторедуктор.

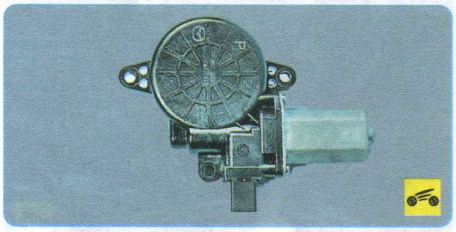


7. При необходимости замены электромотора редуктора выверните три винта крепления и снимите электромотор с редуктора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Перед установкой нанесите на шестерню моторедуктора консистентную смазку.



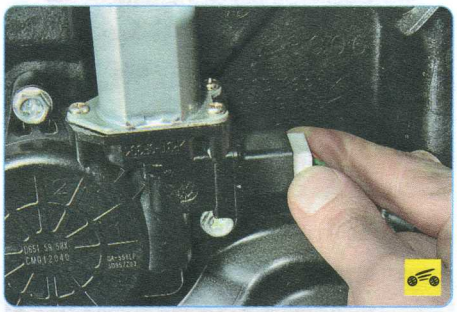
8. Установите моторедуктор и все детали в порядке, обратном снятию.

Для замены моторедуктора электропривода стеклоподъемника **задней двери** выполните следующее.

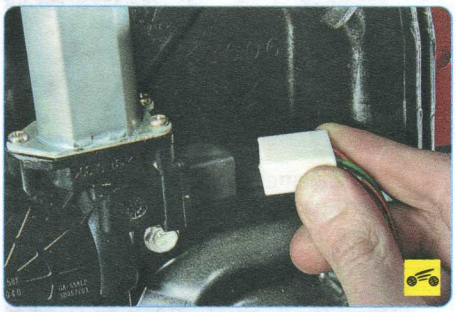
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



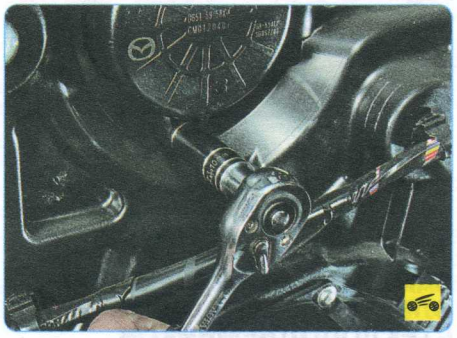
2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...

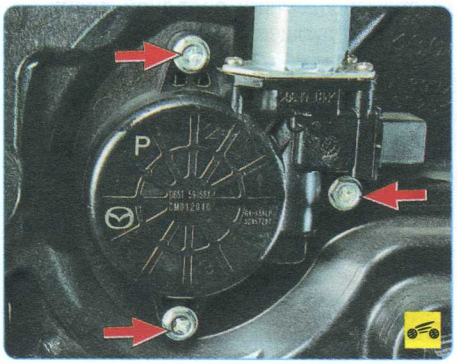


4. ...и отсоедините колодку от моторедуктора электропривода стеклоподъемника задней двери.

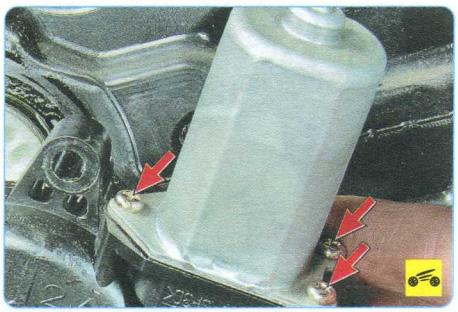


5. Выверните три болта крепления моторедуктора электропривода стеклоподъемника к монтажной панели двери и снимите моторедуктор. При необходимости замените электромотор редуктора, для чего выверните три винта крепления и снимите электромотор с редуктора.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления моторедуктора к монтажной панели задней двери.



6. При необходимости замены электромотора редуктора выверните три винта крепления и снимите электромотор с редуктора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

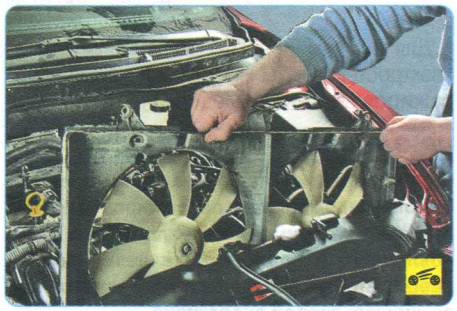
Перед установкой нанесите на шестерню моторедуктора консистентную смазку.

7. Установите моторедуктор и все детали в порядке, обратном снятию.

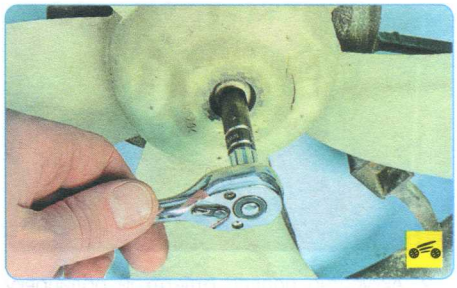
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ



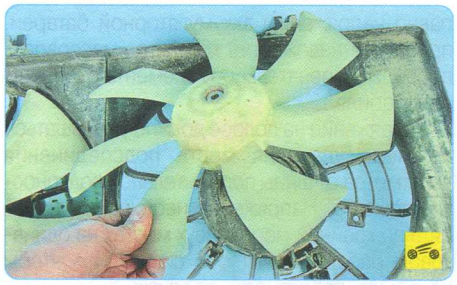
Вам потребуются: торцовая головка «на 8», отвертка с крестообразным лезвием.



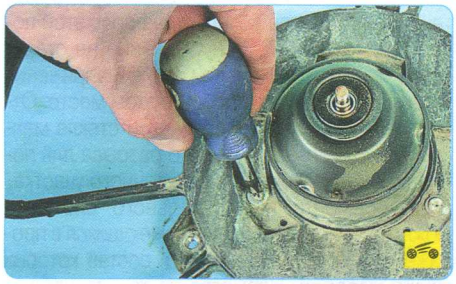
1. Снимите электровентиляторы системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом (см. «Снятие и установка электровентиляторов радиатора системы охлаждения двигателя в сборе с кожухом», с. 112).



2. Отверните гайку крепления крыльчатки вентилятора к валу электродвигателя...

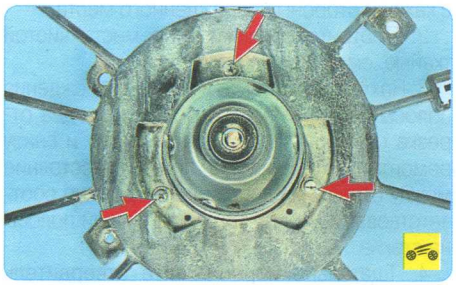


3. ...и снимите крыльчатку.



4. Выверните винты крепления электродвигателя вентилятора к кожуху и снимите электродвигатель.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления электродвигателя вентилятора к кожуху.

5. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуются: торцовая головка «на 8», отвертка с плоским и крестообразным лезвием.

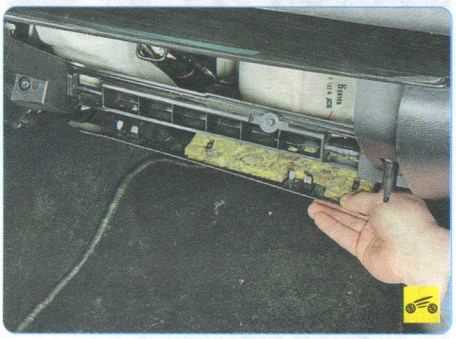
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



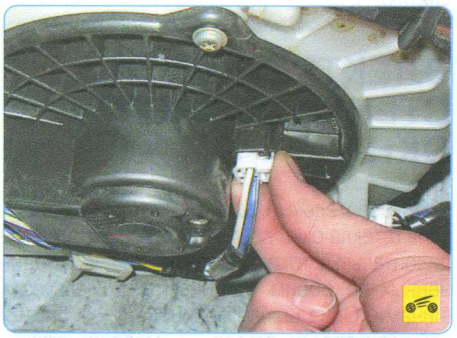
2. Снимите вещевой ящик.



3. Отожмите фиксаторы нижней накладки панели приборов...



4. ...и снимите накладку, опуская ее вниз.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...

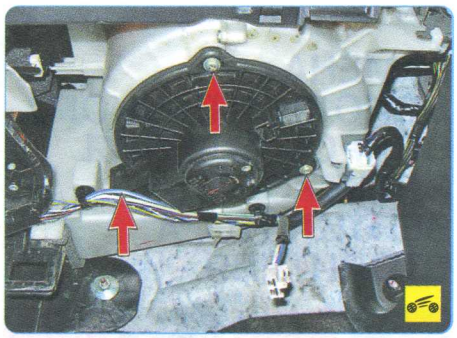


6. ...и отсоедините колодку от вентилятора отопителя.



7. Выверните три винта крепления вентилятора отопителя к климатическому блоку...

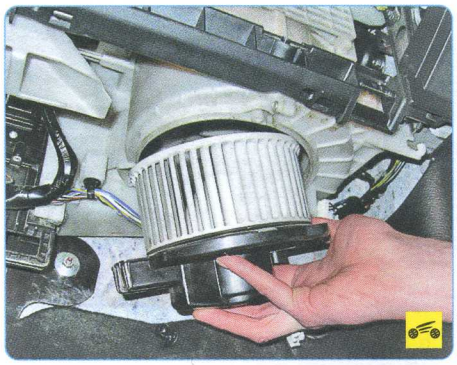
ПРИМЕЧАНИЕ



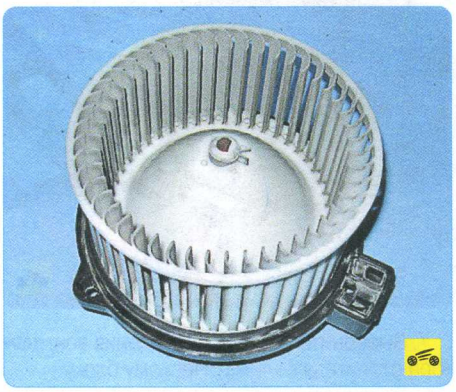
Так расположены винты крепления вентилятора отопителя (левый винт крепления не виден за жгутом проводов).

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Электродвигатель не работает	
Повреждены провода или окислены соединения проводов	Проверьте и восстановите соединения. Замените поврежденные провода
Перегорел предохранитель в монтажном блоке	Замените предохранитель
Поврежден переключатель отопителя – не подается напряжение на выводы переключателя	Проверьте переключатель, при необходимости замените его новым
Зависание или износ щеток электродвигателя, обрыв в обмотке якоря или загрязнение коллектора	Проверьте электродвигатель, отремонтируйте или замените его
Замыкание на «массу» обмотки якоря – при включении электродвигателя перегорает предохранитель	Замените электродвигатель
Электродвигатель работает только на одной скорости	
Повреждены провода или окислены соединения проводов	Замените поврежденные провода, зачистите их наконечники
Поврежден переключатель отопителя	Замените переключатель
Перегорело дополнительное сопротивление	Замените дополнительное сопротивление
Якорь электродвигателя вращается медленно	
Загрязнение или окисление коллектора, износ щеток	Зачистите коллектор, замените щетки
Межвитковое замыкание в обмотке якоря	Замените электродвигатель
Заедание вала якоря в подшипниках	То же



8. ...и снимите вентилятор.



9. Установите вентилятор отопителя в обратной последовательности.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите вещевой ящик.



3. Отожмите фиксаторы нижней накладки панели приборов и снимите накладку, опуская ее вниз (см. «Снятие и установка вентилятора отопителя», с. 257).



4. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема блока дополнительного сопротивления.



5. Выверните два винта крепления дополнительного сопротивления к климатическому блоку и снимите сопротивление.
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЭЛЕКТРООБОГРЕВ СТЕКЛА ЗАДНЕГО ОКНА

Нагревательный элемент стекла заднего окна (стекла окна двери задка) состоит из горизонтальных токопроводящих полос, соединенных по обеим сторонам вертикальными шинами. Одна шина соединена с «+» бортовой электросети, другая – с «массой» кузова. Напряжение питания электрообогревателя 12 В. Питание к нагревательному элементу подается через предохранитель в монтажном блоке, расположенном в салоне автомобиля.

Если после включения электрообогрева поверхность стекла остается неочищенной, проверьте предохранитель. Если предохранитель исправен, проверьте контрольной лампой или вольтметром, есть ли напряжение питания на выводах нагревательного элемента стекла. Для этого подключите контрольную лампу (или вольтметр) к выводу «+» электрообогревателя и «массе» кузова. Если напряжение питания отсутствует, проверьте электропроводку цепи питания элемента и устраните неисправность.

Если предохранитель и цепь питания нагревательного элемента исправны, проверьте исправность его токопроводящих полос.

Проверку проводят при работающем двигателе и включенном электрообогреве заднего стекла. Вольтметром поочередно измерьте напряжение на всех полосах, подсоединив один вывод вольтметра к «массе» кузова, а другой – последовательно к токопроводящим полосам. Если напряжение, измеренное вольтметром в начале и конце полос, одинаково и примерно равно напряжению аккумуляторной батареи, проверьте надежность контакта «массового» провода нагревательного элемента с кузовом автомобиля.

Напряжение на полосе должно уменьшаться по мере удаления места подсоединения вольтметра от шины положительной полярности элемента. Напряжение необходимо измерять по крайней мере в двух местах на одинаковом расстоянии от оси симметрии, чтобы исключить вероятность пропуска поврежденного участка. При обнаружении несоответствия показаний на одной из полос перемещайте контакт провода вольтметра вдоль этой полосы до тех пор, пока напряжение не станет равным нулю. Резкое снижение напряжения указывает на разрыв полосы в этом месте. Отметьте на наружной поверхности стекла мелком или стеклографом место разрыва для последующего ремонта поврежденного участка.

Для ремонта нагревательного элемента можно использовать один из имеющихся в продаже специальных наборов, в состав которых входит серебро. Несмотря на то, что наборы изготовлены разными производителями, их состав примерно одинаков, и все они снабжены инструкцией по применению. Ниже приведен типовой порядок работы с этими наборами.

1. Удалите участок полосы длиной 6 мм с каждой стороны поврежденного места.
2. Протрите поврежденное место чистой тканью, смоченной в спирте.
3. Наклейте на стекло в месте повреждения полосы ремонтную липкую ленту или два отрезка обычной липкой ленты сверху и снизу ремонтируемого участка, причем расстояние между отрезками липкой ленты должно соответствовать ширине токопроводящей полосы на стекле.
4. Тщательно перемешайте отвердитель с основным составом серебристого цвета. Если отвердитель загустел, поместите упаковку с ним в горячую воду и дождитесь, когда отвердитель станет жидким.
5. Нанесите деревянной лопаткой композицию на ремонтируемый участок и снимите липкую ленту.
6. Установите нагреватель на расстоянии 25 мм от поврежденного места и нагревайте композицию в течение 1–2 мин. Минимальная температура нагрева 149 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

В некоторых наборах состав не надо нагревать: он полимеризуется при комнатной температуре.

7. Если после сушки полоса обесцветилась, нанесите на нее щеткой тонирующий йодный состав – цвет полосы восстановится. После того как йодный состав подсохнет в течение 30 с, вытрите его излишки чистой тканью без ворса. Во время полимеризации ремонтной композиции, продолжающейся 24 ч, исключите всякое механическое воздействие на отремонтированный участок полосы.
8. Включите нагревательный элемент заднего стекла и проверьте его работу.

Если провод оторвался от шины, припаяйте его припоем, содержащим 3% серебра и канифольную пасту в качестве флюса, в следующем порядке.

1. Очистите место пайки на шине и жилу провода.
2. Кисточкой нанесите на соединяемые места провода и шины немного канифольной пасты.
3. Нанесите тонкий слой припоя на жилу провода.
4. Припаяйте провод к шине, избегая перегрева соединяемых деталей.

ПРИМЕЧАНИЕ

На автомобиле Mazda 6 с кузовом универсал для улучшения обзора установлено правое боковое стекло кузова с электроподогревом. Поиск неисправностей и методика ремонта нагревательного элемента аналогичны процессу ремонта электрообогрева заднего окна (стекла окна двери задка).

КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ



Все контрольные приборы автомобиля объединены в комбинацию приборов. Она включает в себя электронные спидометр и тахометр, указатели температуры охлаждающей жидкости и уровня топлива электромагнитного типа, сигнализаторы и дисплей, на который выводятся показания счетчика пробега, расхода топлива (см. «Комбинация приборов», с. 20).

Комбинация приборов неремонтопригодна, поэтому в случае выхода приборов из строя ее меняют в сборе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для того чтобы не повредить стекло комбинации приборов, не очищайте его растворителями. Можно промыть стекло слабым мыльным раствором либо специальным очистителем для стекол.

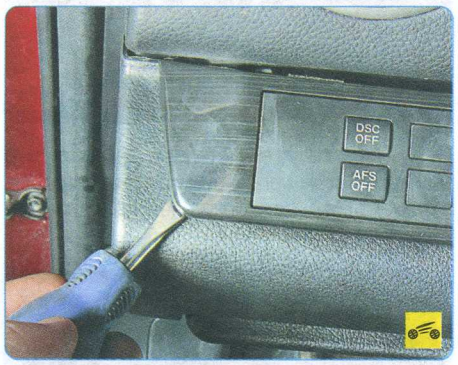
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ

ЗАМЕНА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ КУРСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ (DSC) И СИСТЕМОЙ БОКОВОГО ОСВЕЩЕНИЯ ПРИ ПОВОРОТЕ (AFS)



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте левую переднюю дверь.



3. Подденьте отверткой край декоративной крышки блока управления системой курсовой устойчивости (DSC) и системой бокового освещения при повороте (AFS)...



4. ...приподнимите крышку и разверните ее.



5. Отсоедините колодку жгута проводов от блока управления системой курсовой устойчивости (DSC) и системой бокового освещения при повороте (AFS). Снимите блок.
6. Установите блок управления системой курсовой устойчивости (DSC) и системой бокового освещения при повороте (AFS) в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ОБОГРЕВА ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ



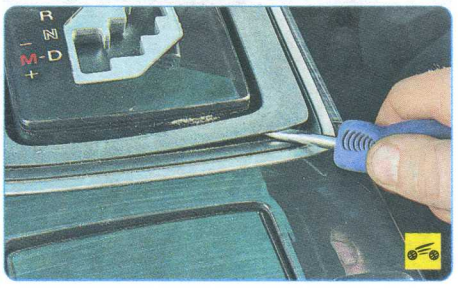
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



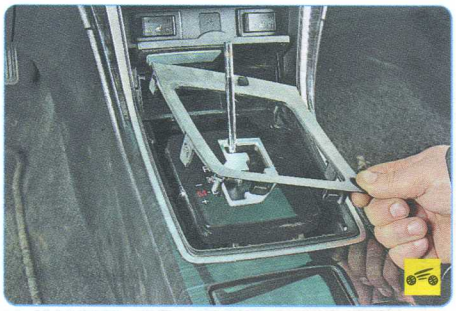
2. Снимите резиновый уплотнитель рамки селектора автоматической коробки передач.



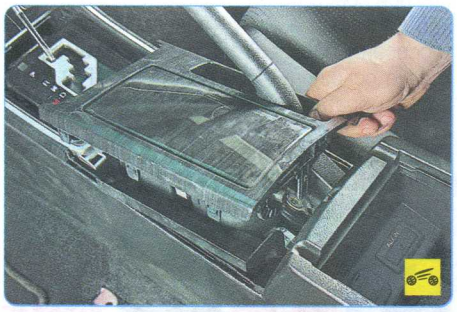
3. Подденьте отверткой декоративную рамку селектора автоматической коробки передач...

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Не работает указатель температуры охлаждающей жидкости или уровня топлива	
Поврежден указатель	Замените комбинацию приборов
Неисправен датчик указателя	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Не работает сигнализатор	
Перегорела лампа	Замените лампу
Неисправен датчик лампы	Замените датчик
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Недостаточно плотно прижаты контакты патрона лампы к печатной плате	Подогните контакты патрона лампы или замените патрон
Не работает спидометр	
Повреждены провода или окислены их наконечники	Замените поврежденные провода, зачистите наконечники
Неисправен датчик скорости	Замените датчик



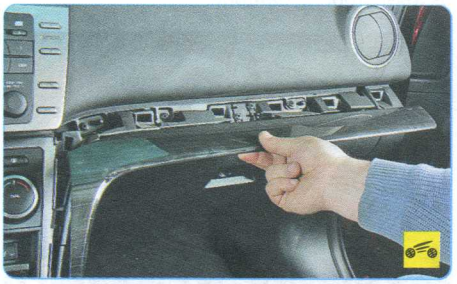
4. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите рамку.



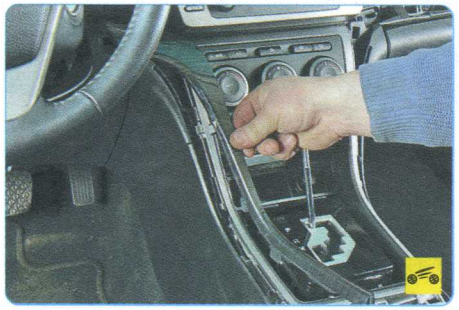
5. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите блок подстаканников.



6. Подденьте декоративную накладку панели приборов с правой стороны...



7. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите накладку.



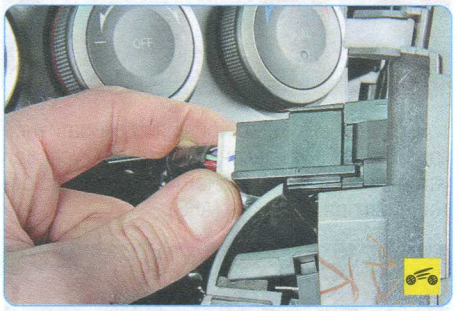
8. Аналогично снимите декоративную накладку панели проборов с левой стороны.



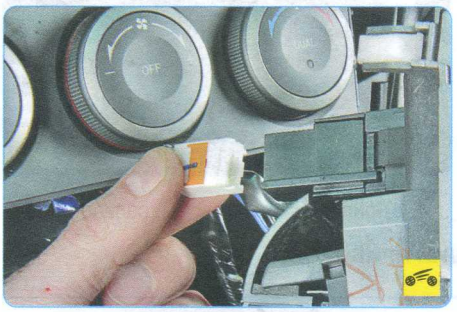
9. Отжав фиксаторы, извлеките...



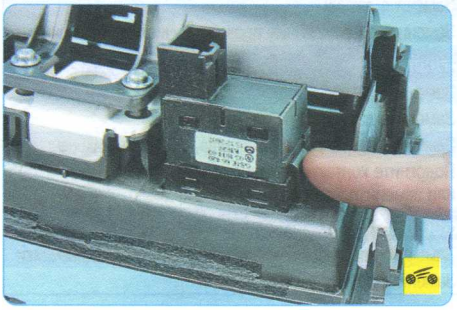
10. ...и отведите в сторону декоративную рамку с блоком пепельницы и прикуривателя, а также блоком выключателей обогрева передних сидений.



11. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



12. ...и отсоедините колодку от выключателя обогрева переднего сиденья.

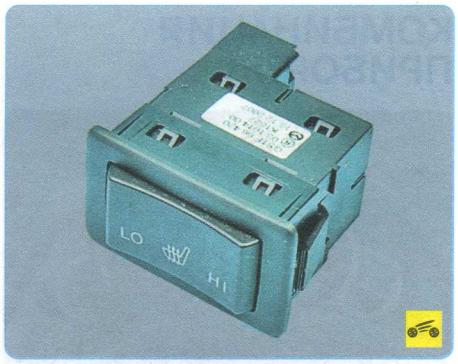


13. Отожмите фиксатор...



14. ...и извлеките выключатель из проема в декоративной рамке.

15. Аналогично снимите второй выключатель обогрева переднего сиденья.



16. Установите выключатели обогрева передних сидений и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДИНАМИКОВ АКУСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Для снятия **высокочастотных динамиков, установленных на передних дверях**, выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте облицовку опоры наружного зеркала заднего вида...



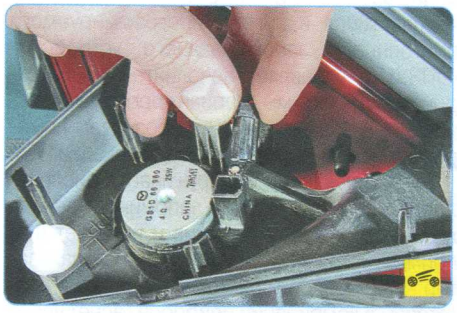
3. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов...



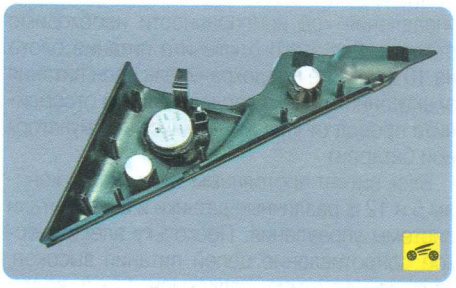
4. ...отведите облицовку от двери, а затем разверните ее.



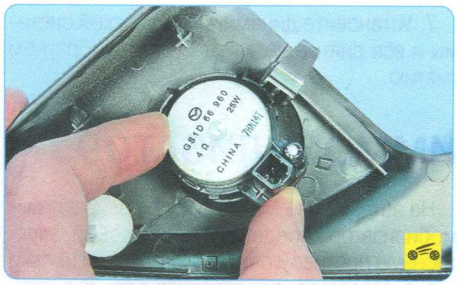
5. Отожмите фиксатор...



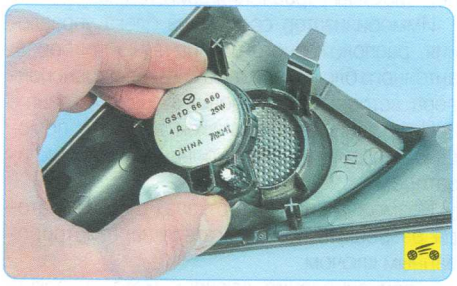
6. ...отсоедините колодку жгута проводов от динамика акустической системы...



7. ...и снимите облицовку вместе с динамиком.



8. Отожмите фиксаторы крепления динамика...



9. ...и извлеките его из отверстия облицовки.

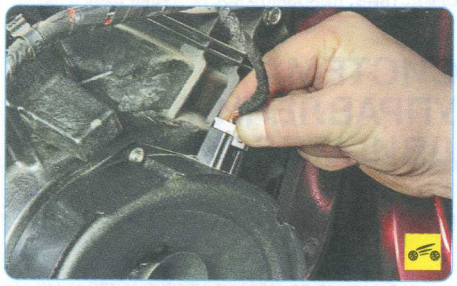
10. Установите динамик и все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **динамиков, установленных в передних дверях**, выполните следующее.

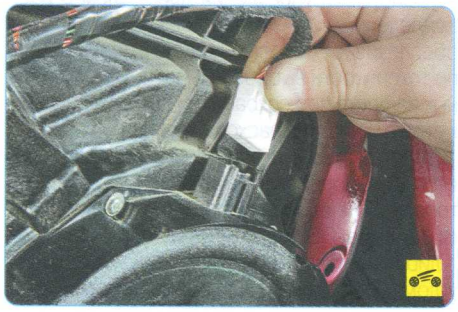
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282).



3. Нажав на фиксатор...

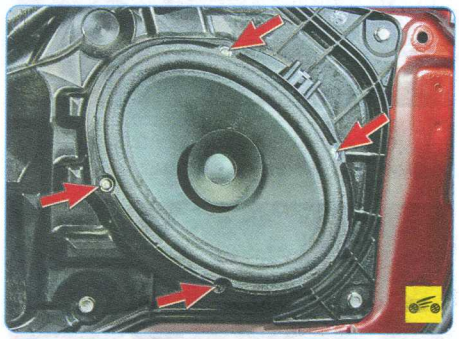


4. ...отсоедините колодку жгута проводов от динамика акустической системы.



5. Выверните четыре винта крепления динамика к монтажной панели двери...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления динамика к монтажной панели двери.



6. ...и снимите его.

7. Установите динамик акустической системы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **динамиков, установленных в задних дверях**, выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289).



3. Нажав на фиксатор...

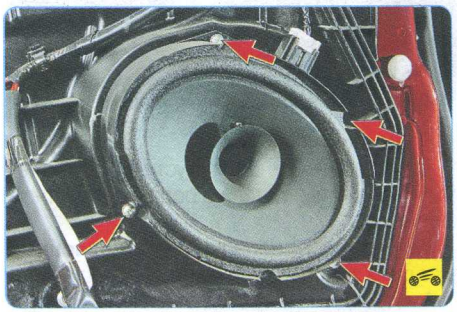


4. ...отсоедините колодку жгута проводов от динамика акустической системы.



5. Выверните четыре винта крепления динамика к монтажной панели двери...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления динамика к монтажной панели двери.



6. ...и снимите его.

7. Установите динамик акустической системы и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ИММОБИЛИЗАТОР

На автомобили Mazda 6 устанавливают иммобилизатор, представляющий собой электронную противоугонную систему блокировки пуска двигателя, предназначенную для предотвращения несанкционированного пуска двигателя путем разрыва электрических цепей системы управления двигателем.

Иммобилизатор состоит из блока управления, расположенного под панелью приборов, антенного блока в замке зажигания и транспондера, встроенного в головку ключа зажигания.

Пуск двигателя возможен только с помощью ключей, зарегистрированных иммобилизатором.

Возможные причины отказа иммобилизатора разрешить пуск двигателя зарегистрированным ключом:

– прикосновение ключа к металлическим или магнитным предметам;

– прикосновение к ободку замка зажигания металлической части другого ключа;

– соприкосновение ключа с другими ключами, связанными с системой иммобилизатора, или с ключами от других автомобилей.

В этих случаях удалите от ключа металлические предметы, поверните ключ в замке зажигания в положение «ACC» (питание дополнительного оборудования) или «LOCK» (блокировка). Затем еще раз попытайтесь пустить двигатель. Если двигатель пустить не удалось, обратитесь на сервисную станцию, так как дальнейший поиск неисправностей возможен лишь при наличии специального диагностического оборудования.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Внесение изменений (подключение дополнительных потребителей) в электрические цепи иммобилизатора запрещено, так как это может привести к выходу его из строя и, как следствие, невозможности пуска двигателя.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Бензиновые двигатели, устанавливаемые на автомобили Mazda 6, оборудованы электронной системой управления двигателем с распределенным впрыском топлива. Эта система обеспечивает выполнение современных норм по токсичности выбросов и испарениям вредных веществ при сохранении высоких ходовых качеств и низкого расхода топлива.

Управляющим устройством в системе является электронный блок управления (ЭБУ, контроллер). На основе информации, полученной от датчиков, ЭБУ рассчитывает параметры регулирования впрыска топлива и управления углом опережения зажигания. Кроме того, в соответствии с заложенным алгоритмом ЭБУ управляет работой электродвигателя вентилятора системы охлаждения двигателя и электромагнитной муфты включения компрессора кондиционера, выполняет функцию самодиагностики элементов системы и оповещает водителя о возникших неисправностях.

При выходе из строя отдельных датчиков и исполнительных механизмов ЭБУ включает аварийные режимы, обеспечивающие работоспособность двигателя.

Количество топлива, подаваемого форсунками, определяется продолжительностью электрического сигнала от ЭБУ. Электронный блок отслеживает данные о состоянии двигателя, рассчитывает потребность в топливе и определяет необходимую длительность подачи топлива форсунками (длительность сигнала). Для увеличения количества подаваемого топлива длительность сигнала увеличивается, а для уменьшения подачи топлива – уменьшается.

Система управления двигателем, наряду с электронным блоком управления, включает в себя датчики, исполнительные устройства, разъемы и предохранители.



Электронный блок управления (ЭБУ) связан электрическими проводами со всеми датчиками системы. Получая от них информацию, блок выполняет расчеты в соответствии с параметрами и алгоритмом управления, хранящимися в памяти программируемого постоянного запоминающего устройства (ППЗУ), и управляет исполнительными устройствами системы. Вариант программы, записанный в память ППЗУ, обозначен номером, присвоенным данной модификации ЭБУ.

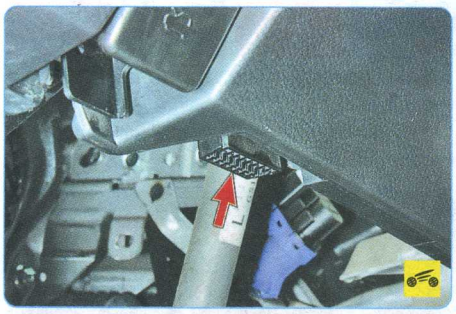
Блок управления обнаруживает неисправность, идентифицирует и запоминает ее код, даже если отказ неустойчив и исчезает (например, из-за плохого контакта). Сигнализатор неисправности системы управления двигателем в комбинации приборов гаснет через 10 с после восстановления работоспособности отказавшего узла.

После ремонта хранящийся в памяти блока управления код неисправности необходимо стереть. Для этого отключите питание блока на 10 с (выньте предохранитель цепи питания электронного блока управления или отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи).

Блок питает постоянным током напряжением 5 и 12 В различные датчики и выключатели системы управления. Поскольку электрическое сопротивление цепей питания высокое, контрольная лампа, подключенная к выводам системы, не загорается. Для определения напряжения питания на выводах ЭБУ следует

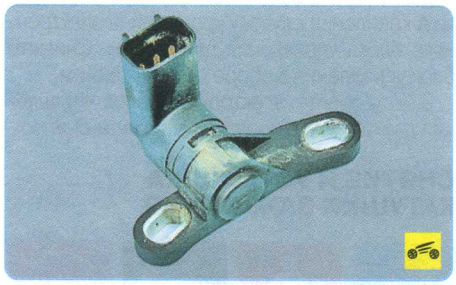
применять вольтметр, внутреннее сопротивление которого не менее 10 МОм.

ЭБУ не пригоден для ремонта, в случае отказа его необходимо заменить.



Диагностический разъем служит для вывода из памяти ЭБУ кодов неисправностей, выявленных при работе системы управления двигателем.

Диагностический разъем расположен в салоне автомобиля с левой стороны панели приборов под рулевой. К диагностическому разъему можно подключить сканирующее устройство, которое считывает коды неисправностей.

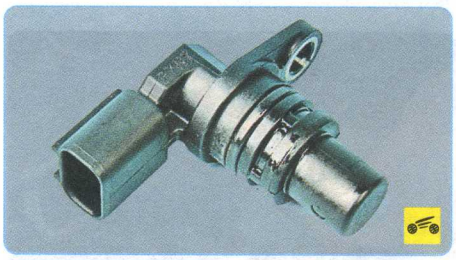


Датчик положения коленчатого вала индуктивного типа предназначен для синхронизации работы электронного блока управления с ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров и угловым положением коленчатого вала.

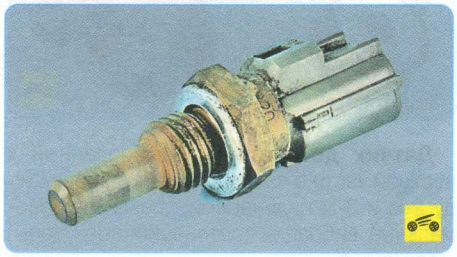
Датчик установлен в задней части двигателя напротив задающих зубьев на маховике. Задающие зубья выполнены на поверхности маховика через равные интервалы. Один зуб отсутствует для создания импульса синхронизации («опорного» импульса), который необходим для согласования работы блока управления с ВМТ поршней в 1-м и 4-м цилиндрах.

При вращении коленчатого вала зубья изменяют магнитное поле датчика, наводя импульсы напряжения переменного тока. Блок управления по сигналам датчика определяет частоту вращения коленчатого вала и выдает импульсы на форсунки.

При отказе датчика пуск двигателя невозможен.



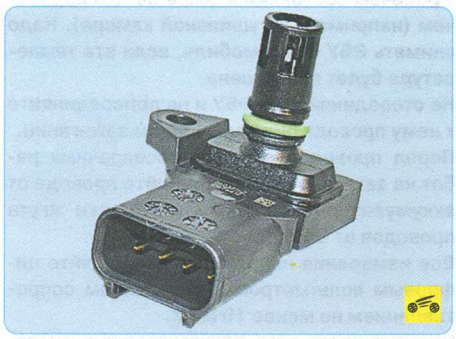
Датчик положения распределительного вала (датчик фазы) индуктивного типа определяет ВМТ такта сжатия поршня 1-го цилиндра. Сигнал с датчика используется электронным блоком управления и служит для организации фазированного впрыска топлива в соответствии с порядком работы цилиндров. При возникновении неисправности в цепи любого из датчиков ЭБУ заносит в свою память ее код и включает сигнальную лампу.



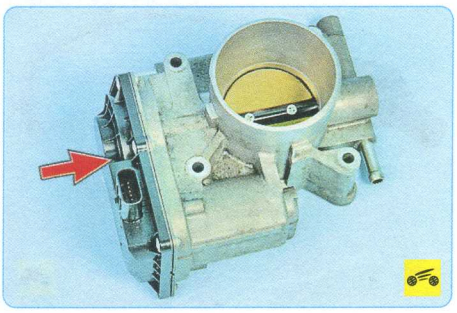
Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в корпусе распределителя охлаждающей жидкости с задней стороны двигателя. Чувствительным элементом датчика является термистор, электрическое сопротивление которого изменяется обратно пропорционально температуре. При низкой температуре охлаждающей жидкости (–40 °С) сопротивление термистора составляет около 100 кОм, при повышении температуры до +130 °С – уменьшается до 70 Ом.

Электронный блок питает цепь датчика температуры постоянным «опорным» напряжением. Напряжение сигнала датчика максимальное на холодном двигателе и снижается по мере его прогрева. По значению напряжения электронный блок определяет температуру двигателя и учитывает ее при расчете регулировочных параметров впрыска и зажигания. При отказе датчика или нарушениях в цепи его подключения ЭБУ устанавливает код неисправности и запоминает его.

Помимо вышеописанного, датчик косвенным образом служит и как датчик указателя температуры охлаждающей жидкости в комбинации приборов. По информации от этого датчика электронный блок управления двигателем изменяет положение стрелки указателя.



Комбинированный датчик абсолютного давления и температуры всасываемого воздуха во впускном коллекторе выполнен в виде переменного резистора, чувствительного к изменению давления. Он фиксирует изменение давления во впускном коллекторе в соответствии с изменениями нагрузки и оборотов двигателя. В зависимости от информации, полученной от датчика, ЭБУ регистрирует количество впрыскиваемого топлива и угол опережения зажигания.



Датчик положения дроссельной заслонки выполнен за одно целое с крышкой дроссельного узла.

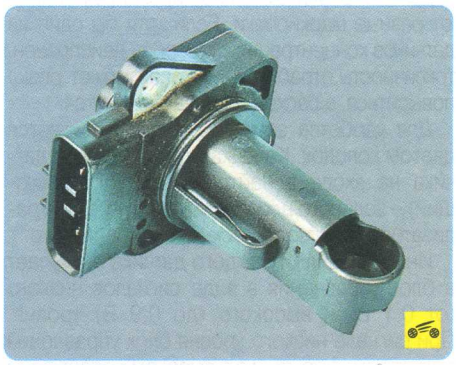
Датчик представляет собой потенциометр, на один конец которого подается «плюс» напряжения питания (5 В), а другой конец соединен с «массой».

С третьего вывода потенциометра (от ползунка) идет выходной сигнал к электронному блоку управления.

Когда дроссельная заслонка поворачивается (от воздействия на педаль управления), изменяется напряжение на выходе датчика. При закрытой дроссельной заслонке оно ниже 0,5 В. Когда заслонка открывается, напряжение на выходе датчика растет, при полностью открытой заслонке оно должно быть более 4 В.

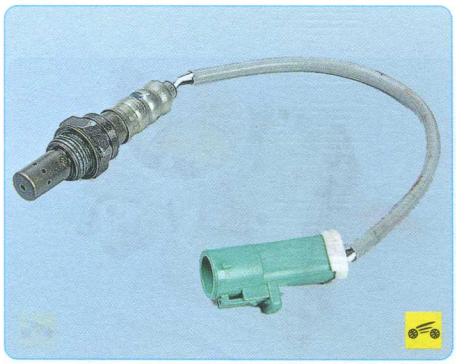
Отслеживая выходное напряжение датчика, ЭБУ корректирует подачу топлива в зависимости от угла открытия дроссельной заслонки (т.е. по желанию водителя).

Датчик положения дроссельной заслонки не требует регулировки, так как блок управления воспринимает холостой ход (т.е. полное закрытие дроссельной заслонки) как нулевую отметку.

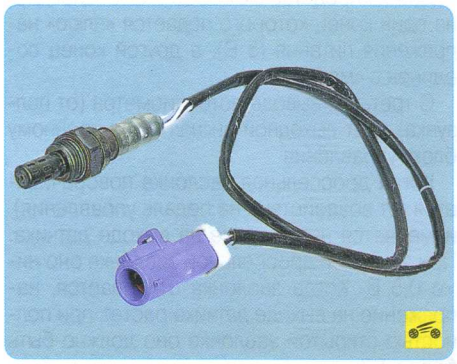


Датчик массового расхода и температуры воздуха на впуске, установленный на патрубке корпуса воздушного фильтра, – очень важный датчик в электронной системе управления двигателем. На основе его сигнала электронный блок управления двигателем определяет цикловое наполнение цилиндров и в конечном итоге корректирует длительность импульса открытия форсунок и угол опережения зажигания.

Датчики концентрации кислорода (лямбда-зонды) ввернуты в резьбовые отверстия каталитического нейтрализатора и приемной трубы. На автомобили Mazda 6 устанавливают два датчика концентрации кислорода:



– **управляющий** датчик, предназначенный для управления составом топливовоздушной смеси (на входе в нейтрализатор);



– **диагностический** датчик, предназначенный для оценки эффективности работы нейтрализатора (на выходе).

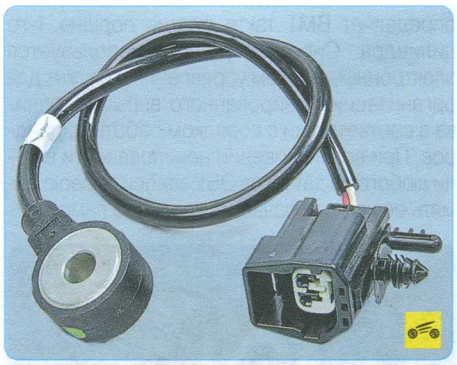
В металлической колбе датчика расположен гальванический элемент, омываемый потоком отработавших газов. В зависимости от содержания кислорода в отработавших газах в результате сгорания топливовоздушной смеси изменяется напряжение сигнала датчика.

Датчики различаются по параметрам и имеют разные маркировки. Если хотя бы один из датчиков концентрации кислорода неисправен, токсичность отработавших газов может резко повыситься, а расход топлива увеличится.

Для удобства замены датчики отличаются цветом колодок. Колодка жгута проводов датчика на входе в нейтрализатор (управляющий) – зеленого цвета, а на выходе из нейтрализатора (диагностический) – фиолетового.

Информация от каждого датчика поступает в блок управления в виде сигналов низкого (от 0,1 В) и высокого (до 0,9 В) уровня. При сигнале низкого уровня блок управления получает информацию о высоком содержании кислорода. Сигнал высокого уровня свидетельствует о низком содержании кислорода в отработавших газах.

Постоянно отслеживая напряжение сигнала датчиков, блок управления корректирует количество впрыскиваемого форсунками топлива. При низком уровне сигнала датчика на входе в нейтрализатор (бедная топливовоздушная смесь) количество подаваемого топлива увеличивается, при высоком уровне сигнала (богатая смесь) – уменьшается. Если разница между уровнями сигналов датчиков на входе и выходе нейтрализатора меньше значений, допустимых при данном режиме работы, блок управления идентифицирует неисправность каталитического нейтрализатора.



Датчик детонации, прикрепленный к верхней части блока цилиндров в зоне между 2-м и 3-м цилиндрами, улавливает аномальные вибрации (детонационные удары) в двигателе.

Чувствительным элементом датчика детонации является пьезокристаллическая пластинка. При детонации на выходе датчика генерируются импульсы напряжения, которые увеличиваются с возрастанием интенсивности детонационных ударов. ЭБУ по сигналу датчика регулирует опережение зажигания для устранения детонационных вспышек топлива.

В процессе работы ЭБУ использует также данные о скорости автомобиля, получаемые от блока управления антиблокировочной системой (ABS).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Прежде чем снимать любые узлы системы управления впрыском топлива, отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

Не пускайте двигатель, если наконечники проводов на аккумуляторной батарее плохо затянуты.

Никогда не отсоединяйте аккумуляторную батарею от бортовой сети автомобиля при работающем двигателе.

При зарядке аккумуляторной батареи отсоединяйте ее от бортовой сети автомобиля.

Не подвергайте ЭБУ температуре выше 65 °С в рабочем состоянии и выше 80 °С в нерабочем (например, в сушильной камере). Надо снимать ЭБУ с автомобиля, если эта температура будет превышена.

Не отсоединяйте от ЭБУ и не присоединяйте к нему провода при включенном зажигании.

Перед проведением электросварочных работ на автомобиле отсоединяйте провода от аккумуляторной батареи и колодки жгута проводов от ЭБУ.

Все измерения напряжения выполняйте цифровым вольтметром с внутренним сопротивлением не менее 10 мОм.

Электронные узлы, применяемые в системе впрыска топлива, рассчитаны на очень малое напряжение, поэтому легко могут быть повреждены электростатическим разрядом. Для того чтобы не допустить повреждения ЭБУ, не прикасайтесь руками к его выводам.

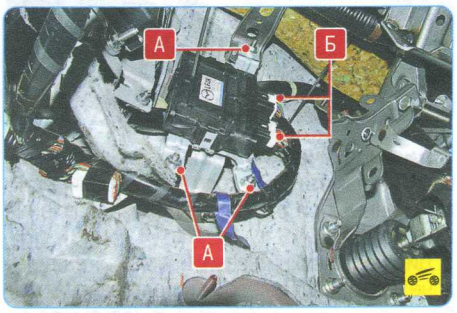
Для диагностики системы управления двигателем во всех случаях требуется специальный сканер, поэтому при возникновении неисправностей системы обращайтесь на специализированный сервис.

ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ



Вам потребуется торцовая головка «на 12».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



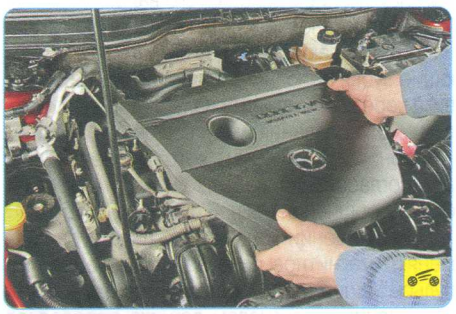
2. В салоне автомобиля под панелью приборов со стороны водителя отсоедините две колодки жгутов проводов **Б** и отверните три гайки **А** крепления к кузову кронштейна электронного блока управления двигателем. Снимите блок управления в сборе с кронштейном.

3. Установите электронный блок управления двигателем в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ

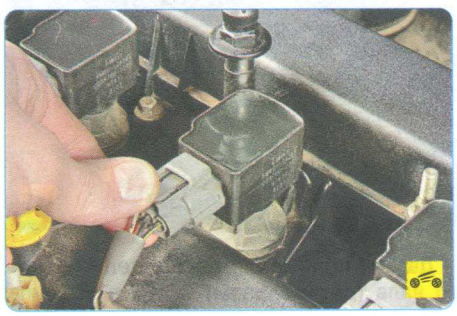


Вам потребуются: ключ «на 15», торцовая головка «на 10».



1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

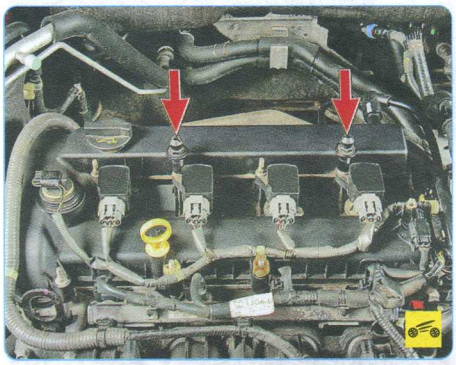


3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от катушки зажигания.

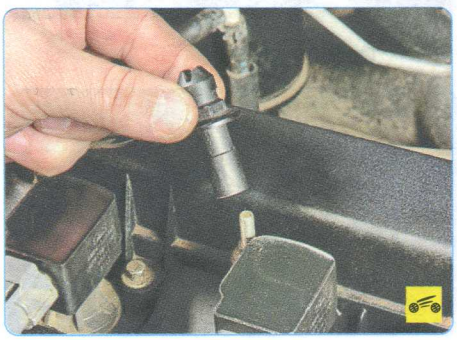
ПРИМЕЧАНИЕ



Для снятия катушек зажигания 2-го и 4-го цилиндров необходимо снять опоры декоративного кожуха двигателя. Для снятия катушек зажигания 1-го и 3-го цилиндров достаточно отвернуть гайки крепления.



5. Выверните опору декоративного кожуха двигателя...



6. ...и снимите ее.

7. Аналогично снимите вторую опору декоративного кожуха двигателя.



8. Отверните гайку крепления катушки зажигания...



9. ...и снимите катушку.

10. Установите катушку в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА И ОБСЛУЖИВАНИЕ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ



Вам потребуются: ключ «на 15», торцовая головка «на 10», свечной ключ «на 16».

1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).

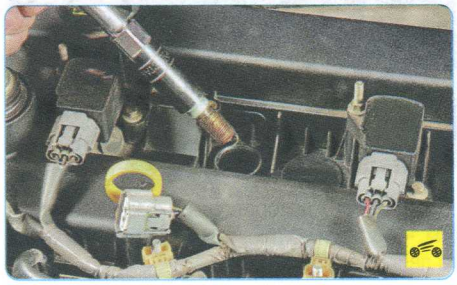
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

3. Снимите катушки зажигания (см. «Снятие и установка катушки зажигания», с. 264).

4. Продуйте свечные колодцы сжатым воздухом, что бы избежать попадания грязи в цилиндры двигателя при выворачивании свечей.



5. Выверните свечу...



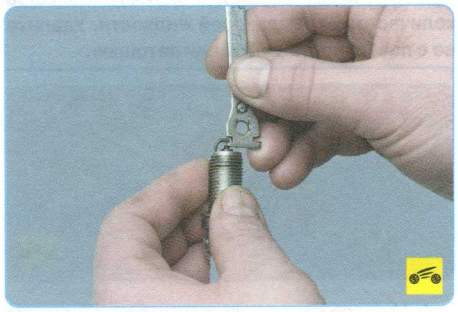
6. ...и извлеките ее из свечного колодца.

ПРИМЕЧАНИЕ

Осмотрите свечу и оцените ее состояние по внешнему виду (см. «Диагностика состояния двигателя по внешнему виду свечей зажигания», с. 47).



7. Круглым щупом проверьте зазор между электродами свечи. Он должен составлять 1,25–1,35 мм.



8. Если зазор отличается от указанного значения, отрегулируйте его, подгибая боковой электрод.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

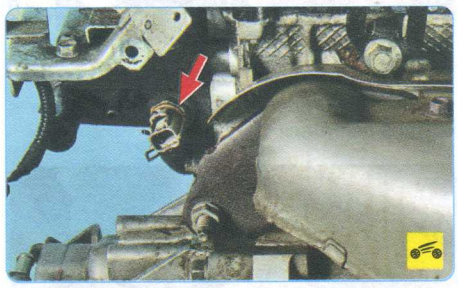
Регулируйте зазор подгибанием только бокового электрода. Любой изгиб центрального электрода приведет к поломке изолятора свечи.

9. При установке свечей зажигания ввернite их сначала рукой (ключом без воротка), а затем затяните ключом.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

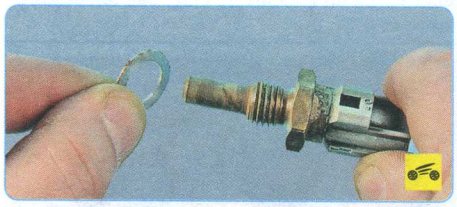


Вам потребуется ключ «на 21».



Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в корпусе водораспределителя, расположенного на кронштейне в левой части двигателя над коробкой передач (для наглядности показан на снятом двигателе).

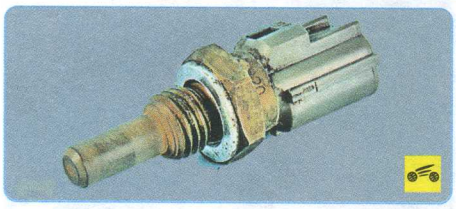
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



3. Выверните датчик температуры охлаждающей жидкости из отверстия в водораспределителе, при этом обратите внимание на шайбу. При установке датчика замените шайбу новой.

ПРИМЕЧАНИЕ

При замене датчика может вытечь небольшое количество охлаждающей жидкости. Удалите ее с поверхности двигателя ветошью.



4. Установите датчик в порядке, обратном снятию.
5. Доведите уровень охлаждающей жидкости до нормы (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости», с. 63).

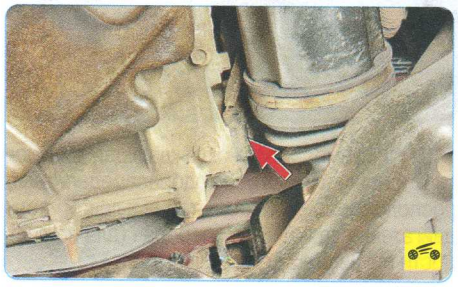
ЗАМЕНА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА



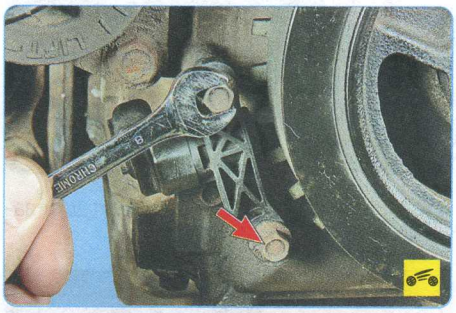
Вам потребуется ключ «на 8».



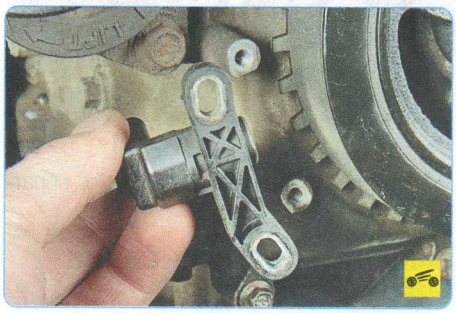
1. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



2. Нажав на фиксатор, отсоедините колодку жгута проводов от датчика положения коленчатого вала.



3. Выверните два болта крепления датчика положения коленчатого вала к блоку цилиндров...



4. ...и снимите датчик.



5. Установите датчик и все детали в порядке, обратном снятию.

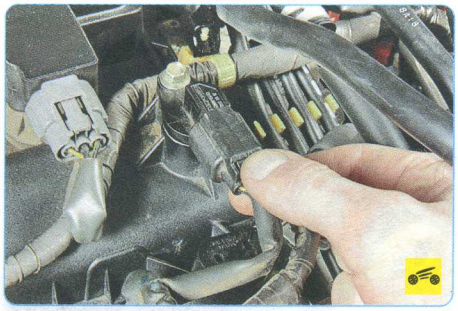
ЗАМЕНА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА



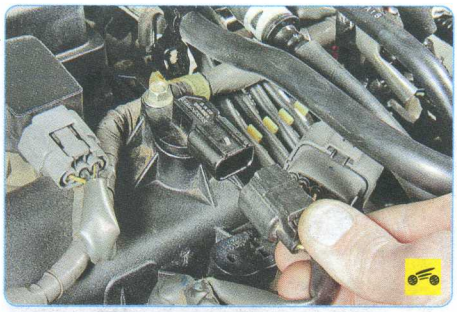
Вам потребуется ключ или торцовая головка «на 8».



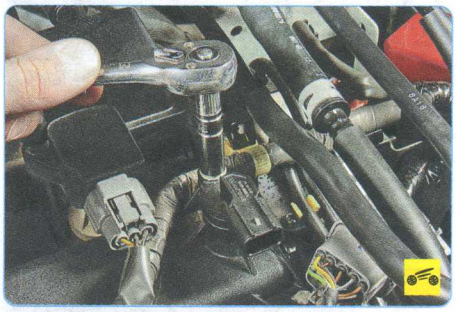
1. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).



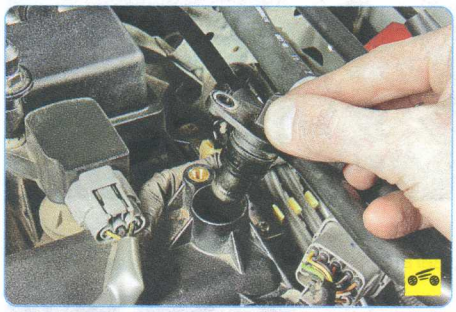
2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика положения распределительного вала...



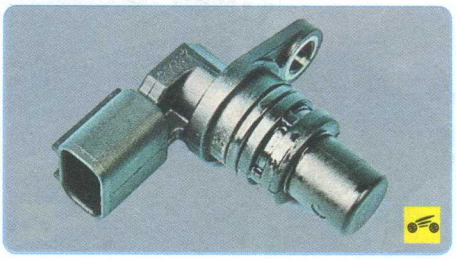
3. ...и отсоедините колодку от датчика.



4. Выверните болт крепления датчика к крышке...



5. ...и снимите датчик.



6. Установите датчик положения распределительного вала (датчик фазы) и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА МАССОВОГО РАСХОДА И ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

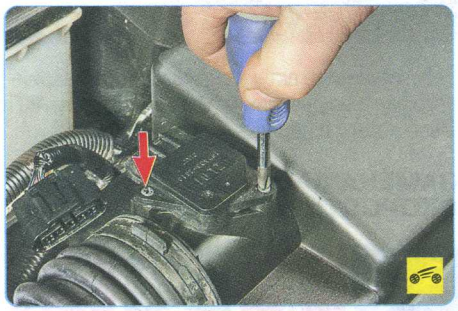
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на фиксатор...



3. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Выверните два винта крепления датчика...



5. ...и извлеките датчик из проема в патрубке воздушного фильтра.

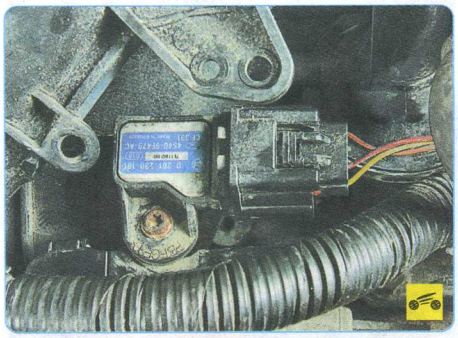
6. Установите датчик массового расхода и температуры воздуха на впуске в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА КОМБИНИРОВАННОГО ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ ВСАСЫВАЕМОГО ВОЗДУХА ВО ВПУСКНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

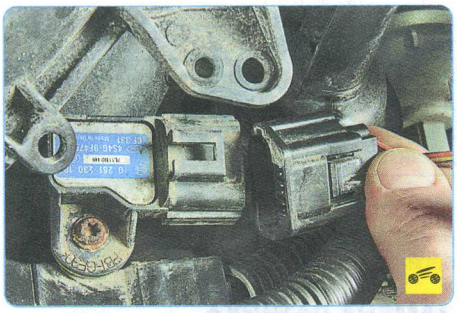


Вам потребуется ключ TORX T20.

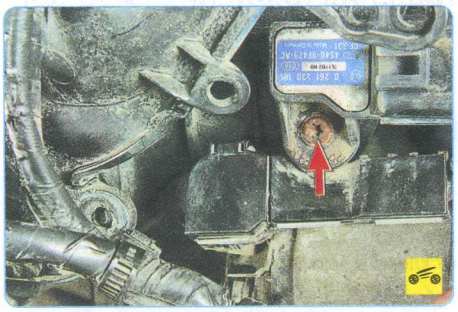
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



3. ...и отсоедините колодку от датчика.



4. Выверните болт крепления датчика к впускному коллектору и снимите датчик.

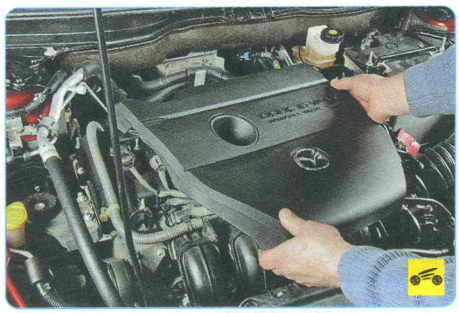
5. Установите датчик абсолютного давления и температуры всасываемого воздуха во впускном коллекторе в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ

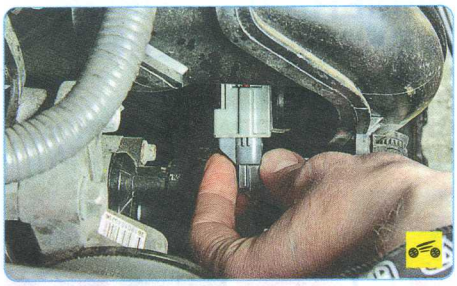


Вам потребуется ключ TORX T20.

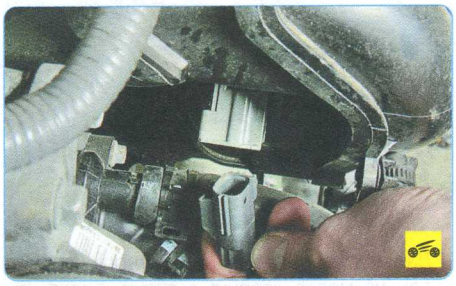
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



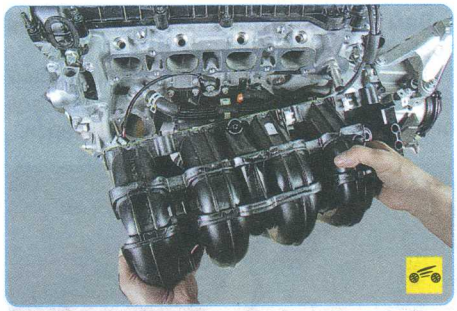
2. Снимите декоративный кожух двигателя (см. «Снятие и установка декоративного кожуха двигателя», с. 74).



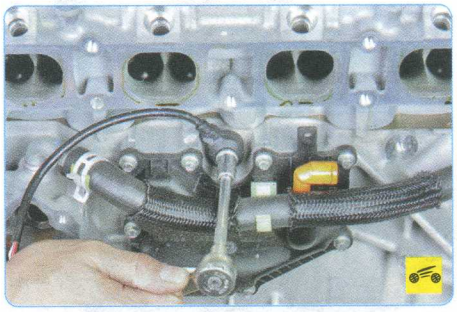
3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика детонации...



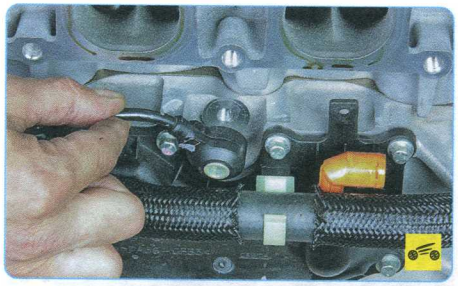
4. ...и отсоедините колодку от датчика.



5. Снимите впускной коллектор (см. «Замена прокладки впускного коллектора», с. 90).



6. Выверните болт крепления датчика детонации...



7. ...и снимите датчик.
8. Установите датчик детонации и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКОВ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛИЗАТОРА АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА





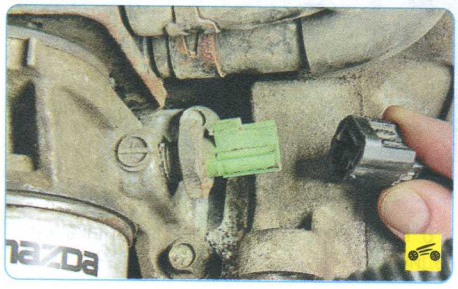
Датчик сигнализатора аварийного падения давления масла ввернут в стенку блока цилиндров в левой передней части двигателя (над масляным фильтром).

Вам потребуется ключ или высокая торцовая головка «на 24».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



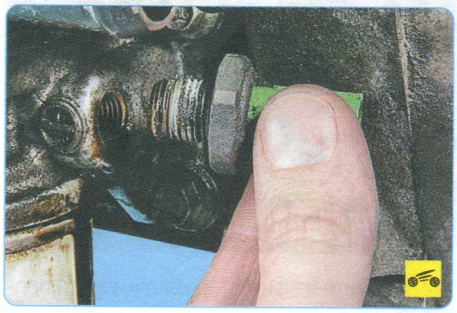
2. Отожмите фиксатор...



3. ...и отсоедините от датчика колодку жгута проводов.



4. Выверните датчик из блока цилиндров...



5. ...и снимите его.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заменяйте медную уплотнительную шайбу датчика сигнализатора аварийного падения давления масла новой при каждом снятии датчика.

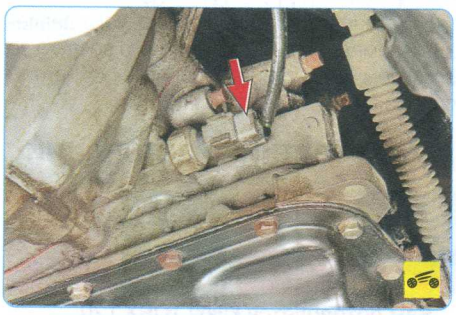
6. Установите датчик сигнализатора аварийного падения давления масла в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛИЗАТОРА АВАРИЙНОГО ПАДЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ АКП



Вам потребуется ключ «на 22».

1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



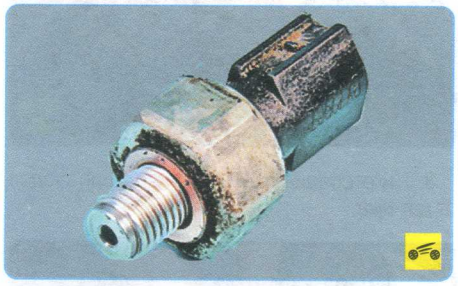
4. Ослабив затяжку, выверните датчик...



5. ...и извлеките его из отверстия в коробке передач.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При отворачивании датчика возможно вытекание небольшого количества рабочей жидкости из автоматической коробки передач.



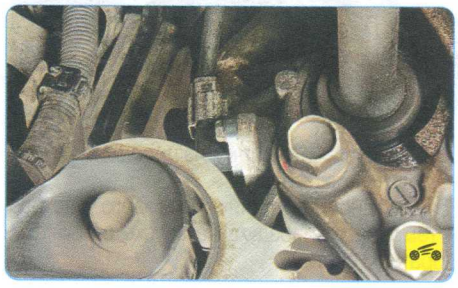
6. Установите датчик сигнализатора аварийного падения давления рабочей жидкости АКП и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА СКОРОСТИ АВТОМОБИЛЯ

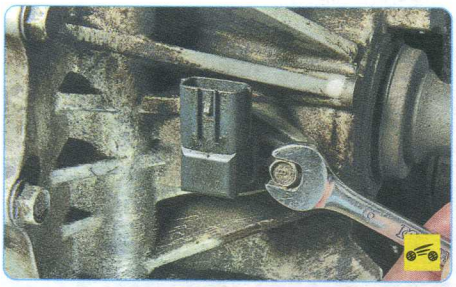


Вам потребуется ключ «на 10».

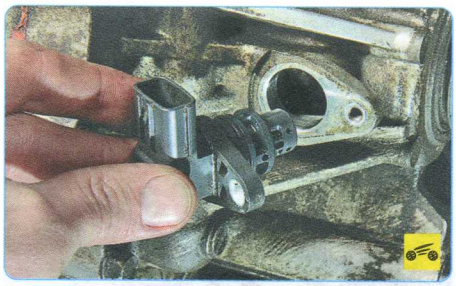
1. Установите автомобиль на подъемник или смотровую канаву и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите защиту картера двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика скорости.



4. Выверните болт крепления датчика скорости...



5. ...и извлеките датчик из отверстия в коробке передач.

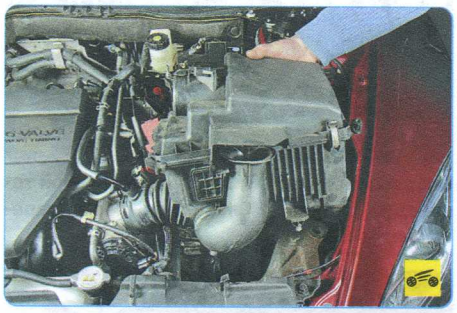
6. Установите датчик скорости автомобиля и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВЫХОДНОГО ВАЛА АКП

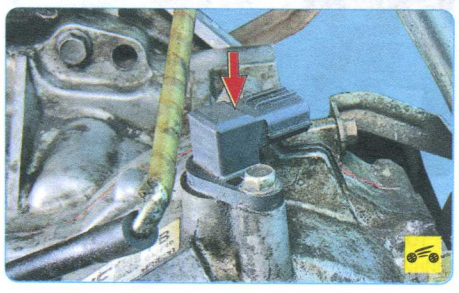


Вам потребуется ключ или торцовая головка «на 10».

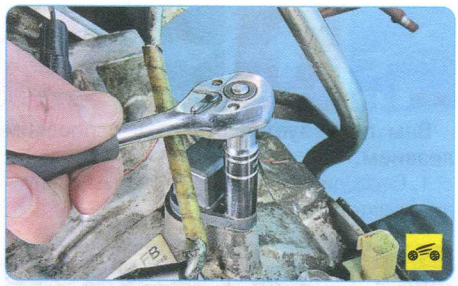
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



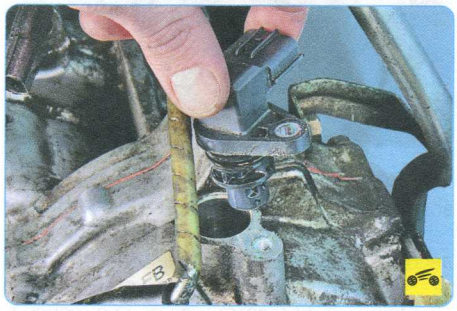
2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).



3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика частоты вращения выходного вала.



4. Выверните болт крепления датчика частоты вращения выходного вала...



5. ...и извлеките датчик из отверстия в коробке передач.

6. Установите датчик частоты вращения выходного вала и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ВХОДНОГО ВАЛА АКП



Вам потребуется торцовая головка «на 10».

Датчик расположен на коробке передач под кронштейном крепления электромагнитных клапанов управления механизмом привода заслонок впускного коллектора.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите корпус воздушного фильтра (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).

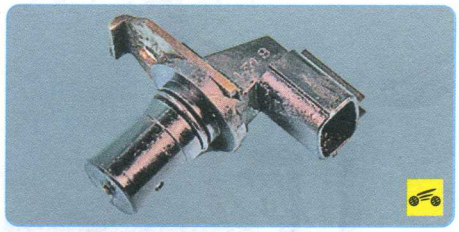
3. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика частоты вращения входного вала.



4. Выверните болт крепления датчика частоты вращения входного вала...



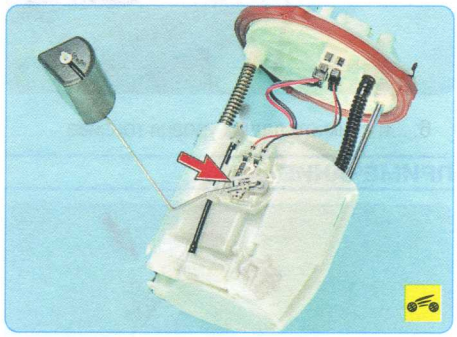
5. ...и извлеките датчик из отверстия в коробке передач.



6. Установите датчик частоты вращения входного вала и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРОВЕРКА И ЗАМЕНА ДАТЧИКА УКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ТОПЛИВА



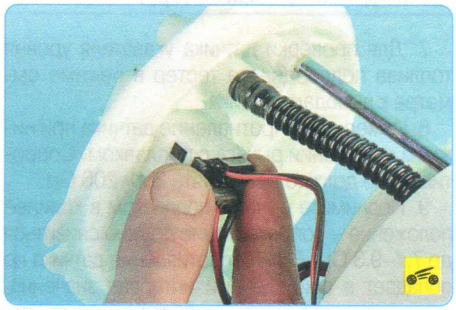


Датчик указателя уровня топлива установлен на топливном модуле.

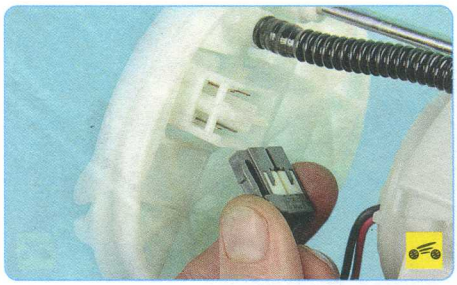
Для проверки датчика вам потребуется автотестер.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

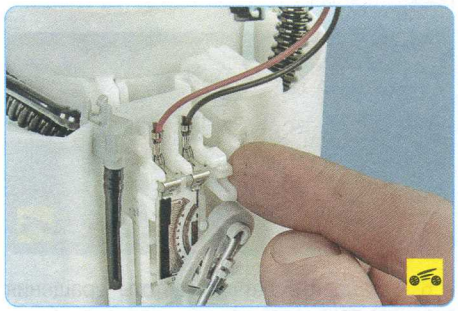
2. Снимите топливный модуль (см. «Снятие, ремонт и установка топливного насоса», с. 126).



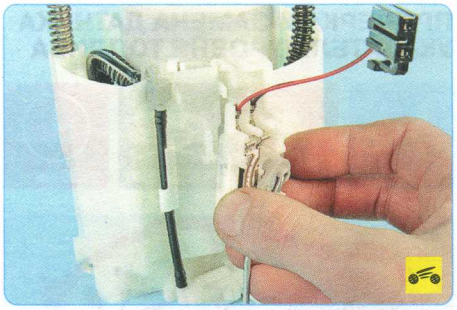
3. Сожмите фиксаторы и отсоедините колодки жгутов проводов указателя уровня топлива...



4. ...и топливного насоса.

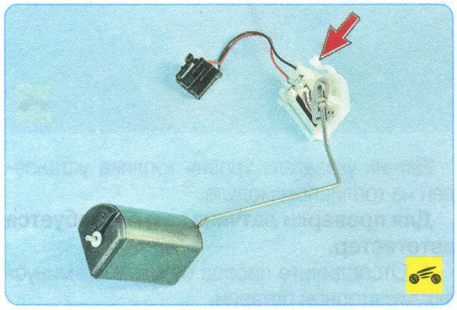


5. Надавите на фиксатор...



6. ...и снимите датчик уровня топлива.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит датчик уровня топлива. При сборке обратите внимание на фиксатор датчика, в случае повреждения лучше заменить датчик уровня топлива в сборе.

7. Для проверки датчика указателя уровня топлива подсоедините тестер в режиме омметра к выводам датчика.

8. Измерьте сопротивление датчика при нижнем положении рычага с поплавком. Сопротивление должно составлять 200–206 Ом.

9. Поднимите рычаг с поплавком в крайнее положение – сопротивление должно снизиться до 7,7–9,3 Ом. Если сопротивление датчика не попадает в приведенный интервал значений, датчик неисправен и его необходимо заменить.

10. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СПИРАЛЬНОЙ ТОКОВЕДУЩЕЙ ШИНЫ



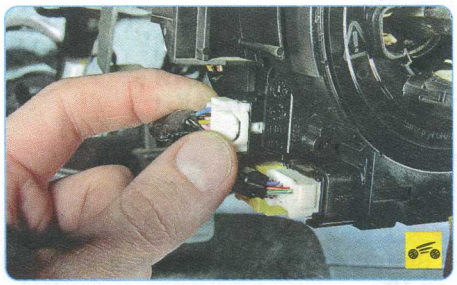
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

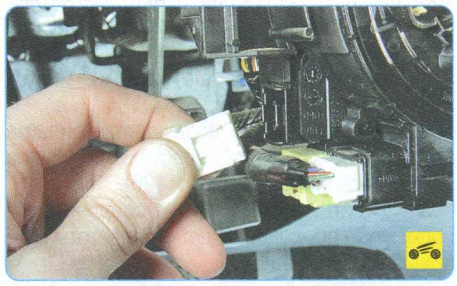


2. Снимите модуль подушки безопасности водителя (см. «Снятие и установка подушки безопасности водителя», с 334) и рулевое колесо (см. «Снятие и установка рулевого колеса», с. 193), предварительно установив его в положение, соответствующее прямолинейному движению.

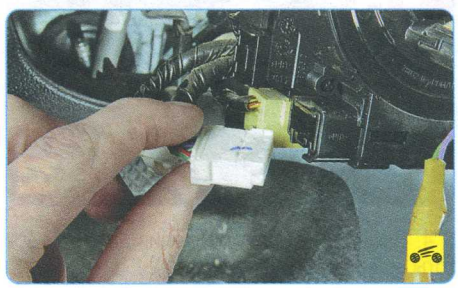
3. Снимите нижний и верхний кожухи рулевой колонки (см. «Снятие и установка кожуха рулевой колонки», с. 194).



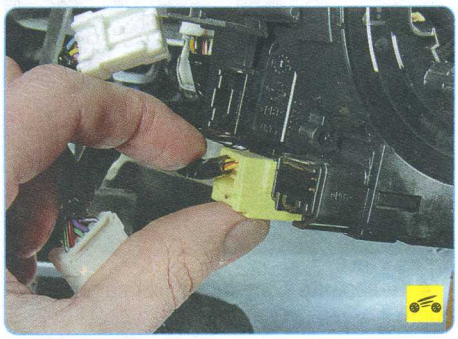
4. Нажмите на фиксатор...



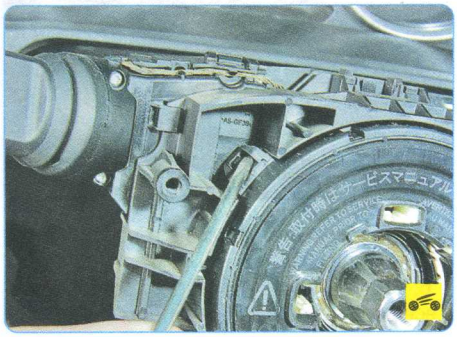
5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема звукового сигнала.



6. Аналогично отсоедините колодки жгутов проводов от разъема датчика угла поворота рулевого колеса...

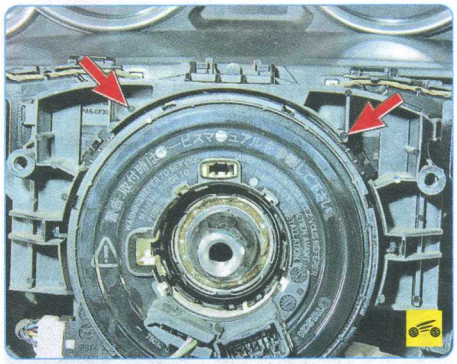


7. ...и разъема подушки безопасности водителя.

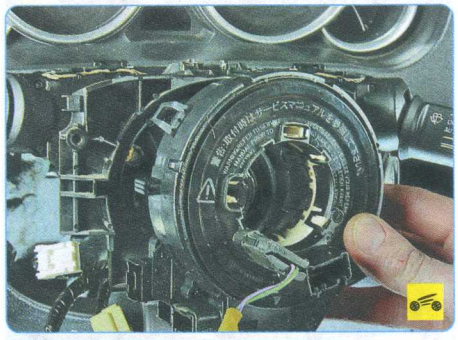


8. Отожмите фиксаторы спиральной токоведущей шины к блоку подрулевых переключателей...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы спиральной токоведущей шины к блоку подрулевых переключателей.

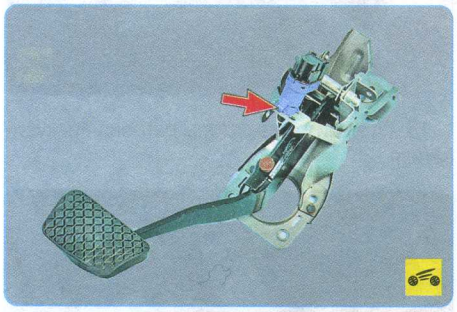


9. ...и снимите шину.

10. Установите спиральную токоведущую шину и все детали в порядке, обратном снятию.

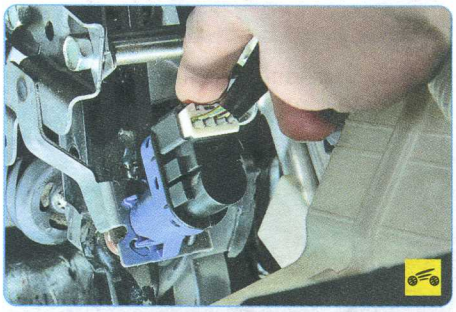
ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛА



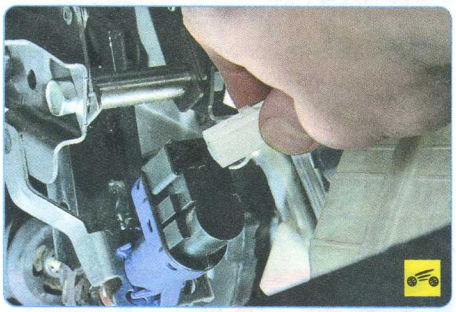


Выключатель стоп-сигнала установлен на кронштейне педали тормоза.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



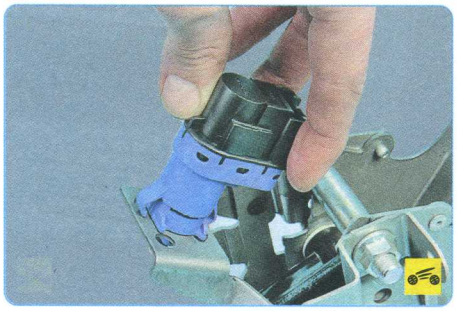
2. Сожмите фиксатор...



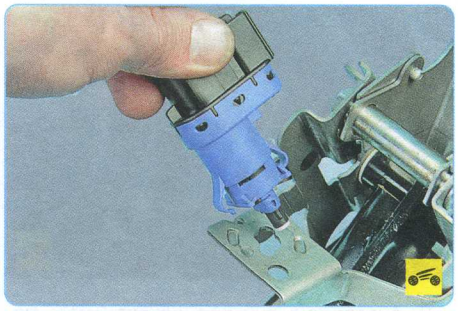
3. ...и отсоедините колодку от выключателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для наглядности выполнение последующих операций показано при снятой педали тормоза.



4. Поверните выключатель по часовой стрелке...



5. ...и снимите его.

6. Установите выключатель стоп-сигнала в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СИГНАЛИЗАТОРА ВКЛЮЧЕНИЯ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА



Вам потребуются: ключ «на 8», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



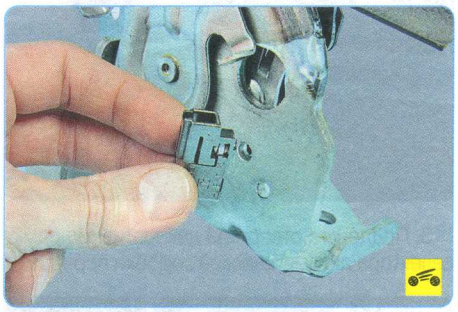
2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 300).



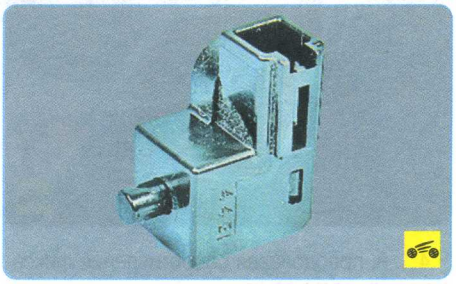
3. Снимите рычаг привода стояночного тормоза (см. «Снятие и установка рычага привода стояночного тормоза», с. 223).



4. Выверните винт крепления выключателя сигнальной лампы включения стояночного тормоза...



5. ...и снимите выключатель.



6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ПАТРОНА ПРИКУРИВАТЕЛЯ



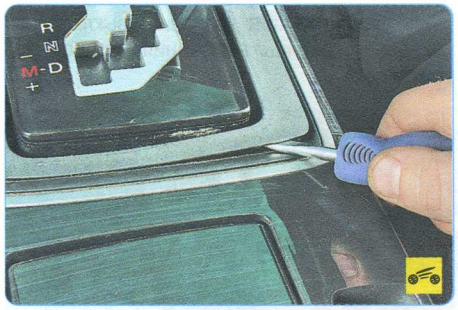
Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.



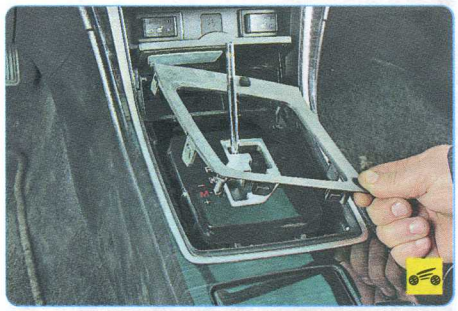
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



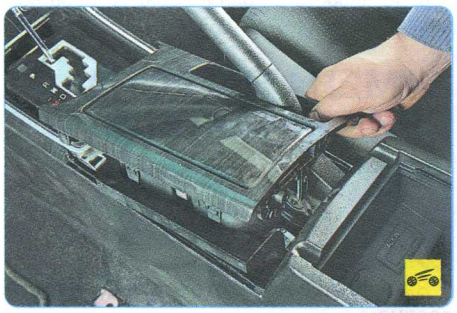
2. Снимите резиновый уплотнитель рамки селектора автоматической коробки передач.



3. Подденьте отверткой декоративную рамку селектора автоматической коробки передач...



4. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите рамку.



5. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите блок подстаканников.



6. Подденьте декоративную накладку панели приборов с правой стороны...



7. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите накладку.



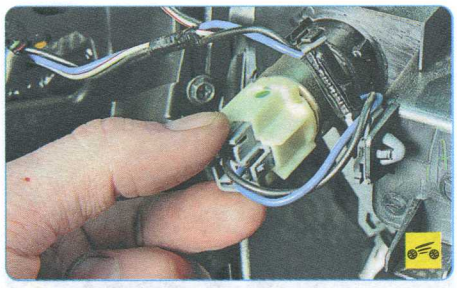
8. Аналогично снимите декоративную накладку панели приборов с левой стороны.



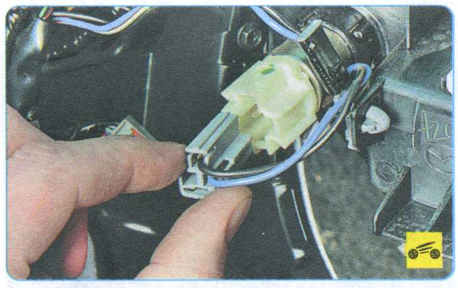
9. Отожмите фиксаторы, извлеките...



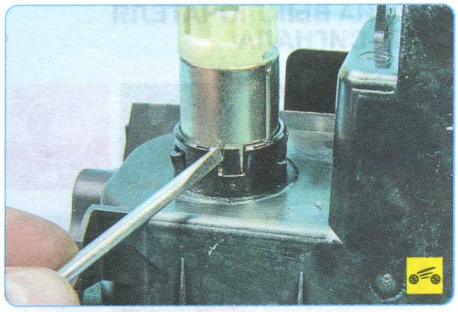
10. ...и отведите в сторону декоративную рамку с блоком пепельницы и прикуривателя, а также с блоком включателей обогрева передних сидений.



11. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов прикуривателя...



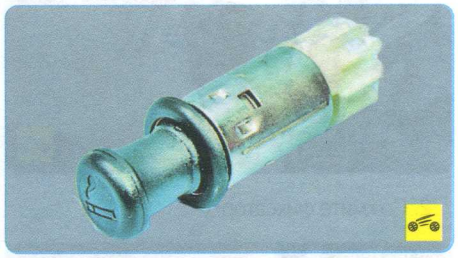
12. ...и отсоедините колодку от прикуривателя.



13. Отожмите фиксаторы патрона прикуривателя...



14. ...и извлеките патрон прикуривателя из отверстия в декоративной рамке.



15. Установите прикуриватель и все детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ РОЗЕТОК



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

В автомобиле Mazda 6 дополнительные розетки расположены...



...в вещевом ящике салона между передними сиденьями (в подлокотнике)...



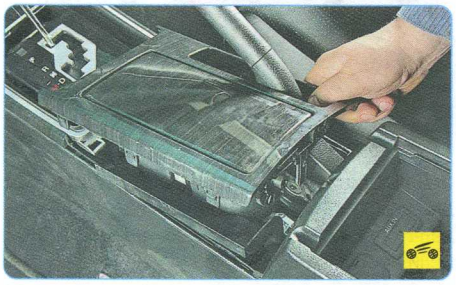
...и в багажном отделении на его правой облицовке.

Для снятия розетки **в вещевом ящике** салона между передними сиденьями выполните следующее.

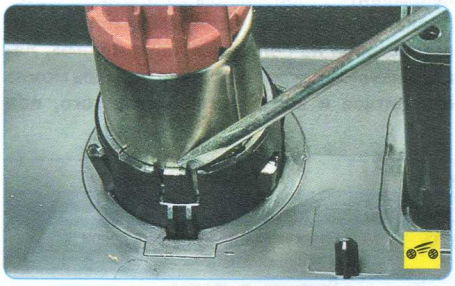
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



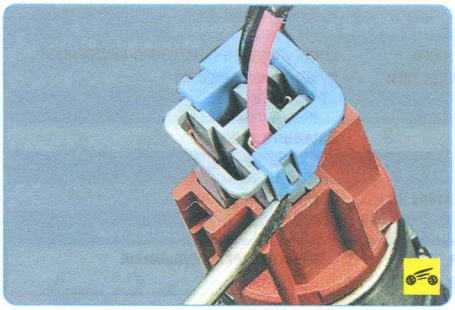
2. Откройте крышку подлокотника.



3. Снимите блок подстаканников (см. пп. 2–4 «Замена патрона прикуривателя», с. 271)...



4. ...и, отжав через проем отверткой фиксатор, извлеките патрон дополнительной розетки из отверстия в боксе подлокотника, насколько позволяет длина провода.



5. Отожмите замок фиксатора колодки жгута проводов...



6. ...и снимите фиксатор.



7. Отсоедините колодку от розетки.

8. Установите розетку в порядке, обратном снятию.

Для снятия розетки **в багажном отделении** выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Потяните за ручку крышки ниши багажного отделения...



3. ...и снимите крышку.



4. Отведите в сторону клапан обивки багажного отделения...



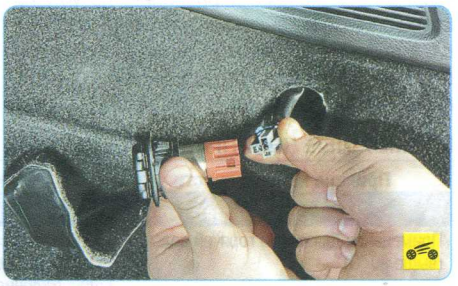
5. ...и через образовавшийся проем...



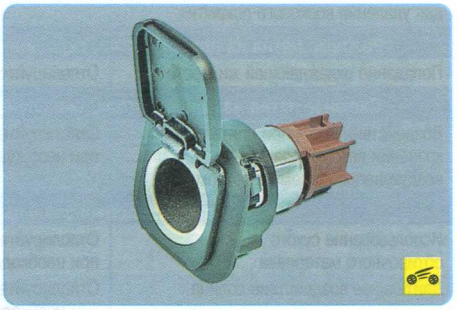
6. ...вытолкните из обивки патрон розетки.



7. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов розетки...



8. ...и отсоедините колодки от розетки.



9. Установите розетку в порядке, обратном снятию.

11 КУЗОВ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Кузов автомобилей Mazda 6 типа четырехдверный седан, пятидверный хэтчбек и пятидверный универсал, несущей конструкции, цельнометаллический.

Каркас кузова включает в себя основание, боковины, крышу и детали, соединенные между собой электросваркой (точечной, шовной и дуговой). Кузов представляет собой неразборную конструкцию, обладающую достаточной жесткостью, и несет на себе все агрегаты автомобиля, навесные узлы кузова и детали интерьера.

К навесным узлам относятся боковые двери, капот, крышка багажника или дверь задка (на автомобилях с кузовом универсал или хэтчбек), передние крылья, передний и задний бамперы. Боковые двери, капот, крышка багажника или дверь задка прикреплены к кузову петлями, передние крылья – болтами.

Все боковые двери оснащены электростеклоподъемниками.

Стекла боковых дверей и боковин (на автомобилях с кузовом универсал), а также заднее стекло (стекло двери задка) гнутые, полированные, закаленные. Стекло ветрового окна трехслойное. Ветровое и заднее стекла (стекло двери задка), стекла боковин (на автомобилях с кузовом универсал) вклеены в соответствующие проемы кузова.

Оба бампера пластмассовые. Передний и задний бамперы окрашены в цвет кузова, прикреплены к кузову болтами, винтами и пластмассовыми фиксаторами.

Передние сиденья раздельные, с регулировками в продольном направлении, по углу наклона спинки, по высоте и углу наклона подушки, а также по положению валика поясничного подпора (количество регулировок сиденья зависит от комплектации). В комплектации Luxury устанавливают сиденье водителя с электроприводом.

Подголовники сидений легкосъемные, регулируемые по высоте, установлены на спинках всех сидений.

Заднее сиденье включает в себя подушку и две спинки. При необходимости спинки заднего сиденья складываются по частям для увеличения вместимости багажного отсека.

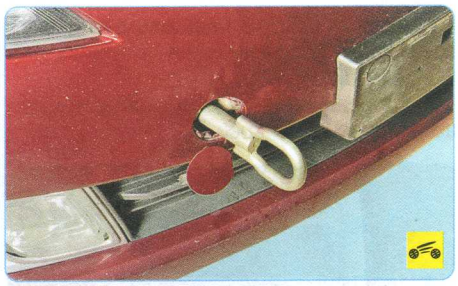
В целях повышения безопасности пассажиров и водителя автомобиль оборудован системой пассивной безопасности (SRS). Система пассивной безопасности автомобиля Mazda 6 объединяет в комплексе фронтальные и в зависимости от комплектации боковые подушки безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье, оконные подушки (шторки) безопасности и преднатяжители передних ремней безопасности. Все комплектации автомобиля оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности задних сидений.

В салоне автомобиля установлены энергопоглощающая панель приборов, прикуриватель, пепельницы, противосолнечные козырьки, система отопления, вентиляции и кондиционирования или, в зависимости от комплектации, климат-контроль, зеркало заднего вида, поручни.

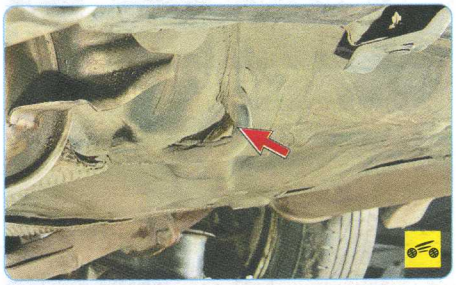


Объем, температуру, направление и интенсивность воздушных потоков регулируют переключателями, установленными в блоке управления системой отопления, вентиляции и кондиционирования.

Вытяжная вентиляция кузова осуществляется через дефлекторы с клапанами, которые установлены под задним бампером.



Автомобиль оборудован передней съемной проушиной для буксировки.



Для буксировки другого автомобиля под днищем кузова (в его задней части) установлена специально предназначенная для этой цели несъемная проушина.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

На время длительной стоянки автомобиля не накрывайте кузов чехлом из плотного материала. Намокший под дождем чехол создает при нагреве на солнце паровую «баню», лакокрасочное покрытие кузова под ним может отслоиться и вспучиться. Кроме того, под

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ КУЗОВА, ИХ ПРИЧИНЫ И СПОСОБЫ УСТРАНЕНИЯ

Причина неисправности	Способ устранения
Темные пятна по всей поверхности кузова	
Применение для мойки горячей воды (выше 80 °С)	Незначительные повреждения устраняйте полировкой, при значительных повреждениях перекрасьте кузов
Применение этилированного бензина или других разъедающих веществ для удаления воскового покрытия	Перекрасьте кузов
Розовые пятна на поверхностях, окрашенных в светлый цвет	
Попадание охлаждающей жидкости	Отполируйте поврежденные места
Светлые пятна на поверхностях, окрашенных в темный цвет	
Воздействие влаги при длительном хранении автомобиля под воздухонепроницаемым чехлом	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Эмаль потеряла первоначальный блеск	
Использование сухого обтирочного материала	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Длительное воздействие солнца	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов
Применение для мойки кузова веществ, разъедающих покрытие	Отполируйте поврежденные места, при необходимости перекрасьте кузов

Причина неисправности	Способ устранения
В салон проникает вода	
Увеличенный зазор по периметру двери с кузовом	Отрегулируйте положение двери и защелки замка
Смят металлический каркас уплотнителя проема двери	Замените уплотнитель
Дверь не запирается	
Заедание подвижных деталей замка вследствие попадания пыли	Снимите замок, промойте керосином и смажьте смазкой ЦИАТИМ-201 или аналогичной
Дверь не отпирается внутренней ручкой	
Неполный ход рычага внутреннего привода вследствие малого хода тяги	Отрегулируйте положение внутренней ручки привода замка
Замок капота не отпирается рукояткой из салона	
Обрыв троса привода замка	Замените трос
Капот не запирается замком	
Поломка или ослабление пружины замка	Замените пружину
Опускное стекло не фиксируется в заданном положении	
Поломка пружинного тормоза механизма стеклоподъемника	Замените стеклоподъемник

порывами ветра чехол перемещается и стирает краску на выступающих частях кузова.
Не кладите на кузов резиновые предметы. Через некоторое время резина оставит на покрытии (особенно светлом) несмываемые пятна.
Если со временем резинотехнические изделия на кузове вашего автомобиля потеряют товарный вид, протрите их кремом для рук, содержащим глицерин, или силиконовой смазкой, продаваемой в магазинах автозапчастей.
Время от времени проводите тонкой металлической пластинкой между боковым стеклом и резиновой накладкой на двери, чтобы удалить пыль и песок и предохранить стекло от царапин.
После мойки обязательно выньте резиновые коврики и просушите салон. Влага под ковриками – главная причина появления коррозии пола.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БРЫЗГОВИКОВ КОЛЕС И ПОДКРЫЛКОВ



В арках передних и задних колес установлены подкрылки, защищающие кузов от абразивного воздействия песка и камней, отбрасываемых колесами. Кроме того, в арках задних колес установлены брызговики. Задние брызговики защищают автомобили, едущие следом, от повреждения вылетающими из-под задних колес камнями.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовая головка «на 8».

ПРИМЕЧАНИЯ

Работа показана для брызговика заднего колеса и подкрылков с левой стороны автомобиля. Подкрылки и брызговики с правой стороны снимают и устанавливают аналогично.

Для снятия **переднего подкрылка** выполните следующие операции.



1. Снимите колесо со стороны заменяемого подкрылка. Для этого включите стояночный тормоз, ослабьте баллонным ключом пять гаек крепления колеса. Установите противооткатные упоры («башмаки») под колеса с противоположной снимаемому колесу стороны, чтобы автомобиль не мог сместиться вперед или назад.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Для того чтобы легче было отвернуть колесные гайки, можно воспользоваться не руками, а ногой, наступая сверху на рукоятку балонного ключа.
Для облегчения отворачивания гаек рекомендуем приобрести специальный баллонный ключ с телескопической рукояткой. Удобно работать и баллонным ключом крестообразной формы.



2. Установите домкрат под автомобиль рядом с колесом, которое нужно снять (см. «Использование домкрата», с. 41).

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

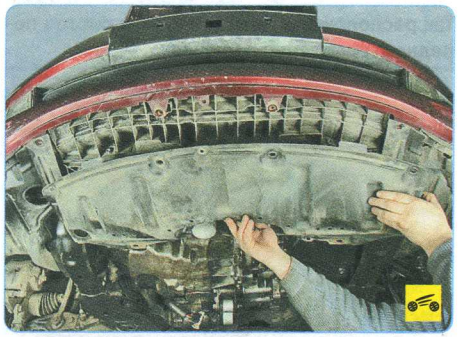
Для того чтобы не испачкаться при замене колеса, наденьте перчатки и спецодежду, если они есть в вашем автомобиле.



3. Поднимите домкратом автомобиль, после чего полностью отверните гайки и снимите колесо.



4. Снимите защиту картера двигателя...



5. ...и передний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



6. Выверните четыре винта и извлеките пистон (вывернув не полностью его фиксатор) переднего крепления подкрылка.

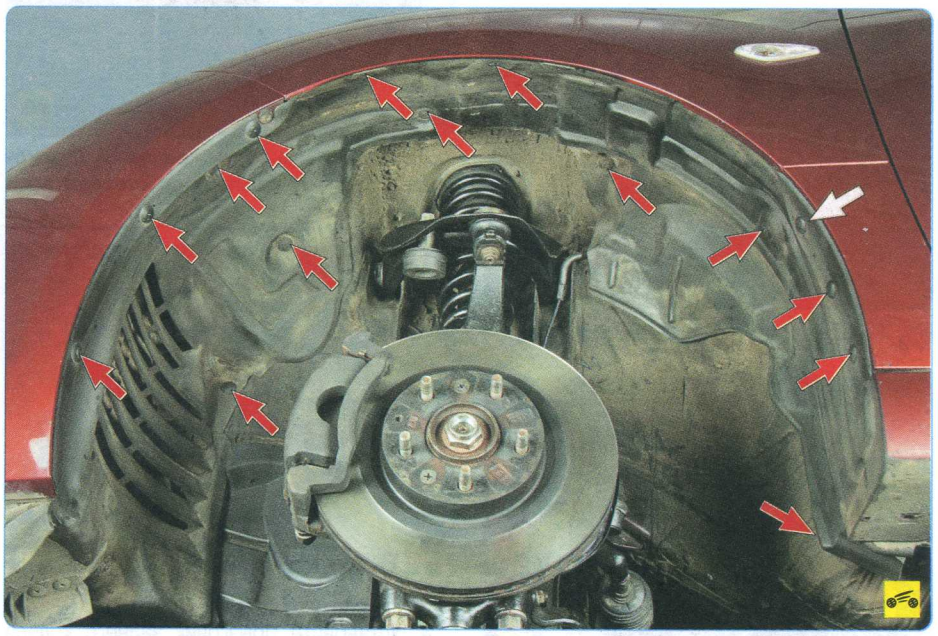
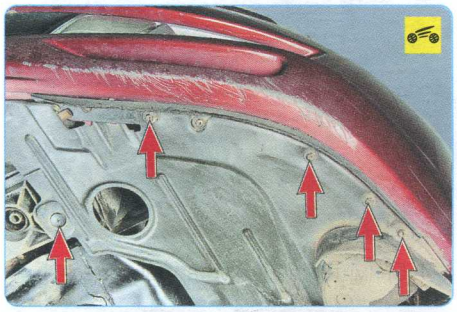
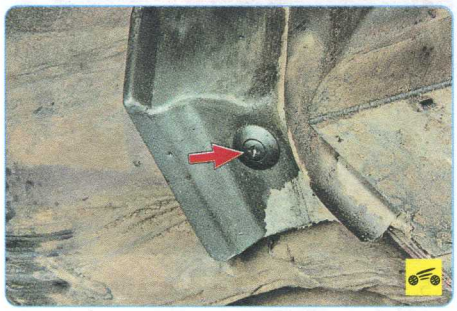


Рис. 11.1. Расположение креплений переднего подкрылка к кузову

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены четыре винта и пистон переднего крепления подкрылка.



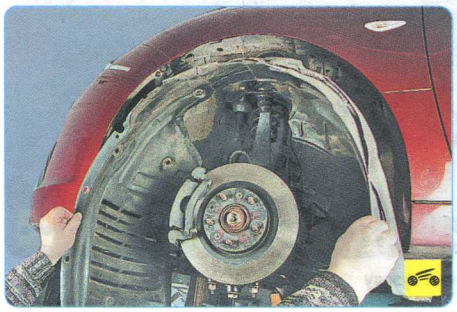
7. Выверните фиксатор пистона заднего нижнего крепления подкрылка...



8. ...и фиксаторы пистонов (рис. 11.1), расположенных в арке переднего колеса...



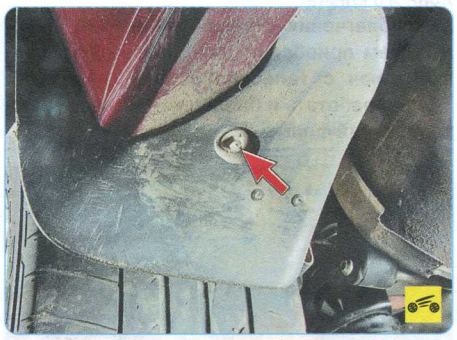
9. ...затем извлеките пистоны.



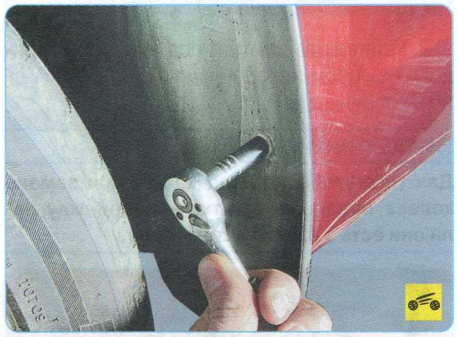
10. Снимите передний подкрылок.

11. Установите передний подкрылок и все детали в порядке, обратном снятию.

Для снятия **брызговика заднего колеса** выполните следующие операции.



1. Выверните нижний болт крепления брызговика...



2. ...два болта крепления брызговика к заднему бамперу со стороны арки заднего колеса...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления брызговика к заднему бамперу со стороны арки заднего колеса.



3. ...после чего снимите брызговик.

4. Установите брызговик заднего колеса в порядке, обратном снятию.

Для снятия **заднего подкрылка** выполните следующие операции.

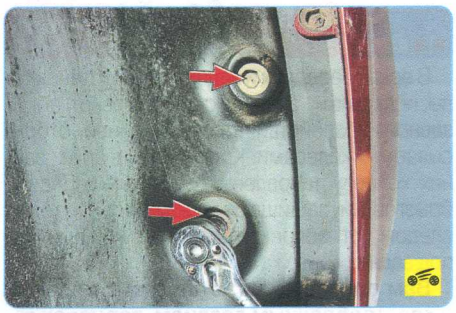
1. Ослабьте баллонным ключом пять гаек крепления колеса. Установите противооткатные упоры («башмаки») под колеса с противоположной снимаемому колесу стороны, чтобы автомобиль не мог сместиться вперед или назад. Поднимите домкратом автомобиль и установите на надежную опору.

2. Снимите брызговик заднего колеса (см. выше в данном подразделе).

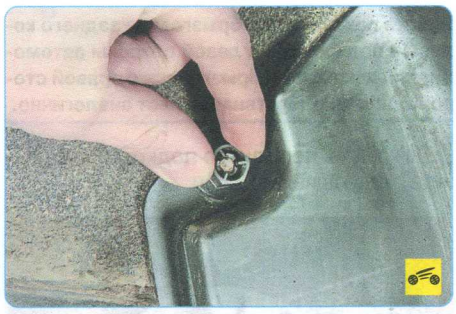


3. Выверните нижний болт крепления щитка подкрылка заднего колеса к бамперу.

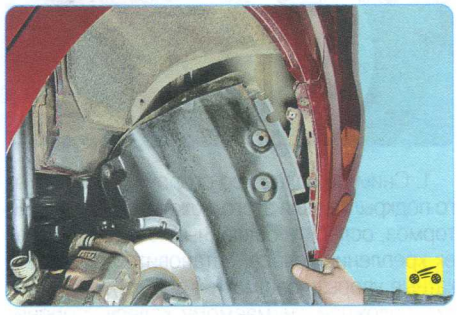
4. Снимите колесо со стороны снимаемого подкрылка.



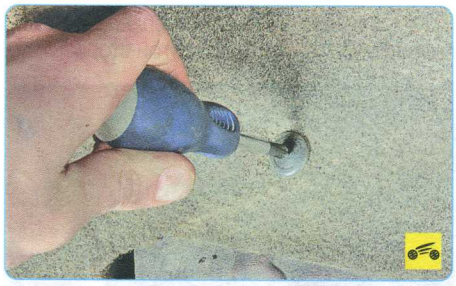
5. Выверните два верхних болта крепления щитка к кузову.



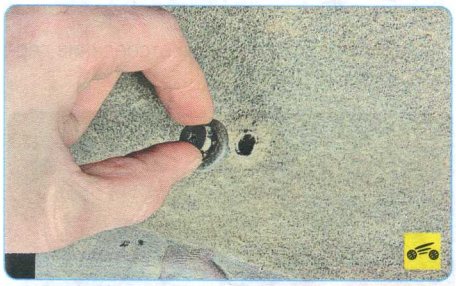
6. Отверните пластиковую гайку...



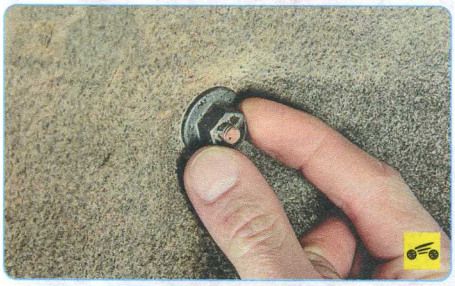
7. ...и снимите щиток подкрылка заднего колеса.



8. Выверните фиксатор пистона крепления подкрылка заднего колеса...

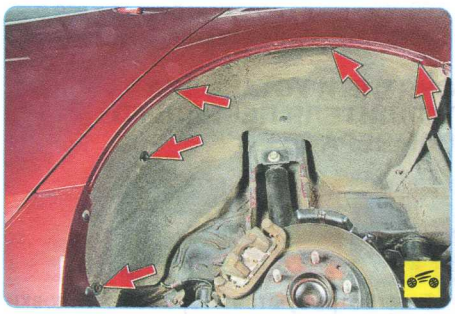


9. ...и извлеките пистон.

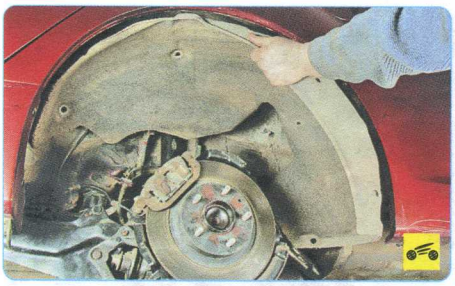


10. Отверните пластиковые гайки крепления подкрылка заднего колеса...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пластиковые гайки крепления подкрылка заднего колеса (две верхние пластиковые гайки на фото не видны).



11. ...и снимите подкрылок.

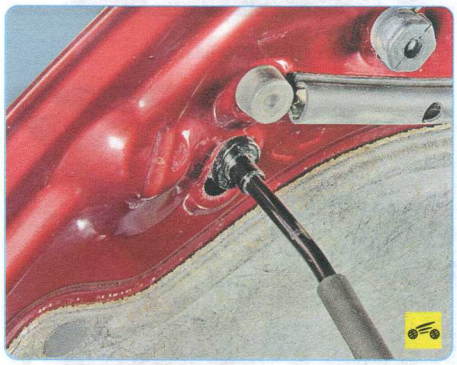
12. Установите задний подкрылок и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БАМПЕРОВ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА



Вам потребуются: отвертки с плоским и с крестообразным лезвием, ключ «на 8».

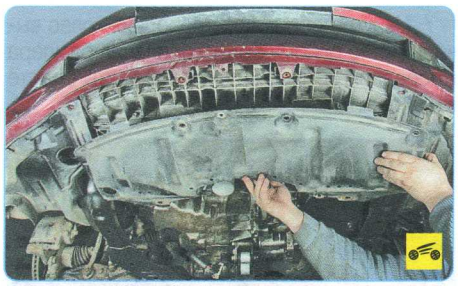


1. Откройте капот и установите его на упор.

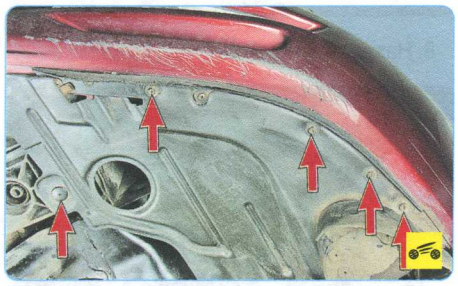
2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Снимите защиту картера двигателя...



4. ...и передний брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



5. Выверните по четыре винта и извлеките по одному пистону нижнего крепления подкрылков с левой и правой стороны.

6. Извлеките пистоны крепления передних подкрылков (рис. 11.2) и отведите передние и верхние части подкрылков от бампера и передних крыльев (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).



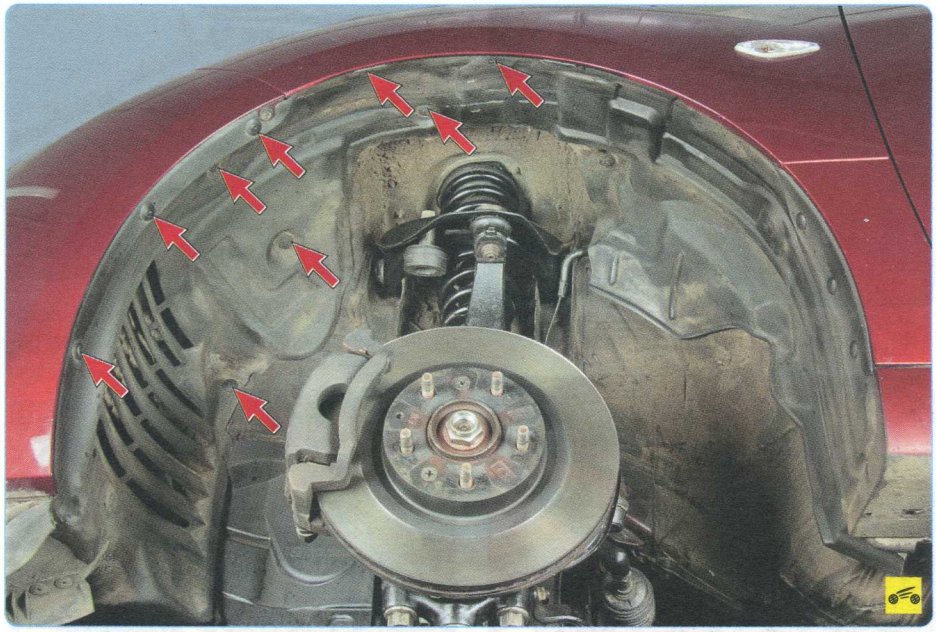
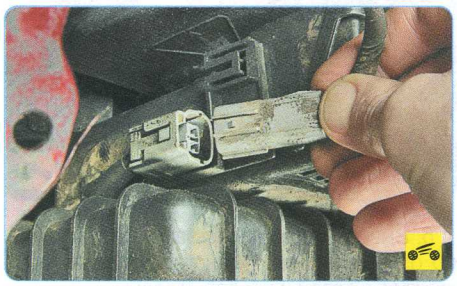


Рис. 11.2. Расположение пистонов крепления передних подкрылков

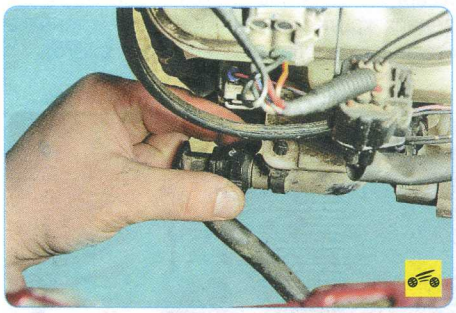
7. Изнутри обеих арок передних колес выверните по одному болту крепления бампера к передним крыльям и снимите болты вместе с шайбами.



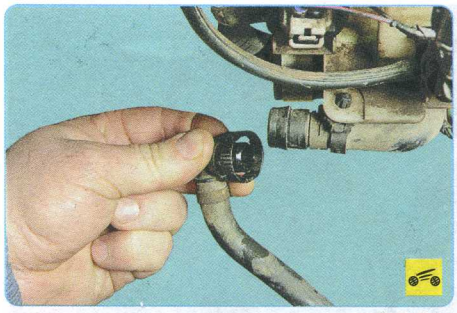
8. Нажав на фиксатор...



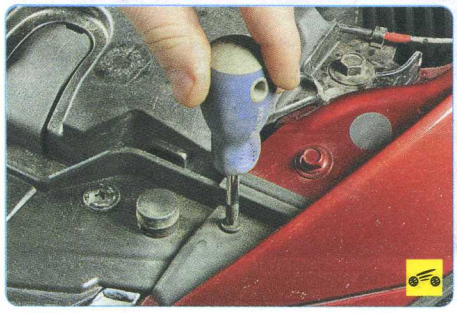
9. ...отсоедините колодку жгута проводов противотуманных фар.



10. Сдвиньте фиксатор наконечника шланга подвода жидкости к омывателям фар...



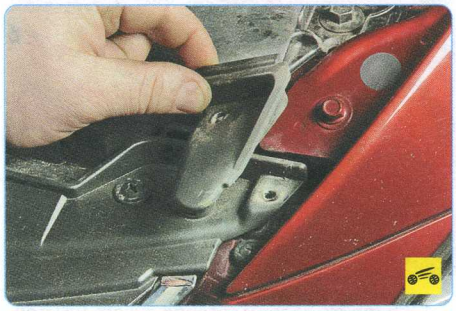
11. ...и снимите его с наконечника.



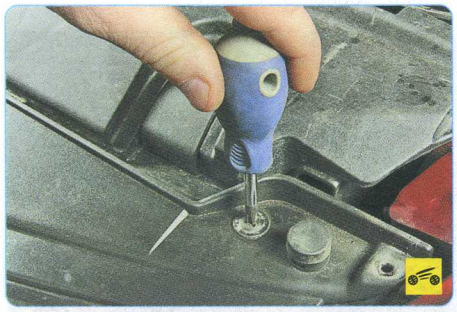
12. Выверните два фиксатора пистонов (по одному с левой и с правой стороны) крепления накладок...



13. ...извлеките пистоны...



14. ...и снимите накладки.



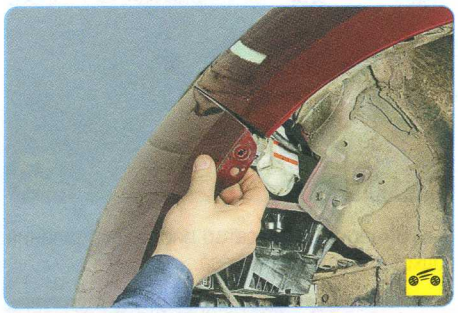
15. Выверните с двух сторон винты (по одному с левой и с правой стороны) крепления верхней части бампера.



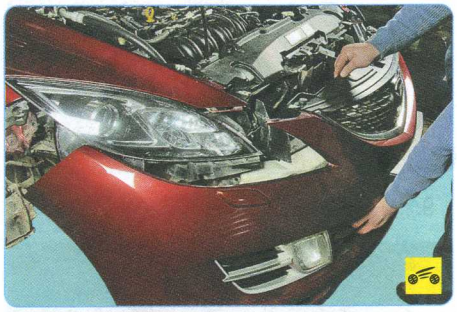
16. Подденьте отверткой фиксатор пистона верхнего крепления бампера к кожуху радиатора...



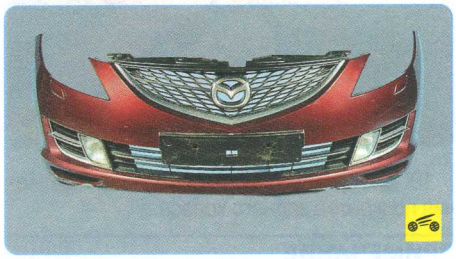
17. ...и извлеките пистон крепления. Аналогично извлеките пистон с другой стороны.



18. Отжав обе боковины и отсоединив держатели концов бампера...



19. ...снимите передний бампер.



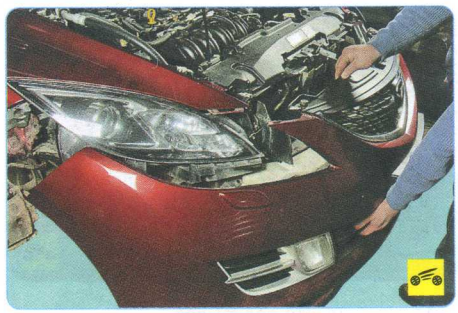
20. Установите передний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА УСИЛИТЕЛЯ ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА

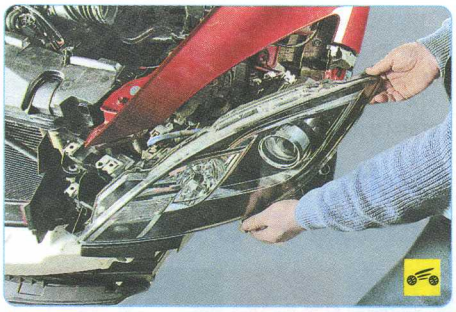


Вам потребуются: торцовые головки «на 10» и «на 14», пассатижи.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



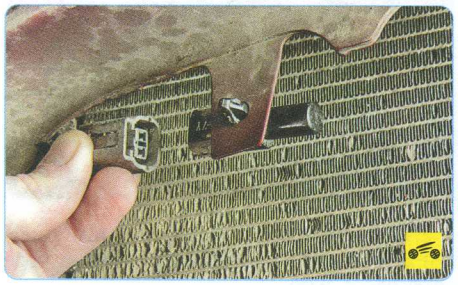
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 277).



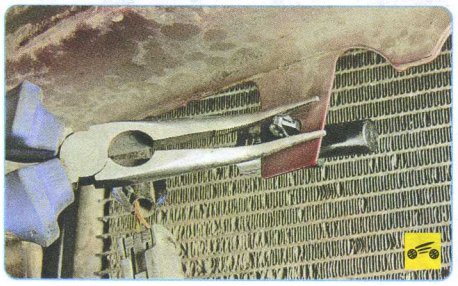
3. Снимите передние фары (см. «Замена блок-фары», с. 243).



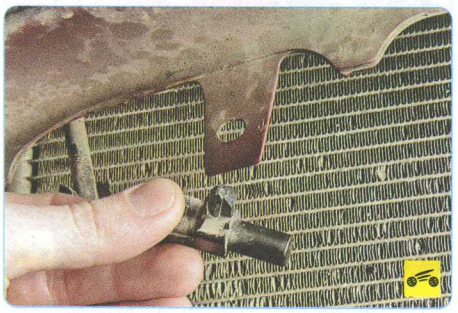
4. Сожмите фиксаторы колодки жгута проводов...



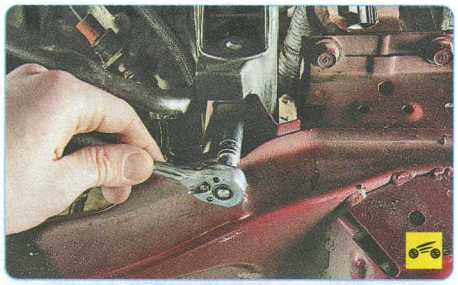
5. ...и отсоедините колодку от датчика температуры окружающего воздуха.



6. Сожмите пассатижами фиксаторы держателя датчика температуры окружающего воздуха, извлеките держатель из кронштейна усилителя переднего бампера...

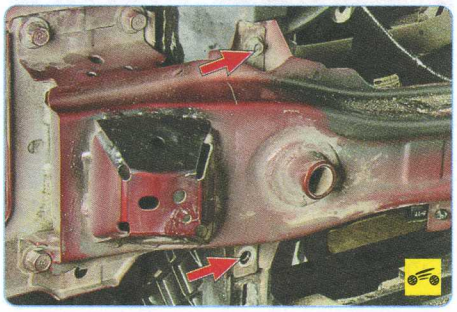


7. ...и снимите датчик.

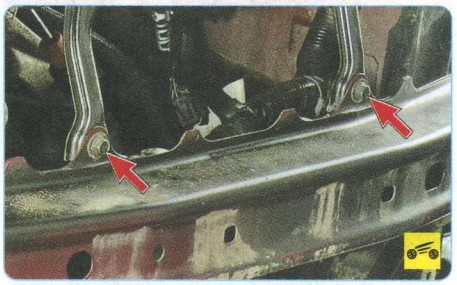


8. Выверните четыре болта (по два с левой и правой стороны) крепления усилителя переднего бампера к рамке радиатора.

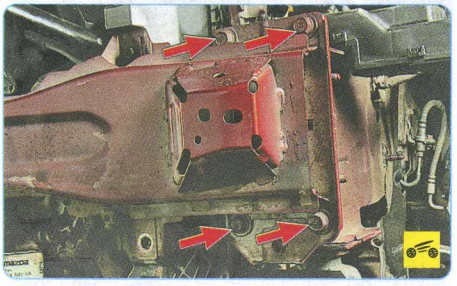
ПРИМЕЧАНИЕ



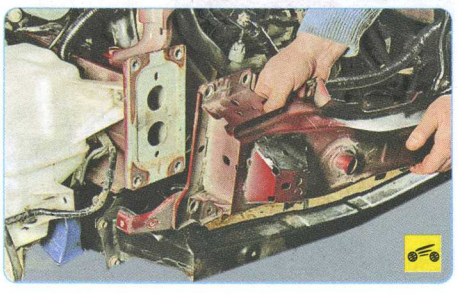
Так расположены два болта крепления усилителя переднего бампера к рамке радиатора с левой стороны.



9. Выверните два болта крепления усилителя переднего бампера к кронштейну крепления замка капота.



10. Выверните с двух сторон по четыре болта крепления усилителя бампера к фланцам лонжеронов...



11. ...и снимите усилитель переднего бампера.

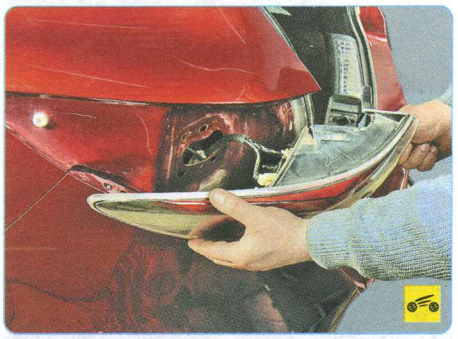
12. Установите усилитель переднего бампера и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА

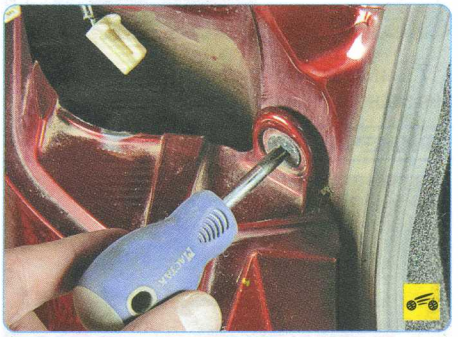


Вам потребуются: весь комплект инструментов, необходимых для снятия брызговиков и подкрылков задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275), а также торцовая головка «на 8», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



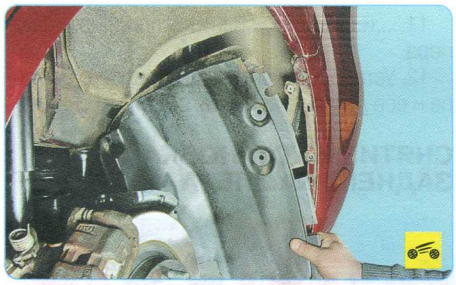
2. Снимите задние фонари (см. «Замена заднего фонаря», с. 245).



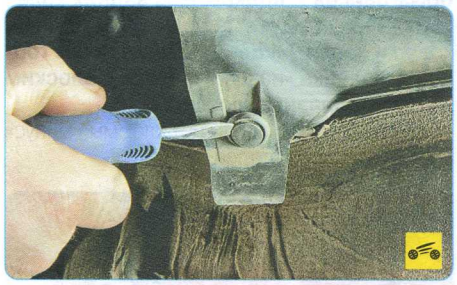
3. Выверните два верхних винта (по одному с левой и правой стороны) крепления заднего бампера, расположенные под задними фонарями.



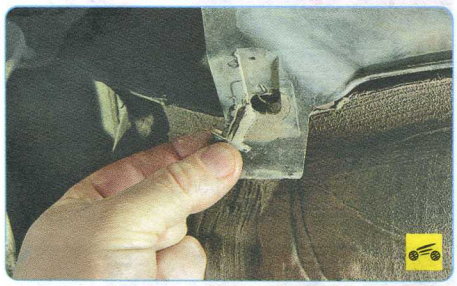
4. С обеих сторон автомобиля снимите брызговики задних колес...



5. ...и щитки подкрылков задних колес (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).

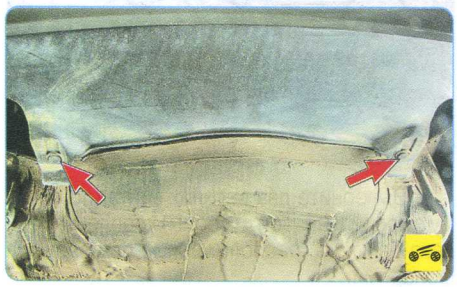


6. Поддев отверткой фиксаторы (по одному с левой и с правой стороны), сдвиньте их вниз...



7. ...и извлеките пистоны нижнего крепления заднего бампера к кузову.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны нижнего крепления заднего бампера к кузову.



8. Выверните два болта (по одному с левой и правой стороны) крепления бампера к кронштейну крыла со стороны колесных арок.



9. Поддев отверткой...



10. ...извлеките декоративные заглушки из заднего бампера (по одной с левой и правой стороны)...



11. ...и выверните винты крепления, расположенные под заглушками.



12. Отжав обе боковины бампера и выведя фиксаторы пластмассового держателя (показан стрелкой) из отверстий бампера, отведите задний бампер от автомобиля.



13. Отсоедините колодки датчиков парковки (если они установлены) и снимите задний бампер с автомобиля.

14. Установите задний бампер и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА



Вам потребуются: ключ и торцовая головка «на 10».

ПРИМЕЧАНИЕ

Снятие и установка переднего крыла показаны с левой стороны, переднее крыло с правой стороны автомобиля снимают аналогично.

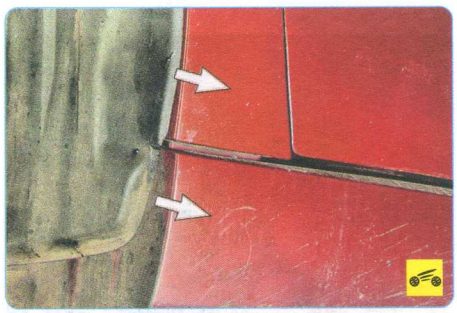
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



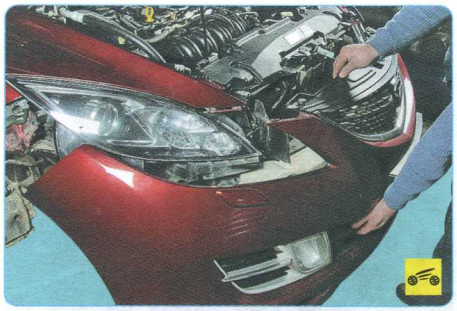
2. Снимите передний подкрылок (см. «Снятие и установка брызговиков колес и подкрылков», с. 275).



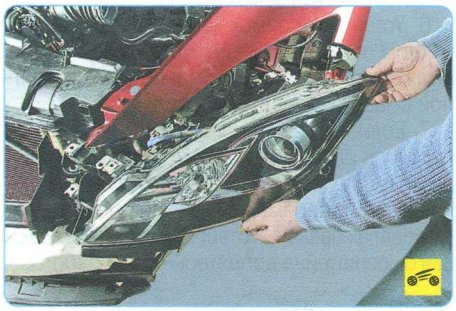
3. Снимите боковой фонарь указателя поворота (см. «Замена бокового фонаря указателя поворота», с. 247).



4. Снимите пластмассовые облицовку порога и накладку переднего крыла.



5. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 277).

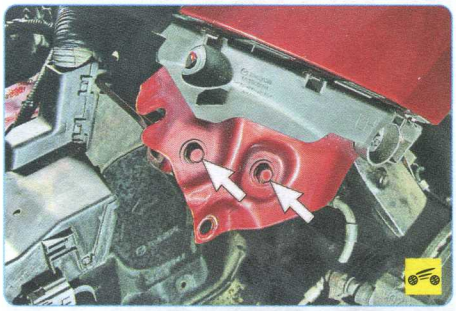


6. Снимите блок-фару (см. «Замена блок-фары», с. 243).

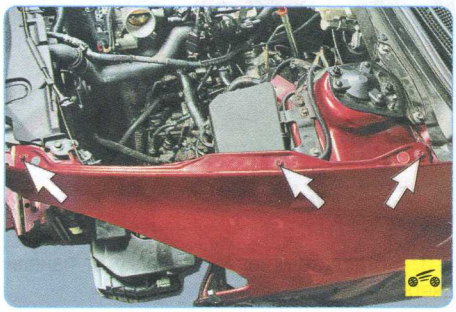
7. Откройте переднюю дверь, чтобы получить полный доступ к болту крепления крыла.



8. Выверните болт верхнего крепления переднего крыла к стойке кузова.



9. Выверните два болта крепления переднего крыла к кузову.



10. Выверните три болта крепления крыла к брызговику моторного отсека (для наглядности показано со снятым воздушным фильтром).

11. Снимите переднее крыло.

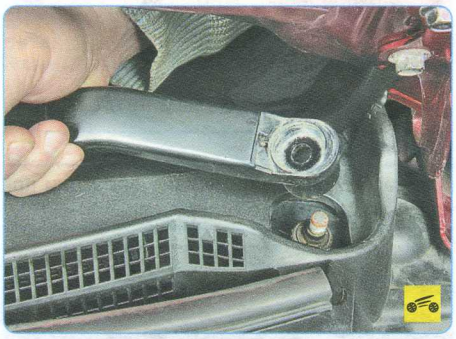
12. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ КОРОБА ВОЗДУХОПРИТОКА

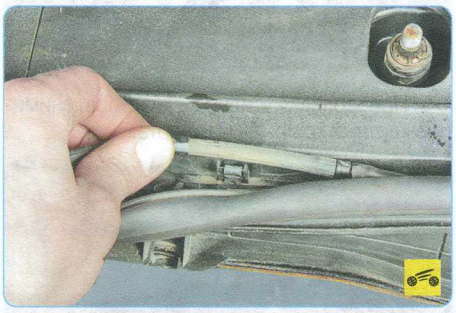


Решетку короба воздухопритока снимают при повреждении или для получения доступа к стеклоочистителю ветрового окна, а также при замене ветрового стекла.

Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



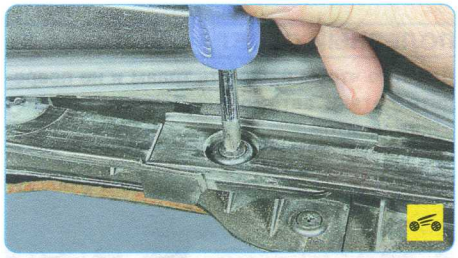
1. Снимите рычаги стеклоочистителя вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 309).



2. Извлеките шланг омывателя из ниши решетки короба воздухопритока, сняв его с держателей.



3. Отсоедините шланги омывателя ветрового стекла от шлангов жиклеров.



4. Выверните, но не полностью, три фиксатора пистонов крепления левой части короба воздухопритока, извлеките пистоны и снимите левую часть короба воздухопритока.

ПРИМЕЧАНИЕ



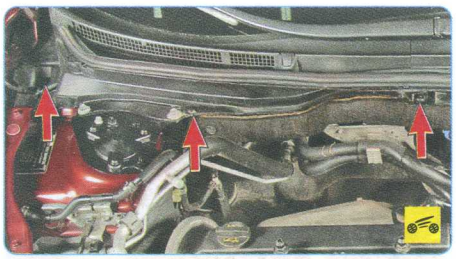
Так расположены пистоны крепления левой части короба воздухопритока.



5. Снимите уплотнитель капота.

6. Аналогично снимите правую часть короба воздухопритока.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления правой части короба воздухопритока.

7. Установите детали в порядке, обратном снятию.

КАПОТ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАПОТА



Вам потребуются: ключ «на 12», фломастер.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для того чтобы избежать травм и не повредить детали автомобиля, снимайте капот с помощником.



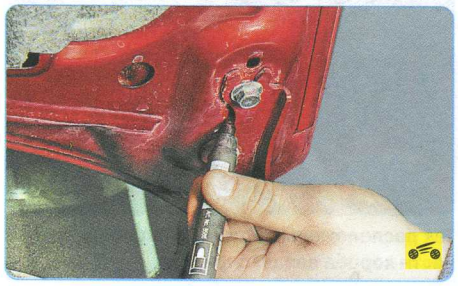
1. Откройте капот, потянув на себя рукоятку привода его замка...



2. ...нажмите на рычаг и снимите предохранительный крючок с фиксатора...



3. ...затем установите капот на упор.



4. Если снимаете капот не для замены, пометьте его положение относительно петель, например, обведя петли по контуру фломастером.



5. Снимите капот с упора и, придерживая капот (это должен делать помощник), выверните по два болта крепления к обеим петлям.

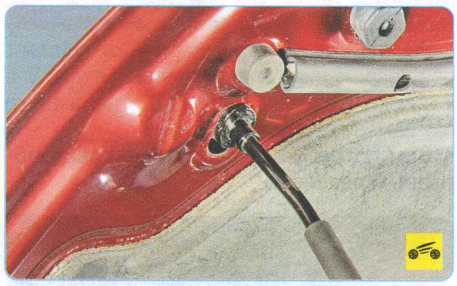
6. Снимите капот.

7. Установите капот и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И РЕГУЛИРОВКА ЗАМКА КАПОТА



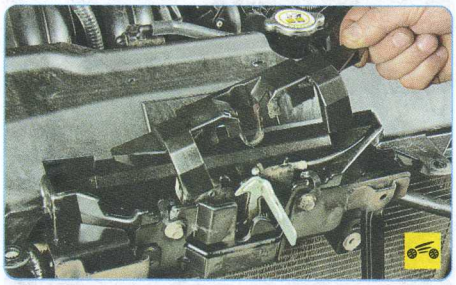
Вам потребуется ключ «на 10».



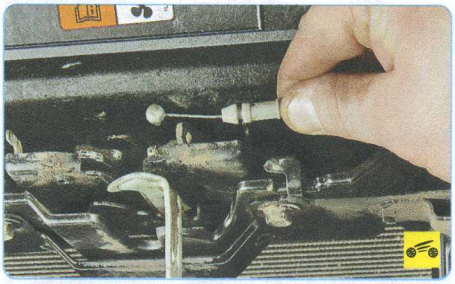
1. Откройте капот и установите его на упор.

ПРИМЕЧАНИЕ

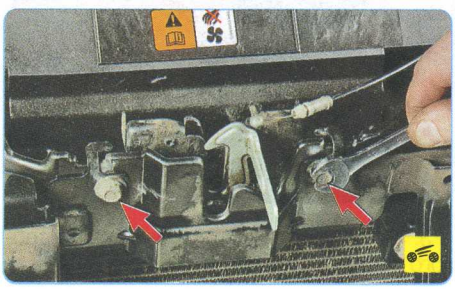
Для наглядности дальнейшие операции показаны при снятом бампере.



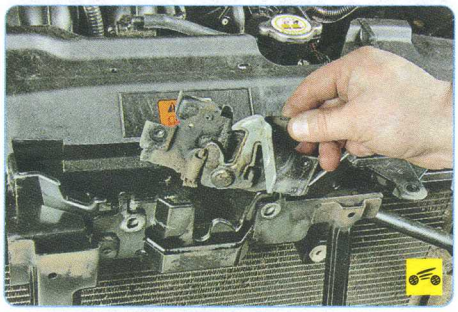
2. Преодолевая усилие фиксаторов, снимите защитный кожух замка капота.



3. Выведите наконечник оболочки троса привода замка капота из опорного кронштейна замка и из паза рычага замка.



4. Выверните два болта...



5. ...и снимите замок капота.

6. Установите замок капота в порядке, обратном снятию. Перед установкой замка смажьте его запорный механизм консистентной смазкой (например, литолом).

7. Если после установки замок нечетко запирается или с трудом отпирается, отрегулируйте его положение. Ослабьте болты крепления замка и перемещением его по вертикали в пределах овальных отверстий поддерживающего кронштейна добейтесь четкой работы.

БОКОВЫЕ ДВЕРИ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

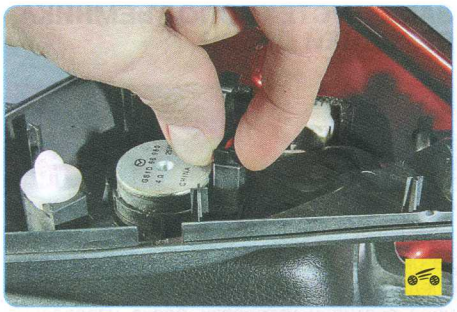
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



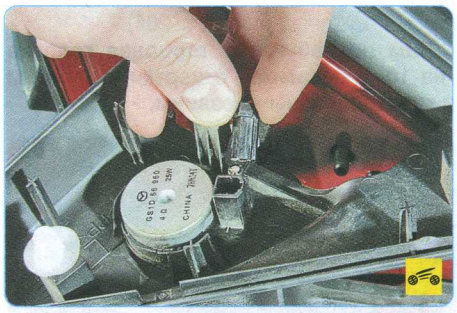
2. Преодолевая усилие фиксаторов...



3. ...отведите угловую накладку от панели двери.



4. Сожмите фиксатор...



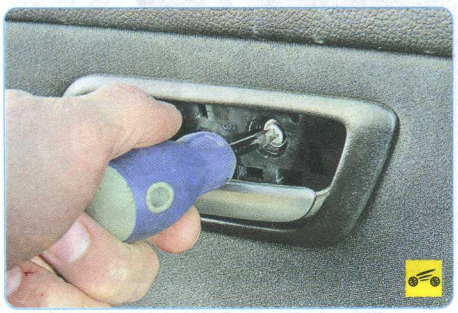
5. ...отсоедините колодку жгута проводов от динамика акустической системы и снимите угловую накладку.



6. Подденьте отверткой...



7. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите декоративную накладку облицовки внутренней ручки замка.



8. Выверните винт крепления облицовки внутренней ручки.



9. Извлеките декоративный вкладыш из ниши подлокотника.



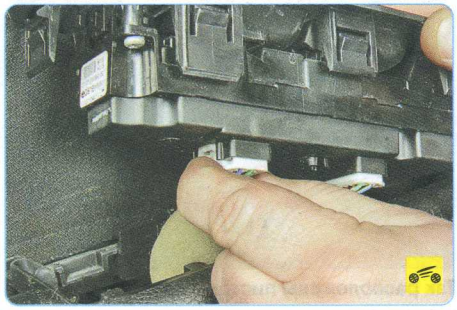
10. Выверните винт крепления подлокотника.



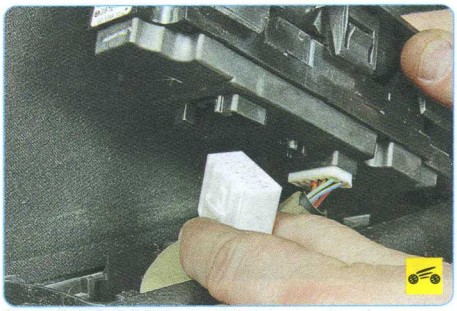
11. Поддев отверткой край панели блока управления стеклоподъемниками дверей и наружными зеркалами...



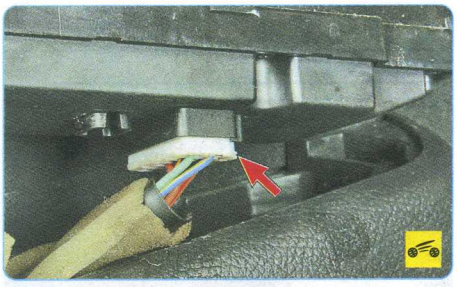
12. ...извлеките блок из гнезда подлокотника, преодолевая упругое сопротивление его фиксаторов.



13. Нажмите на фиксаторы колодки жгута проводов управления электростеклоподъемниками дверей...



14. ...и отсоедините колодку от блока.



15. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов управления наружными зеркалами и снимите блок управления.



16. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отделите обивку от внутренней панели двери.



17. Поверните внутреннюю ручку и просуньте ее в проем обивки передней двери.



18. С обратной стороны обивки передней двери потяните за патрон лампы освещения салона...



19. ...извлеките патрон вместе с лампой из плафона освещения салона, отведите его в сторону, после чего снимите обивку передней двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости извлеките из патрона лампу освещения салона и замените ее.

20. Установите обивку передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

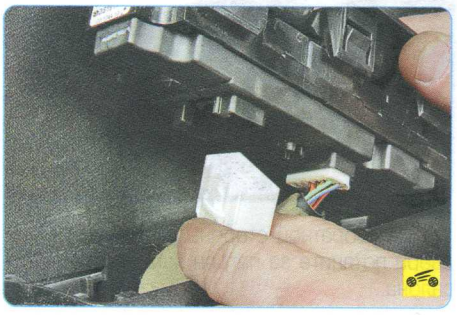
ЗАМЕНА СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



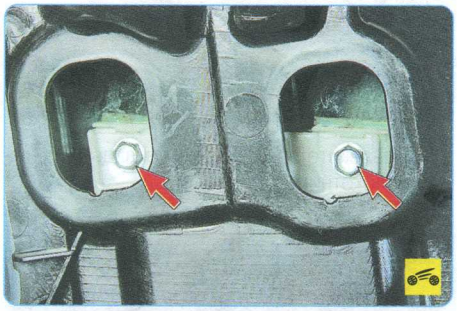
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.



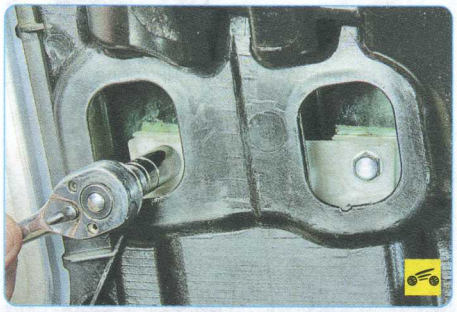
1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282).



2. Подсоедините колодку жгута проводов управления электростеклоподъемниками дверей к блоку управления стеклоподъемниками (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282).



3. Установите стекло передней двери в положение, при котором болты крепления стекла к ползуну будут расположены напротив отверстий в монтажной панели двери.

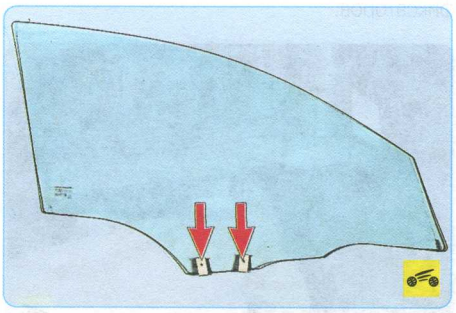


4. Придерживая стекло рукой, выверните два болта крепления пистонов стекла к ползуну...



5. ...и извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери, как показано на фото.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления стекла к ползуну.

6. Установите стекло передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

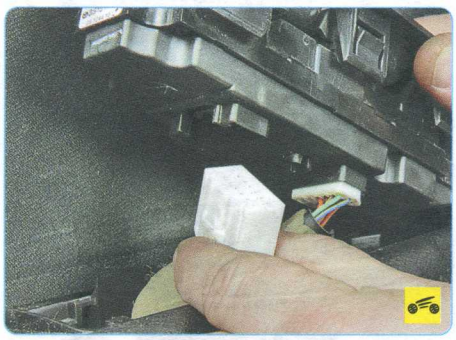


Стеклоподъемники передних дверей оснащены электроприводом. В данном подразделе описаны только снятие и установка непосредственно электростеклоподъемника. Процесс снятия и установки блока управления электростеклоподъемниками и моторедуктора описан в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Стеклоподъемники», с. 254).

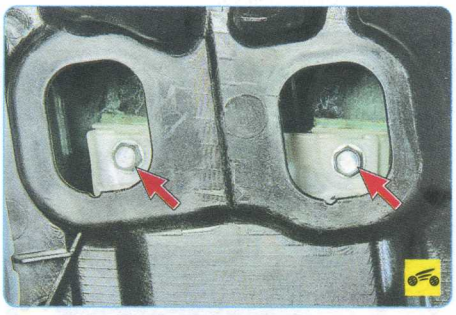
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



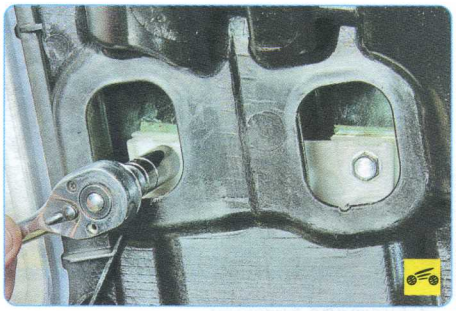
1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение, снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282) и внутреннюю ручку привода замка передней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка передней двери», с. 287).



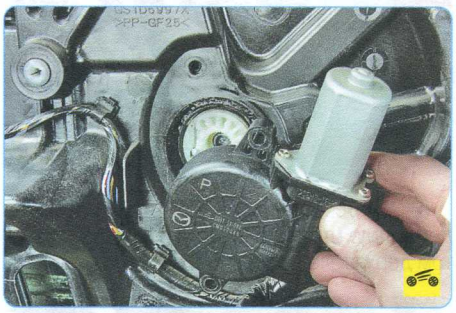
2. Подсоедините колодку жгута проводов управления стеклоподъемниками дверей к блоку управления стеклоподъемниками, опустите стекло так...



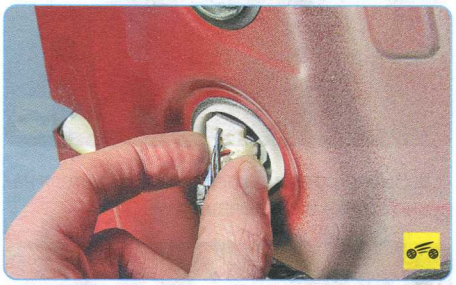
3. ...чтобы болты крепления стекла к ползуну были расположены напротив отверстий в монтажной панели двери.



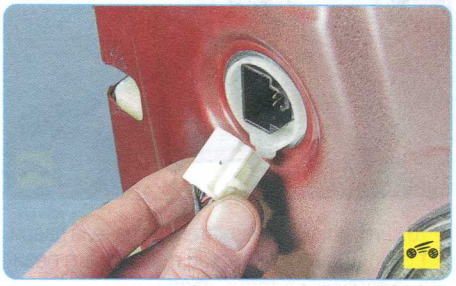
4. Закрепите стекло малярным скотчем на двери и, придерживая стекло рукой, выверните два болта крепления направляющей стекла к ползуну.



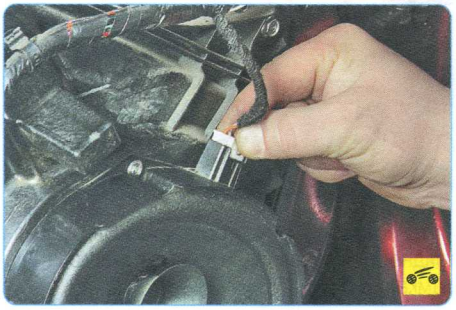
5. Снимите моторедуктор стеклоподъемника (см. «Замена моторедукторов электроприводов стеклоподъемников», с. 255).



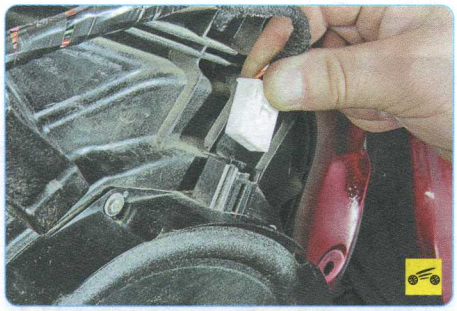
6. Сожмите фиксатор...



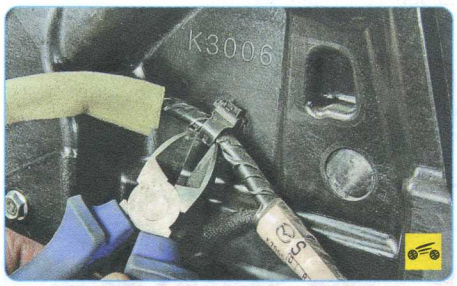
7. ...и отсоедините от замка колодку жгута проводов его электропривода (см. «Замена замка передней двери», с. 287).



8. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов динамика акустической системы...

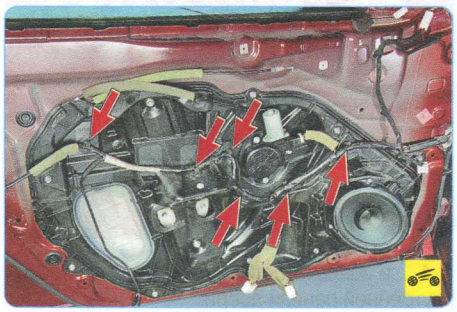


9. ...и отсоедините колодку от выводов динамика.



10. Перекусите пассатижами хомуты крепления жгута проводов и отведите жгут проводов в сторону.

ПРИМЕЧАНИЕ

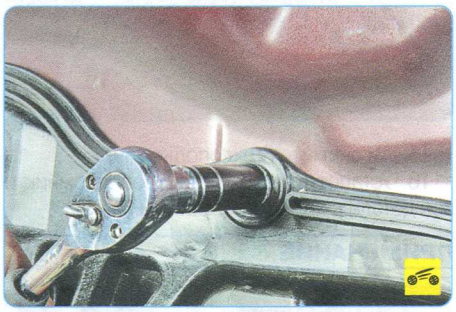


Так расположены хомуты крепления жгута проводов.

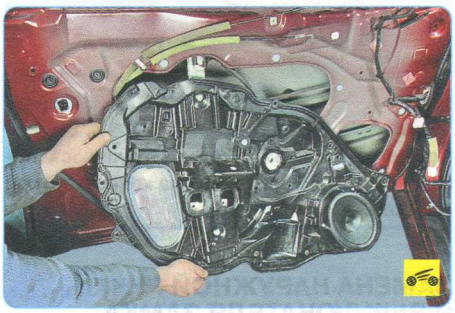
При сборке используйте новые хомуты крепления жгута проводов.



11. Поддев отверткой фиксатор, сдвиньте его вверх и снимите пистон крепления монтажной панели к передней двери.



12. Выверните по всему периметру болты крепления монтажной панели к передней двери (рис. 11.3)...



13. ...и снимите панель.

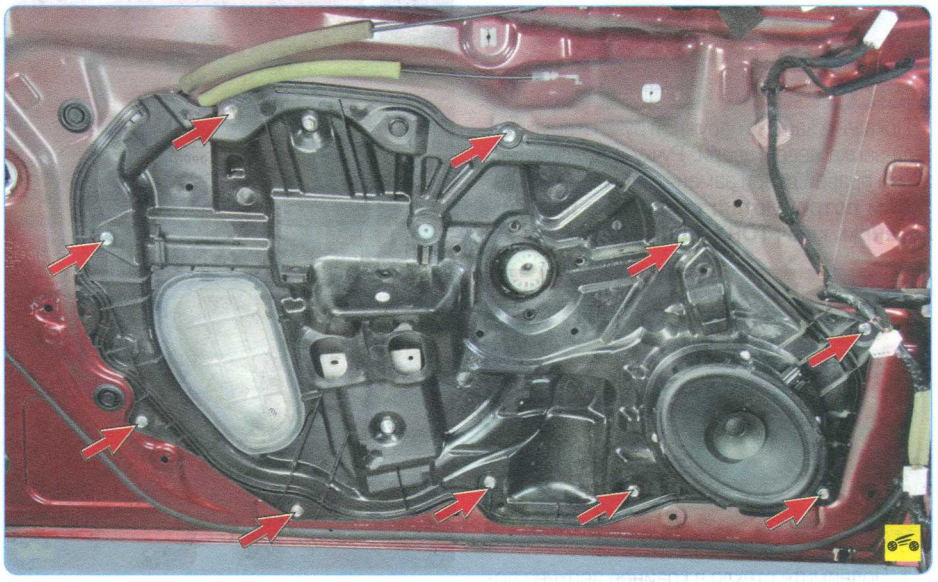
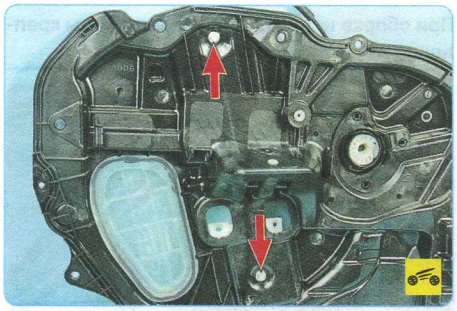
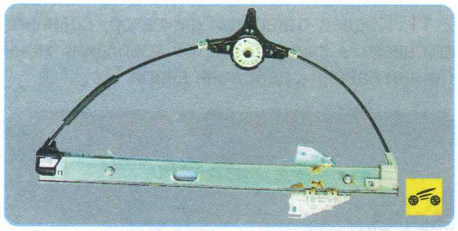


Рис. 11.3. Расположение креплений монтажной панели к передней двери



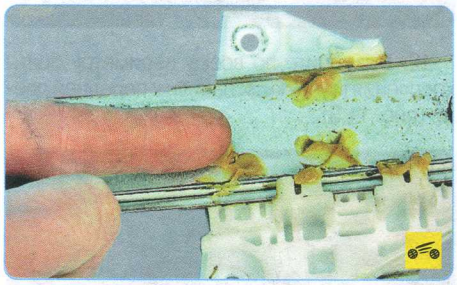
14. Выверните два болта крепления механизма стеклоподъемника к монтажной панели...



15. ...и снимите стеклоподъемник.

16. Установите электростеклоподъемник и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой смажьте трущуюся поверхность стеклоподъемника консистентной смазкой.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

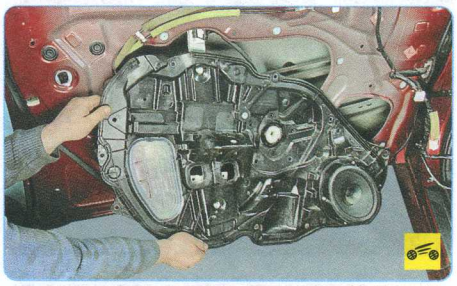


Показана замена наружной ручки и выключателя замка левой двери. Ручку и выключатель замка правой двери заменяют аналогично.

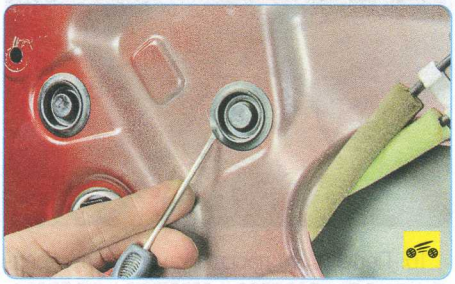
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ TORX T20.



1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение, снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282) и внутреннюю ручку привода замка передней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка передней двери», с. 287).



2. Снимите монтажную панель передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 284).



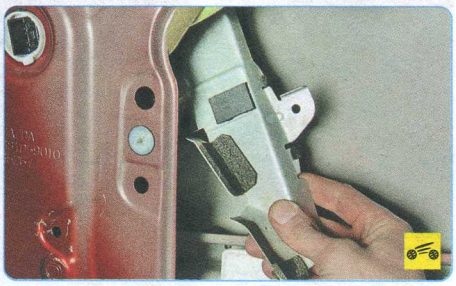
3. Подденьте отверткой...



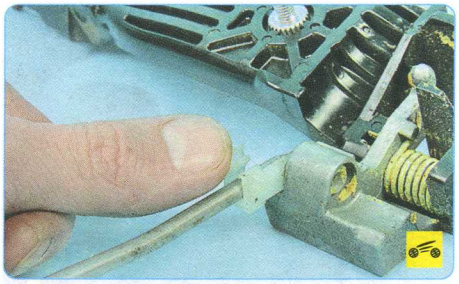
4. ...и извлеките две заглушки из отверстий внутренней панели двери.



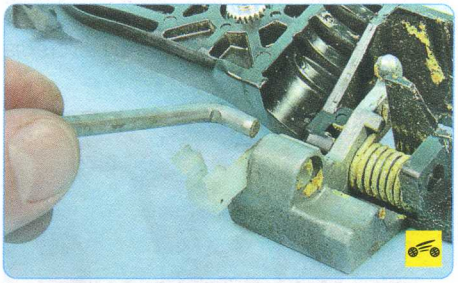
5. Выверните винт крепления...



6. ...и извлеките кронштейн из панели двери.



7. Отожмите фиксатор...



8. ...и отсоедините тягу от рычага ручки на держателе (для наглядности показано на снятом держателе ручки).

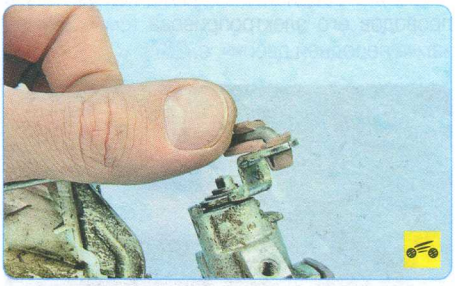


9. Выверните винт крепления держателя наружной ручки и выключателя...

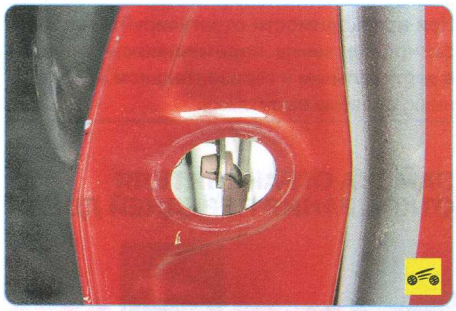


10. ...и извлеките держатель из панели двери.

11. Подденьте отверткой и извлеките резиновые заглушки в торце двери.



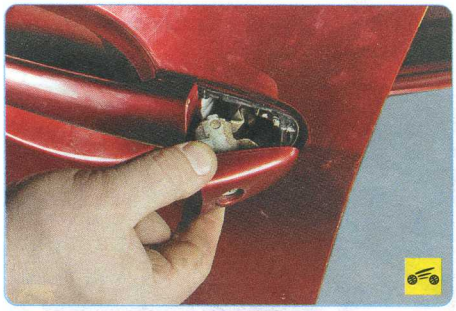
12. Отогните фиксатор держателя (для наглядности показано на снятом выключателе замка)...



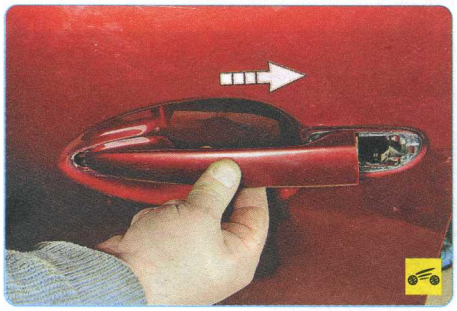
13. ...и отсоедините тягу от рычага выключателя замка передней двери через технологическое отверстие в торце передней двери.



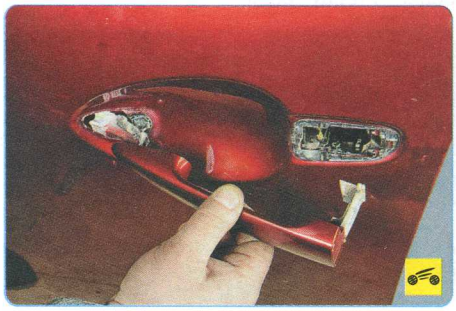
14. Выверните винт крепления выключателя передней двери через технологическое отверстие в торце передней двери...



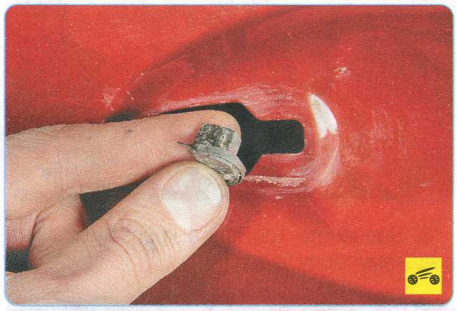
15. ...и снимите выключатель, потянув его на себя.



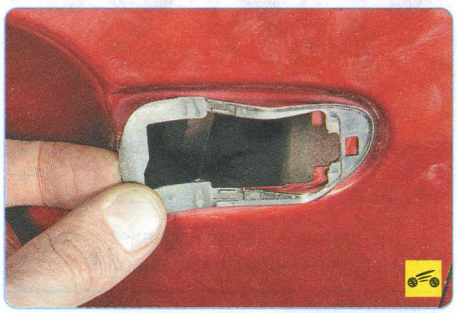
16. Сдвиньте наружную ручку назад...



17. ...и снимите ручку, выводя ее из зацепления.



18. Если прокладка наружной ручки...



19. ...и прокладка выключателя потеряли упругость, сильно деформированы или надорваны, замените их.

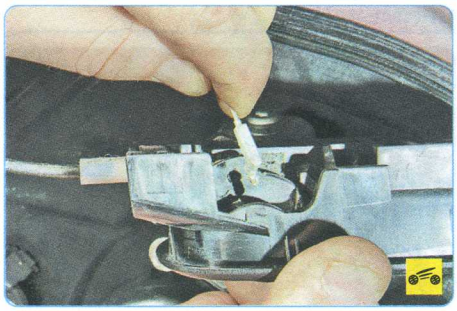
20. Установите наружную ручку и выключатель замка передней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ

Вам потребуется весь комплект инструментов для снятия и установки обивки передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282).



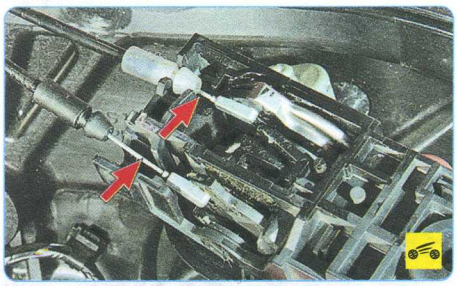
1. Снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282).



2. С обратной стороны внутренней ручки снимите держатель наконечника троса с кронштейна и выведите наконечник троса блокировки замка двери из паза рычага блокировки замка.

3. Аналогично выведите наконечник троса привода замка из паза рычага внутренней ручки и снимите внутреннюю ручку привода замка передней двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены трос привода блокировки передней двери и трос привода замка передней двери с обратной стороны внутренней ручки.

4. Установите внутреннюю ручку привода замка передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

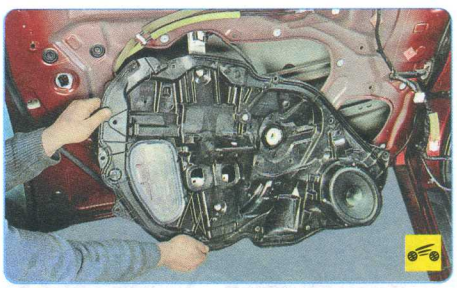
ЗАМЕНА ЗАМКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



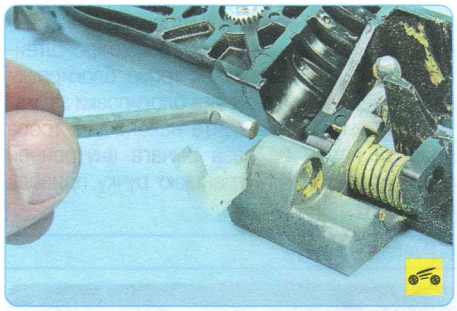
Вам потребуются: отвертка с крестообразным лезвием, ключ TORX T40.



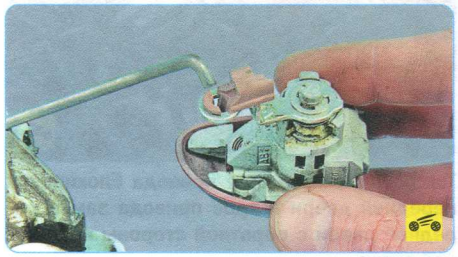
1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение, снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282) и внутреннюю ручку привода замка передней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка передней двери», с. 287).



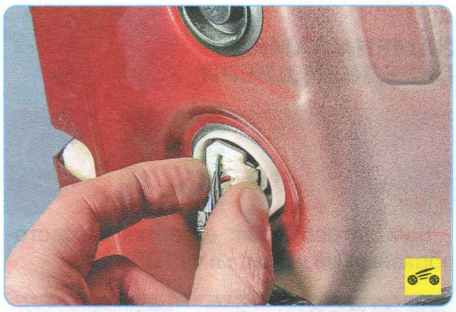
2. Снимите монтажную панель передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 284).



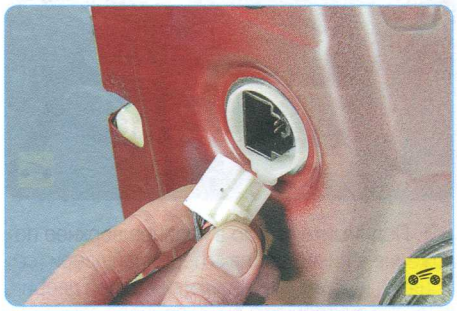
3. Отсоедините наконечники тяг от рычага внутренней ручки на держателе ручки...



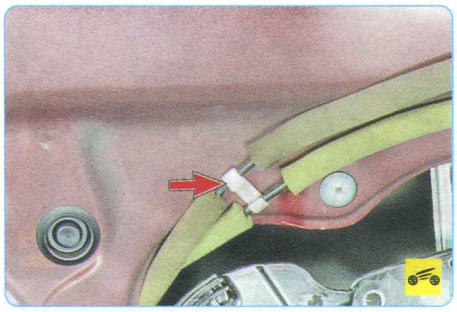
4. ...и от рычага выключателя (см. «Замена внутренней ручки привода замка передней двери», с. 287).



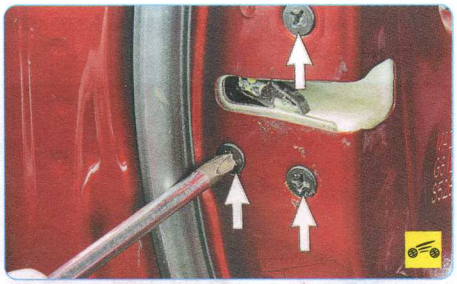
5. Нажмите на фиксатор...



6. ...и отсоедините от замка колодку жгута проводов электропривода замка двери.



7. Выведите тросы из держателей на панели двери.

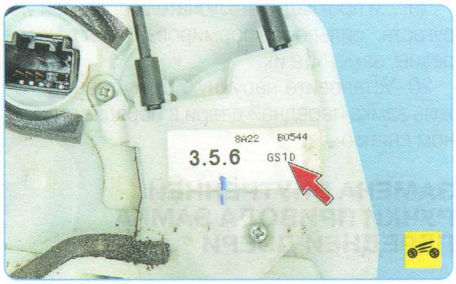


8. Выверните три винта крепления замка к заднему торцу двери...



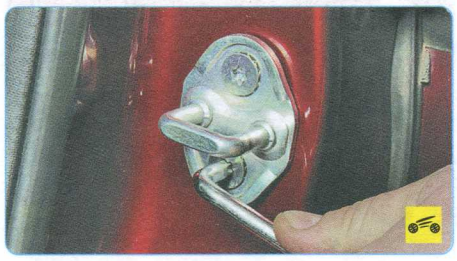
9. ...и снимите замок, выведя его через проем во внутренней панели двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку замка. Для замены приобретайте замок с такой же маркировкой.

10. Установите замок передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.



11. Для снятия защелки замка передней двери выверните два винта ее крепления к стойке кузова и снимите защелку.

ПРИМЕЧАНИЕ



При необходимости отрегулируйте четкость запирания замка перемещением защелки в вертикальном и горизонтальном направлениях, ослабив ее затяжку.

ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка и ключ «на 10».

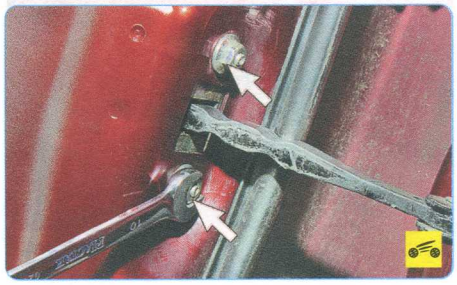


1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение и снимите обивку передней двери (см. «Снятие и установка обивки передней двери», с. 282).

2. Снимите монтажную панель передней двери (см. «Замена стеклоподъемника передней двери», с. 284).



3. Выверните болт крепления ограничителя к передней стойке кузова...



4. ...и отверните две гайки крепления к переднему торцу двери.



5. Снимите ограничитель через отверстие во внутренней и технологической панелях двери.
6. Установите ограничитель открывания передней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

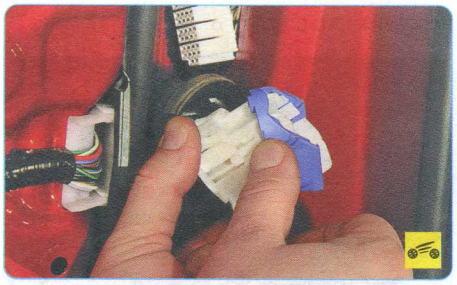
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключ «на 12».



1. Выверните болт крепления ограничителя открывания передней двери к стойке кузова (см. «Замена ограничителя открывания передней двери», с. 288).



2. Поверните фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов передней двери от колодки общего жгута проводов.

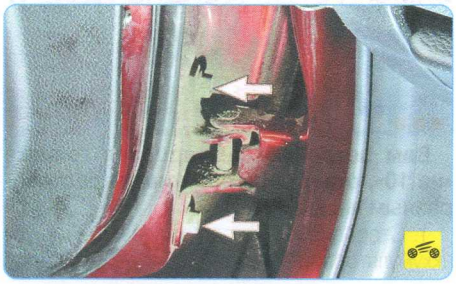
ПРИМЕЧАНИЕ



Вот так колодка жгута проводов передней двери соединена с колодкой общего жгута проводов на передней стойке кузова.



3. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните болты крепления верхней...



4. ...и нижней петель двери.
5. Опустите дверь на подставку, установленную на уровне порога кузова, и снимите дверь.
6. Установите переднюю дверь в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



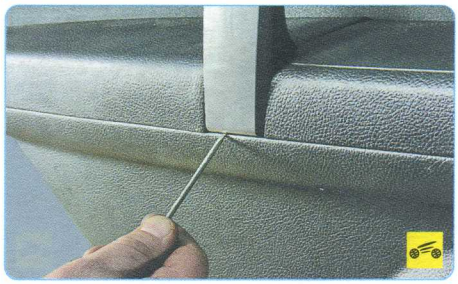
2. Подденьте отверткой...



3. ...и, преодолевая усилие фиксаторов, снимите декоративную накладку облицовки внутренней ручки замка.



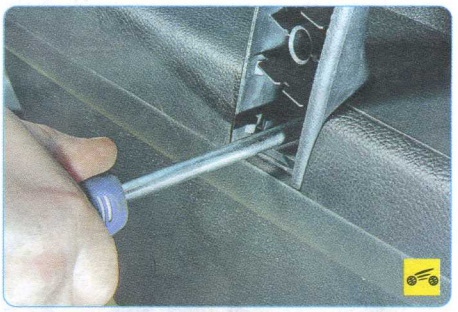
4. Выверните винт крепления внутренней ручки.



5. Поддев отверткой...

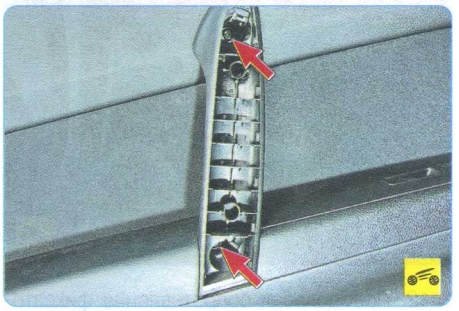


6. ...снимите декоративную накладку ручки подлокотника...



7. ...и выверните два винта крепления подлокотника.

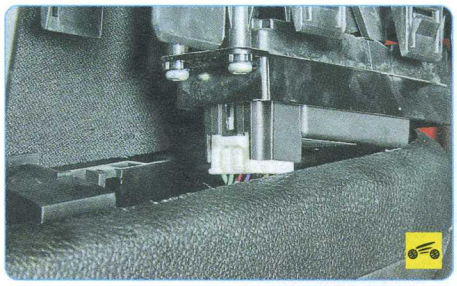
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления подлокотника.



8. Подденьте отверткой...



9. ...и извлеките блок управления стеклоподъемником задней двери из гнезда подлокотника, преодолевая упругое сопротивление его фиксаторов.



10. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов управления электростеклоподъемником задней двери...



11. ...отсоедините колодку и снимите блок.



12. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отделите обивку от внутренней панели двери...



13. ...поверните внутреннюю ручку, просуньте ее в технологическое отверстие обивки задней двери и снимите обивку.

14. Установите обивку задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

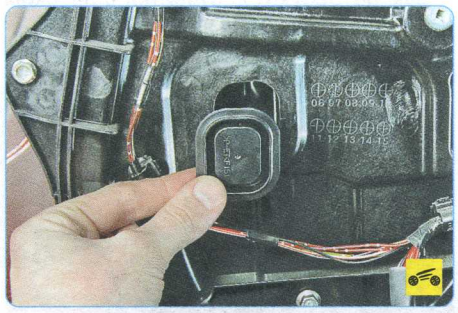


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

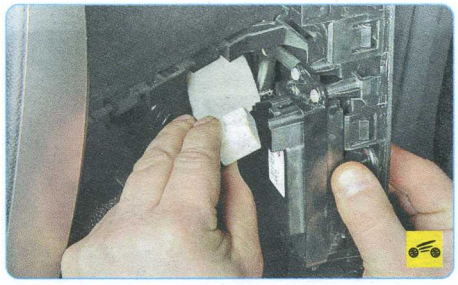
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



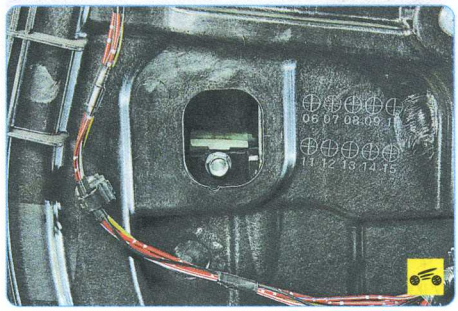
2. Снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289).



3. Подденьте отверткой и извлеките заглушку технологического отверстия.



4. Подсоедините колодку жгута проводов управления стеклоподъемником задней двери к блоку управления стеклоподъемником (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289).



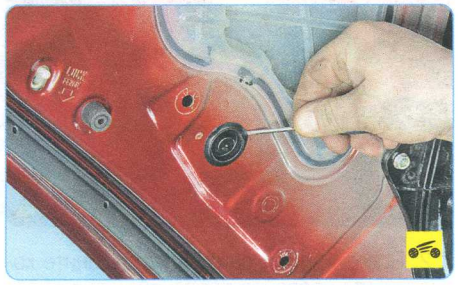
5. Установите стекло задней двери в положение, при котором болт крепления стекла к ползуну будет расположен напротив отверстия в монтажной панели задней двери.



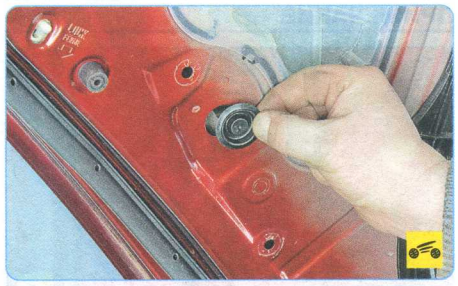
6. Подденьте отверткой фиксатор, сдвиньте его...



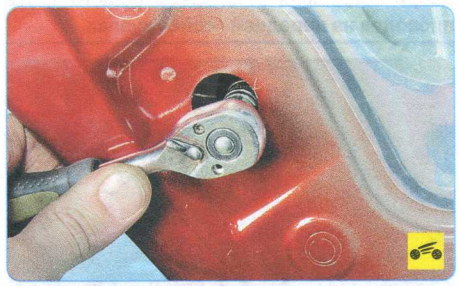
7. ...и извлеките пистон крепления накладки неподвижного стекла.



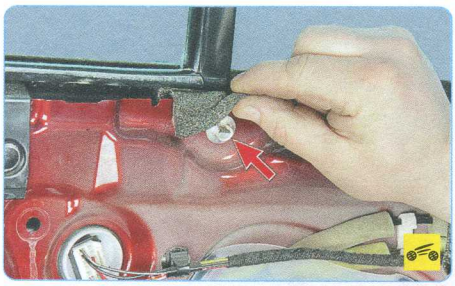
8. Подденьте отверткой...



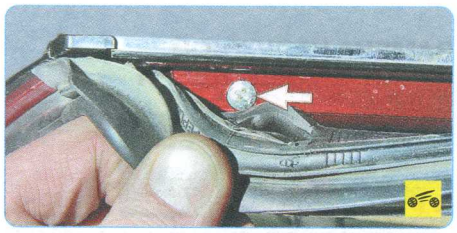
9. ...и извлеките заглушку из технологического отверстия панели двери.



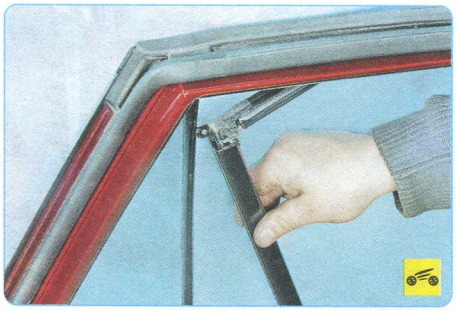
10. Выверните нижний болт...



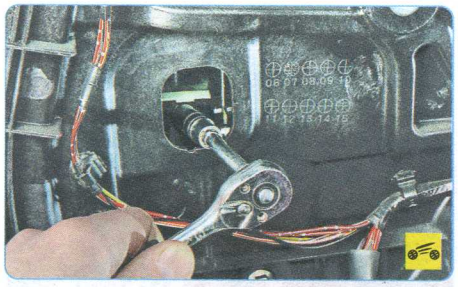
11. ...средний болт...



12. ...и верхний винт крепления направляющей стекла, после чего...



13. ...извлеките направляющую заднего стекла.



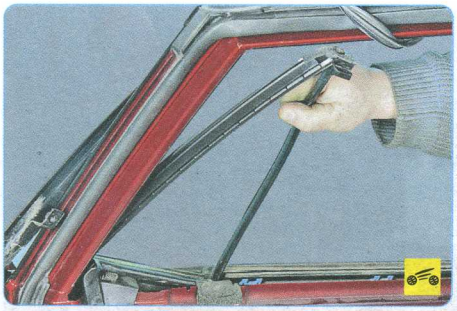
14. Придерживая стекло рукой, выверните болт крепления пистонов стекла к ползуну.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Будьте внимательны: не уроните болт внутрь двери.



15. Извлеките стекло из двери, вынимая его вверх и поворачивая в проеме двери.



16. При необходимости снимите неподвижное стекло.

17. Установите стекло задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

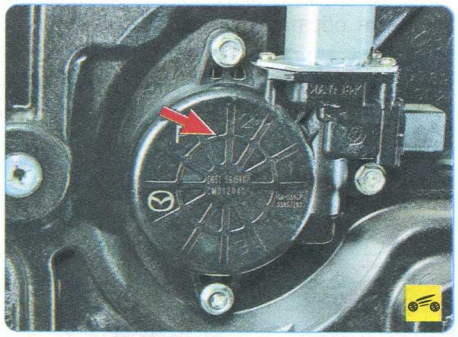


Стеклоподъемники задних дверей оснащены электроприводом. В данном подразделе описан только процесс снятия и установки непосредственно электростеклоподъемника. Процесс снятия и установки блока управления электростеклоподъемниками и моторедуктора описан в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Стеклоподъемники», с. 254).

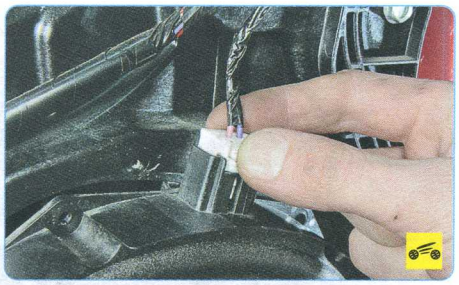
Вам потребуются: торцовая головка «на 10», пассатижи, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.



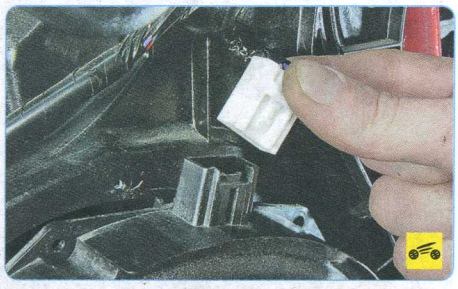
1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение, снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289) и внутреннюю ручку привода замка задней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 293).



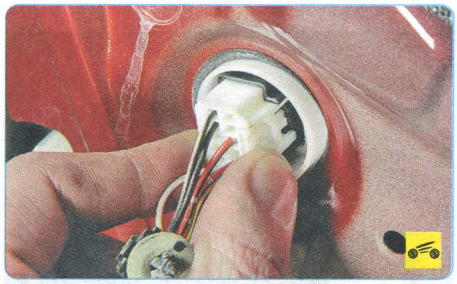
2. Снимите моторедуктор стеклоподъемника (см. «Замена моторедукторов электроприводов стеклоподъемников», с. 255).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...



4. ...и отсоедините колодку от контактного разъема динамика акустической системы.



5. Сожмите фиксатор...



6. ...и отсоедините от замка колодку жгута проводов электропривода замка (см. «Замена замка задней двери», с. 293).

7. Извлеките пассатижами держатели жгута проводов из технологической панели и отведите жгут проводов в сторону.



8. Снимите стекло задней двери (см. «Замена стекла задней двери», с. 290).

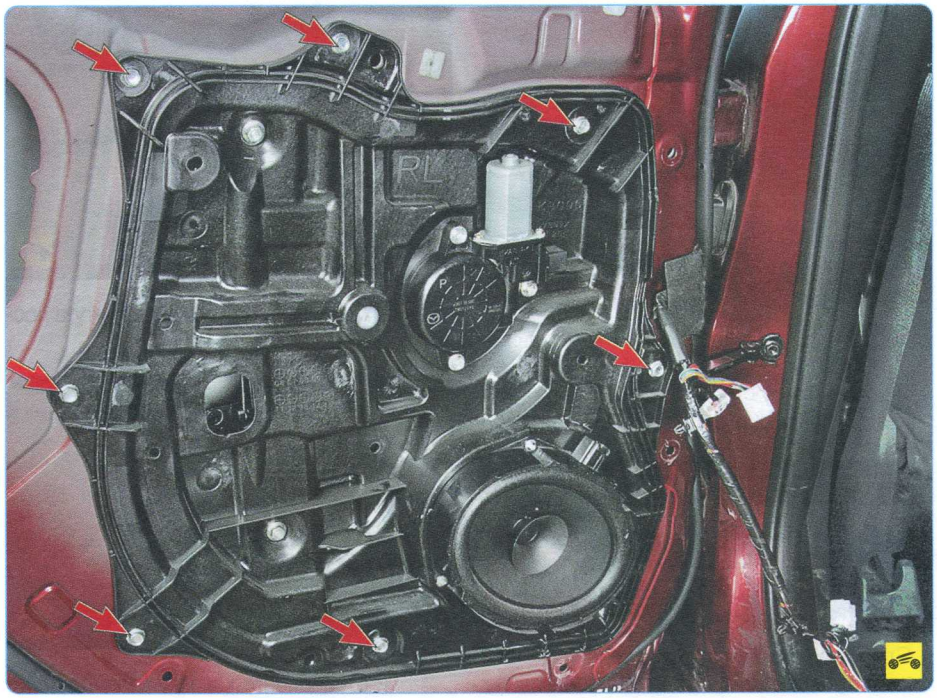
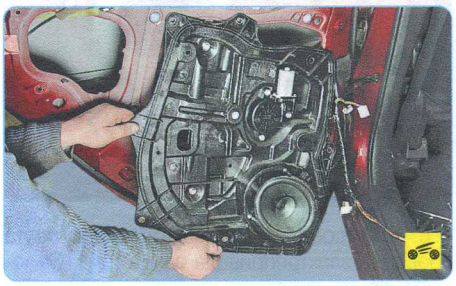


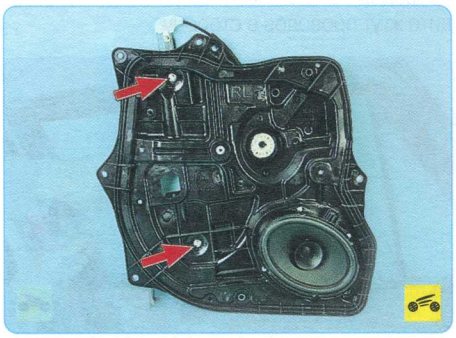
Рис. 11.4. Расположение креплений монтажной панели к задней двери



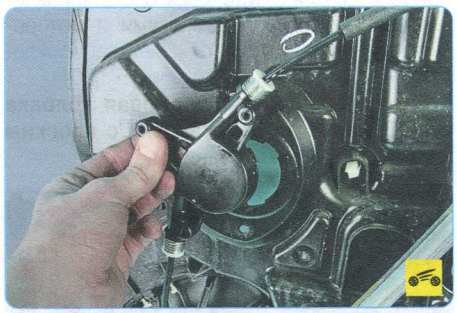
9. Выверните по всему периметру болты крепления монтажной панели к задней двери (рис. 11.4)...



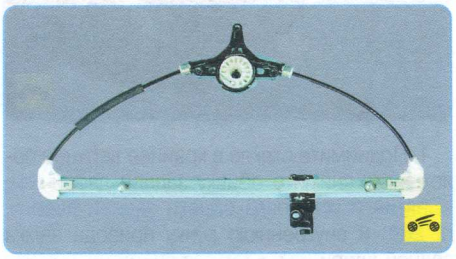
10. ...и снимите ее.



11. Выверните два болта крепления стеклоподъемника...



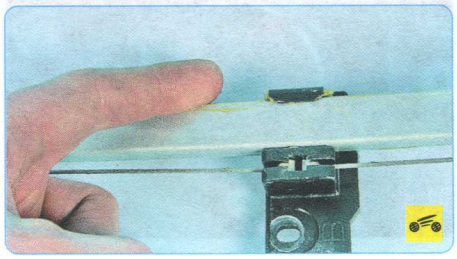
12. ...снимите механизм стеклоподъемника с креплений...



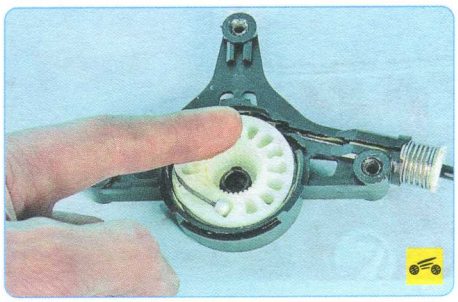
13. ...и снимите стеклоподъемник.

14. Установите электростеклоподъемник в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ



Перед установкой смажьте консистентной смазкой поверхности трения стеклоподъемника...



...и шестерню механизма стеклоподъемника.

ЗАМЕНА НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Показана замена наружной ручки левой двери. Ручку правой двери заменяют аналогично.

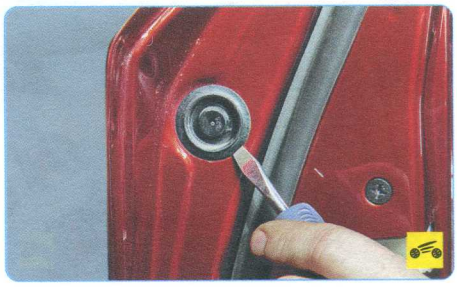
Вам потребуется ключ TORX T25.



1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение, снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289) и внутреннюю ручку привода замка задней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 293).



2. Снимите пластиковую накладку с панели двери.



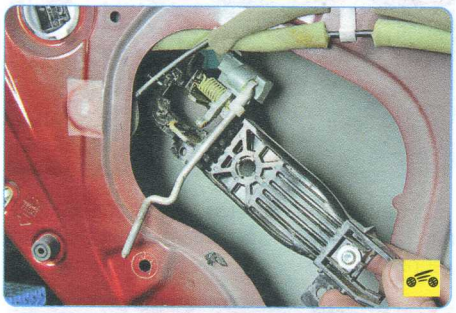
3. Подденьте отверткой и извлеките заглушку из отверстия в заднем торце двери.



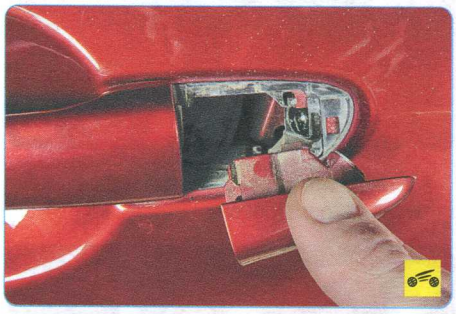
4. Через открывшееся отверстие в торце выверните винт крепления вкладыша наружной ручки.



5. Выверните винт крепления держателя наружной ручки задней двери.



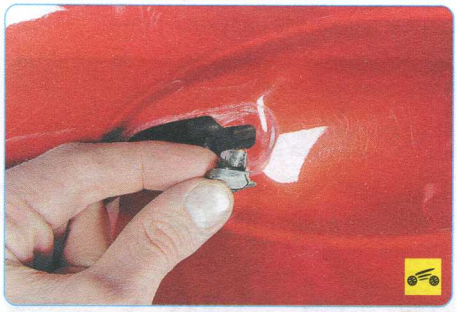
6. Отсоедините тягу от замка задней двери и снимите держатель наружной ручки задней двери.



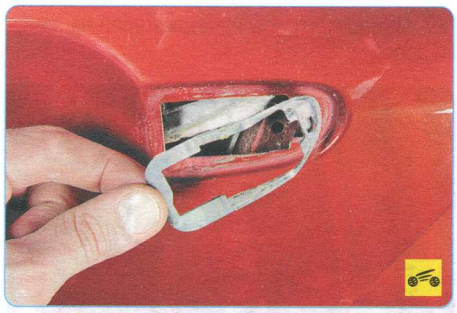
7. Снимите вкладыш.



8. Сдвиньте наружную ручку назад и снимите ее.



9. Если передняя...



10. ...и задняя прокладки наружной ручки потеряли упругость, сильно деформированы или надорваны, замените их.

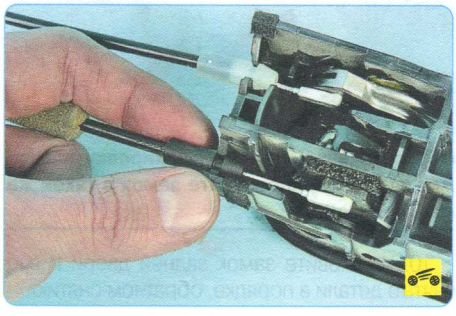
11. Установите наружную ручку задней двери в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ВНУТРЕННЕЙ РУЧКИ ПРИВОДА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ

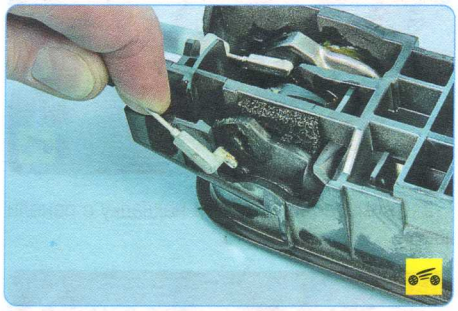
Вам потребуется весь комплект инструментов для снятия и установки обивки задней двери **(см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289).**



1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение и снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289).



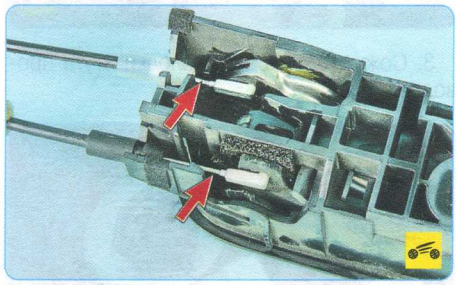
2. С обратной стороны внутренней ручки задней двери снимите держатель наконечника троса с кронштейна (для наглядности показано на снятой внутренней ручке задней двери)...



3. ...и выведите наконечник троса блокировки замка двери из паза рычага блокировки замка.

4. Аналогично выведите наконечник троса привода замка из паза рычага внутренней ручки и снимите внутреннюю ручку привода замка задней двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены трос привода блокировки задней двери и трос привода замка задней двери с обратной стороны внутренней ручки.

5. Установите внутреннюю ручку привода замка задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

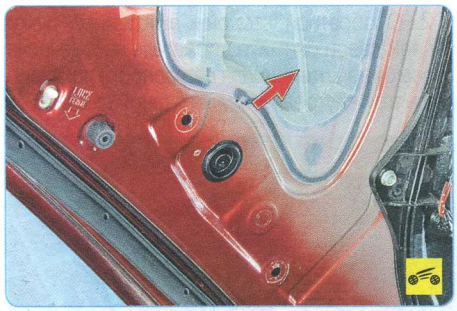
ЗАМЕНА ЗАМКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение, снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289) и внутреннюю ручку привода замка задней двери (см. «Замена внутренней ручки привода замка задней двери», с. 293).



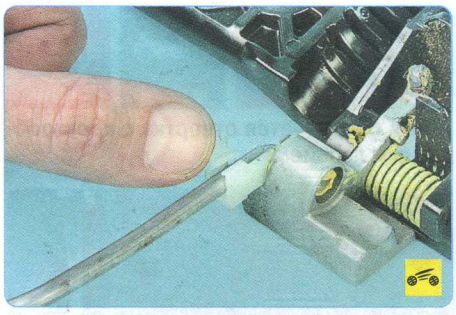
2. Снимите пластиковую накладку с панели двери.



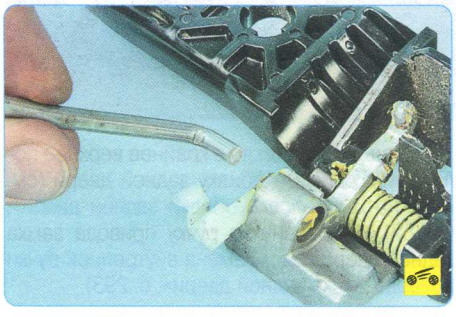
3. Сожмите фиксатор колодки жгута проводов...



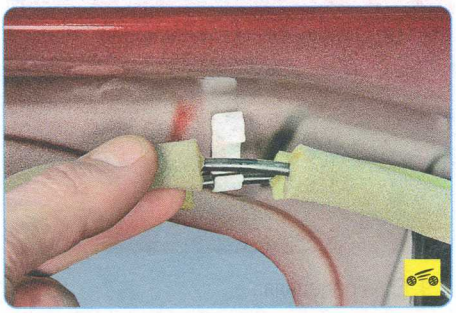
4. ...и отсоедините ее от электропривода замка задней двери.



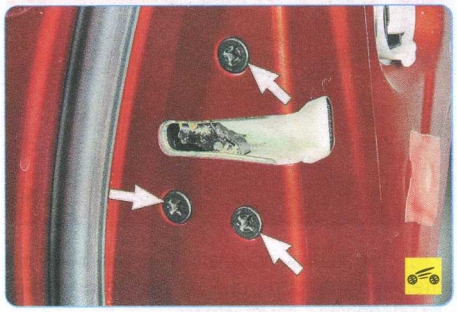
5. Отогните фиксатор...



6. ...и отсоедините тягу привода замка задней двери от рычага наружной ручки на держателе (для наглядности показано на снятом держателе наружной ручке).



7. Выведите тросы из держателей на панели двери.

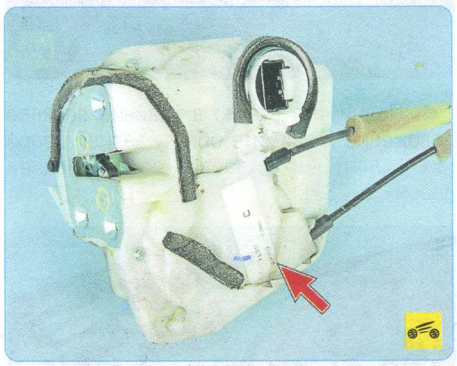


8. Выверните три винта крепления замка к заднему торцу двери...



9. ...и снимите замок, выводя его через технологическое отверстие во внутренней панели двери.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку замка. Для замены приобретайте замок с такой же маркировкой.

10. Установите замок задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

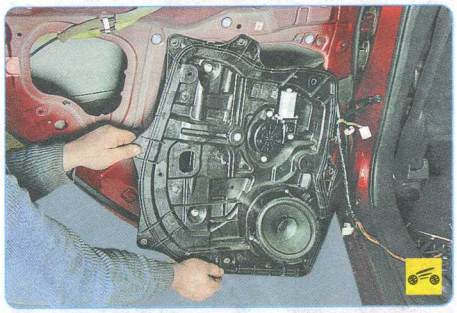
ЗАМЕНА ОГРАНИЧИТЕЛЯ ОТКРЫВАНИЯ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ «на 12».



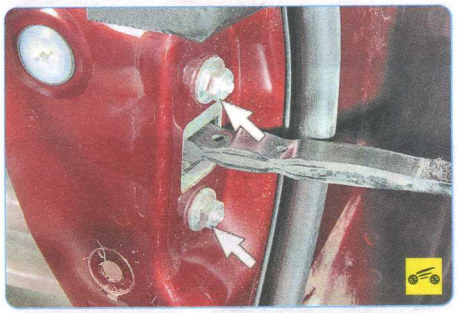
1. Поднимите стекло в крайнее верхнее положение и снимите обивку задней двери (см. «Снятие и установка обивки задней двери», с. 289).



2. Снимите монтажную панель задней двери (см. «Замена стеклоподъемника задней двери», с. 291).



3. Выверните болт крепления ограничителя к средней стойке кузова...



4. ...и отверните две гайки его крепления к переднему торцу двери.

5. Снимите ограничитель через проем задней двери.

6. Установите ограничитель открывания задней двери и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ



Вам потребуется ключ «на 12».

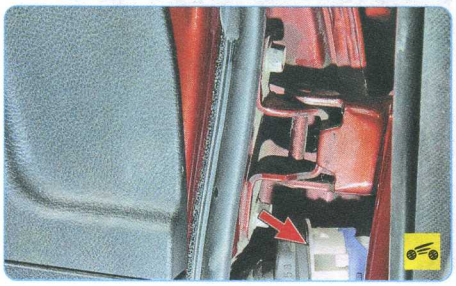
1. Откройте заднюю дверь.



2. Выверните болт крепления ограничителя открывания задней двери к средней стойке кузова.



3. Снимите защитный чехол с колодки жгута проводов задней двери.



4. Отсоедините колодку жгута проводов двери от колодки общего жгута проводов.



5. Придерживая дверь (лучше всего, если это будет делать помощник), выверните болты крепления верхней...



6. ...и нижней петель двери.

7. Опустите дверь на подставку, установленную на уровне порога кузова.

8. Установите заднюю дверь в порядке, обратном снятию.

ДВЕРЬ ЗАДКА

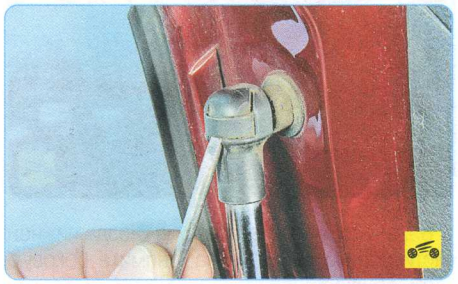
ЗАМЕНА УПОРОВ ДВЕРИ ЗАДКА



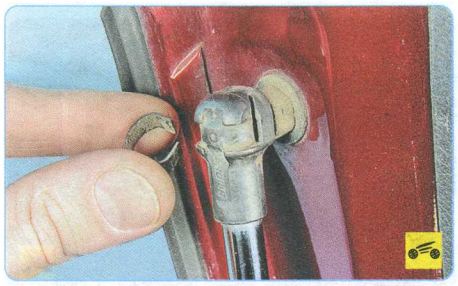
Вам потребуются: отвертка с плоским лезвием, ключ «на 10».



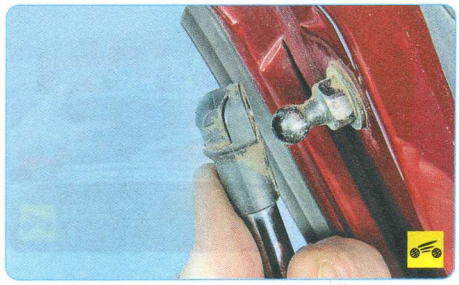
1. Откройте дверь задка, зафиксируйте ее в открытом положении и отсоедините наконечники тяги полки багажного отделения от кронштейнов двери задка.



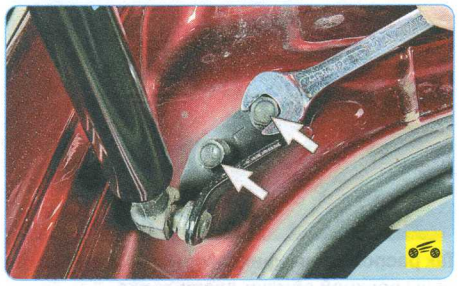
2. Поддев отверткой...



3. ...снимите фиксатор верхнего шарнира упора...

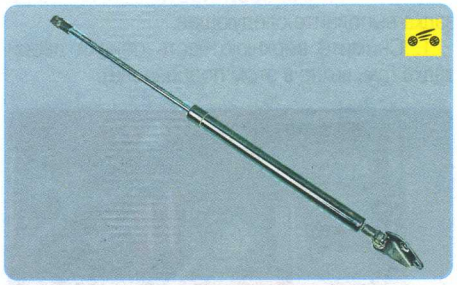


4. ...и отсоедините шарнир от опоры на двери.



5. Выверните два болта нижнего крепления упора к кузову и снимите упор.

6. Аналогично снимите второй упор.



7. Установите упоры двери задка в порядке, обратном снятию.

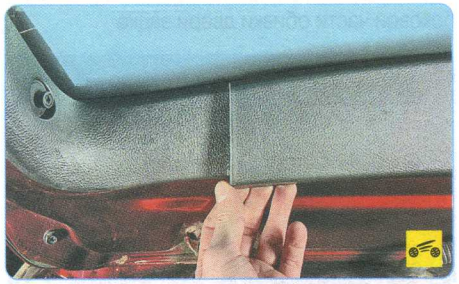
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБИВКИ ДВЕРИ ЗАДКА



Обивка двери задка состоит из четырех частей: верхней, нижней и боковых – правой и левой.

Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

Для снятия **верхней части** обивки двери задка выполните следующие операции.

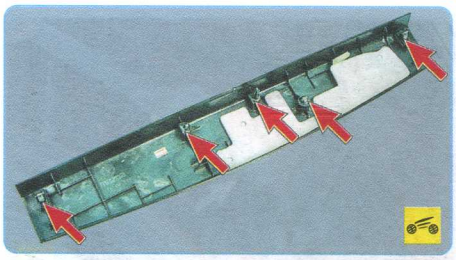


1. Потяните верхнюю часть обивки на себя, извлекая ее фиксаторы из внутренней панели двери...



2. ...и снимите ее.

ПРИМЕЧАНИЕ

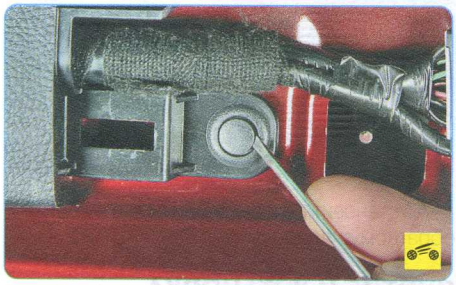


Так расположены фиксаторы с обратной стороны верхней обивки двери задка.

3. Установите верхнюю часть обивки двери задка в порядке, обратном снятию.

Для снятия **боковой части** обивки двери задка выполните следующее.

1. Снимите верхнюю часть обивки двери задка (см. выше в этом подразделе).



2. Поддев отверткой фиксатор...



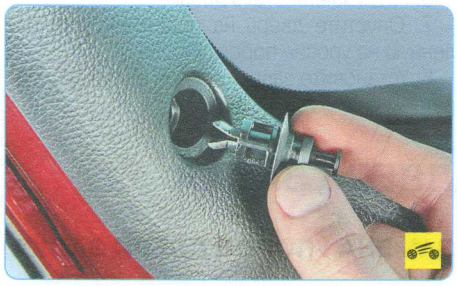
3. ...извлеките пистон верхнего крепления боковой части обивки двери задка.



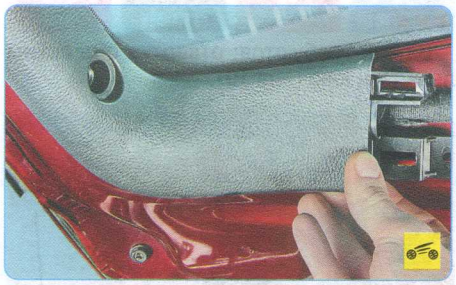
4. Снимите с держателя наконечник шнура для подъема полки багажника.



5. Выверните фиксатор держателя шнура...



6. ...и извлеките держатель из боковой части обивки двери задка.

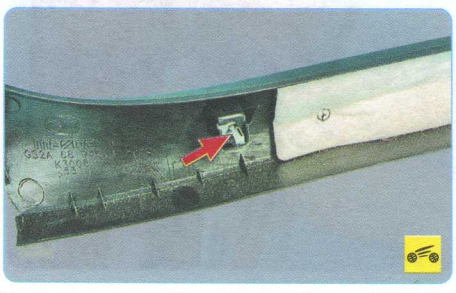


7. Потяните боковую часть обивки двери задка на себя, а затем, преодолевая усилие фиксатора...



8. ...и извлекая хвостовик из гнезда нижней части обивки двери задка, снимите боковую часть обивки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен фиксатор с обратной стороны боковой панели двери задка.

9. Аналогично снимите вторую боковую часть обивки двери задка.

10. Установите боковые части обивки двери задка в порядке, обратном снятию.

Для снятия **нижней части** обивки двери задка выполните следующее.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите верхнюю и боковые части обивки двери задка (см. выше в этом подразделе).



3. Поддев отверткой...



4. ...извлеките из внутренней панели двери задка ручки (по одной с левой и правой стороны) для закрывания двери.



5. Поддев отверткой фиксаторы (по одному с левой и правой стороны)...



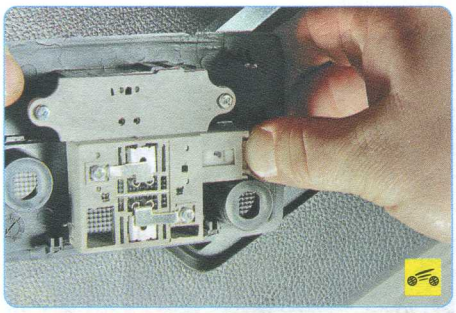
6. ...извлеките пистоны крепления из отверстий внутренней панели двери задка (с левой и правой стороны).



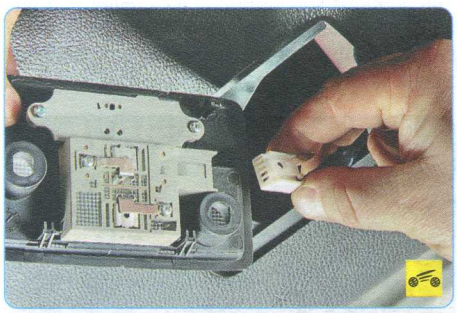
7. Поддев отверткой...



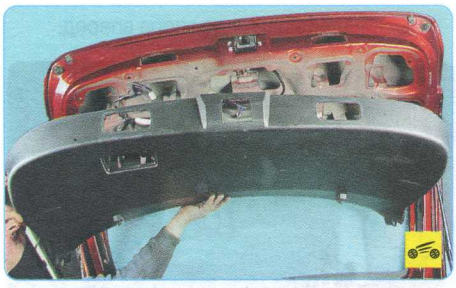
8. ...и преодолевая усилие фиксаторов, отведите плафон освещения багажного отделения от нижней панели двери задка.



9. С обратной стороны плафона освещения багажного отделения сожмите фиксатор...



10. ...отсоедините колодку жгута проводов и снимите плафон.



11. Снимите нижнюю часть обивки двери задка, преодолевая упругое сопротивление ее фиксаторов.

12. Установите нижнюю часть обивки двери задка в порядке, обратном снятию.

ЗАМЕНА ЗАМКА ДВЕРИ ЗАДКА

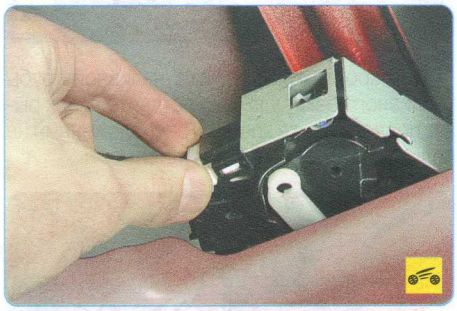


Вам потребуется ключ «на 10».

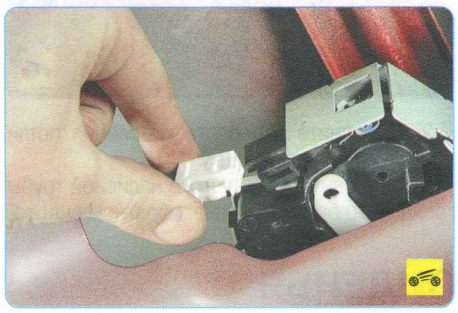
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



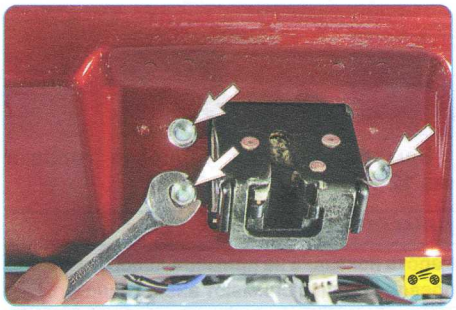
2. Снимите нижнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 295).



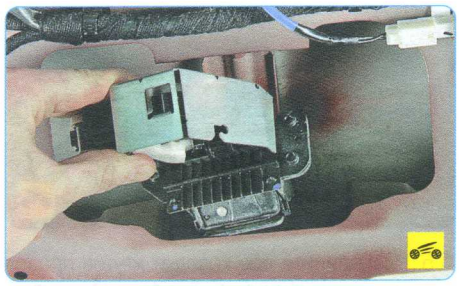
3. Сожмите фиксатор...



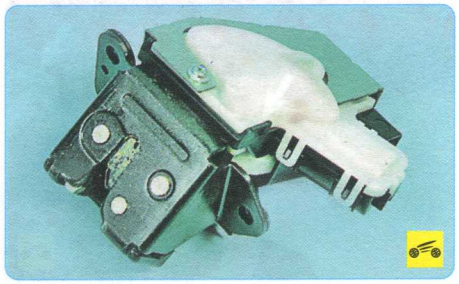
4. ...и разъедините колодку жгута проводов электропривода замка задней двери.



5. Выверните три болта крепления замка двери задка...



6. ...и снимите его через технологическое отверстие во внутренней панели двери.



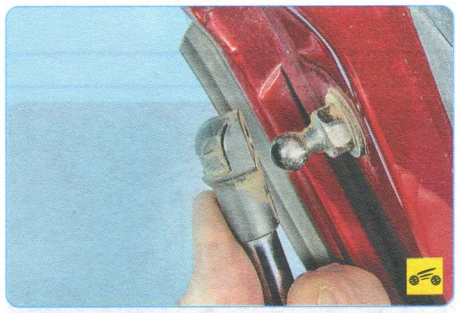
7. Установите замок двери задка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВЕРИ ЗАДКА

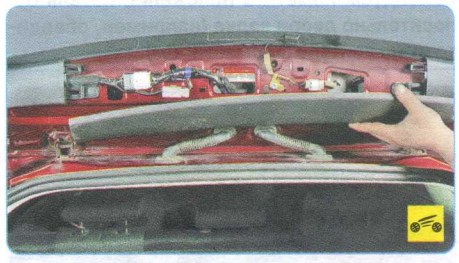


Вам потребуется ключ «на 10».

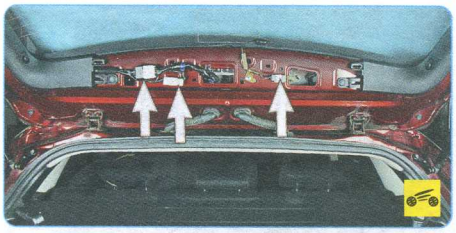
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Откройте дверь задка и зафиксируйте ее в открытом положении (например, деревянным бруском подходящей длины) или попросите помощника поддержать дверь.



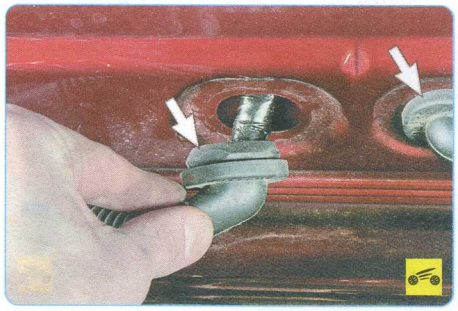
3. Отсоедините левый и правый шарниры упоров от опор на двери задка (см. «Замена упоров двери задка», с. 295).



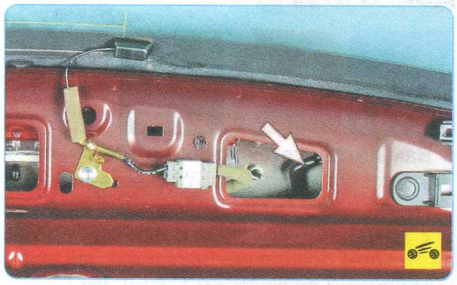
4. Снимите верхнюю часть обивки двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 295).



5. Разъедините все колодки жгутов проводов, расположенных под верхней частью обивки двери задка.

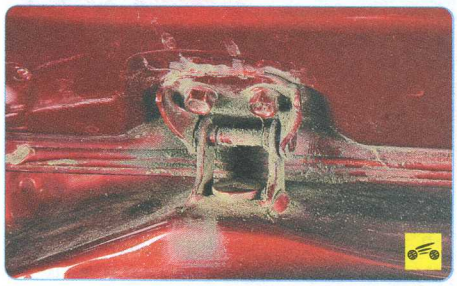


6. Выньте из отверстий внутренней панели двери задка уплотнители жгутов проводов и затем извлеките жгуты проводов из полости двери задка.



7. Отсоедините от жиклера шланг омывателя ветрового стекла и извлеките шланг из полости двери задка.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ



Если вы снимаете дверь не для замены, рекомендуем пометить положение петель относительно двери задка (например, обведите их по контуру фломастером).



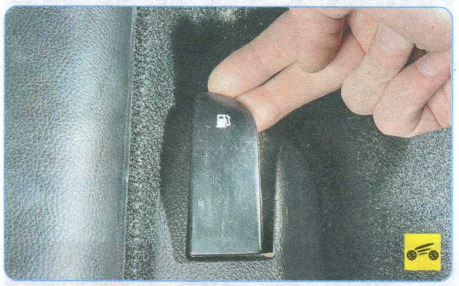
8. Выверните четыре болта крепления петель к двери задка (по два на левой и правой петлях) и снимите дверь.

9. Установите дверь задка в порядке, обратном снятию.

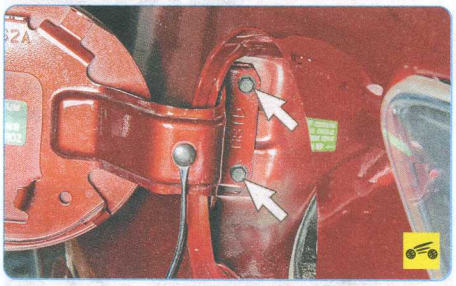
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ЛЮКА НАЛИВНОЙ ТРУБЫ ТОПЛИВНОГО БАКА



Вам потребуется торцовая головка «на 12».



1. Откройте крышку люка наливной трубы топливного бака, для чего потяните вверх рычаг привода замка крышки, расположенный на полу слева от сиденья водителя.



2. Выверните два болта крепления петли крышки и снимите крышку.

3. Установите крышку люка наливной трубы топливного бака в порядке, обратном снятию.

СИДЕНЬЯ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуется торцовая головка «на 12».

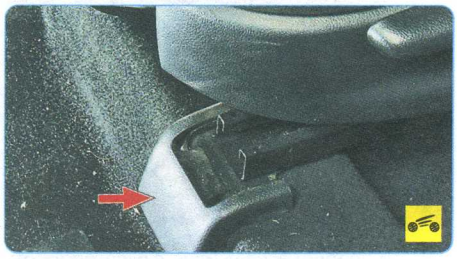
ПРИМЕЧАНИЕ

Работа показана на примере левого сиденья, правое сиденье снимают аналогично.

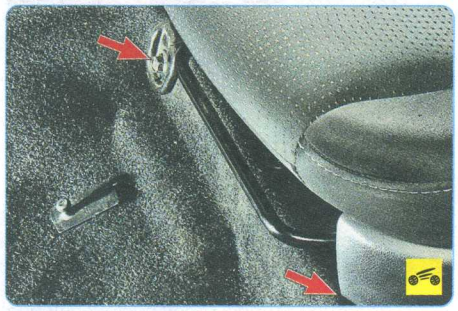
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Сдвиньте сиденье до упора назад, для чего потяните вверх рукоятку блокирующего рычага и переместите сиденье на салазках.



3. Снимите с переднего левого опорного кронштейна крепления сиденья декоративную накладку.



4. Выверните два передних болта крепления опорных кронштейнов направляющих салазок сиденья к основанию кузова (на фото второй болт не виден, на место его расположения указывает стрелка).



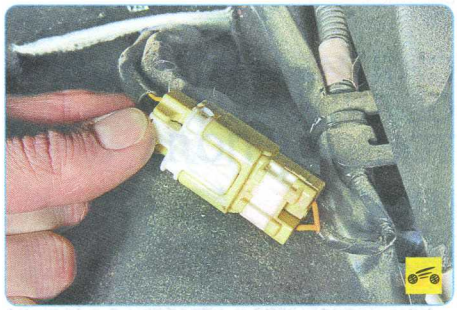
5. Сдвиньте сиденье до упора вперед.



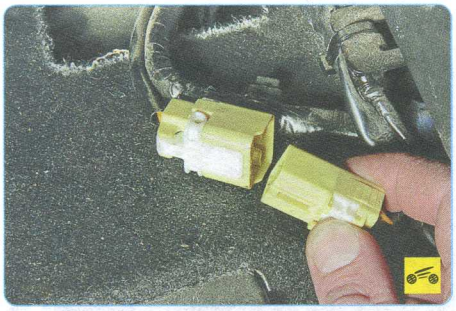
6. Снимите с задних левого...



7. ...и правого опорных кронштейнов салазок сиденья декоративные накладки.



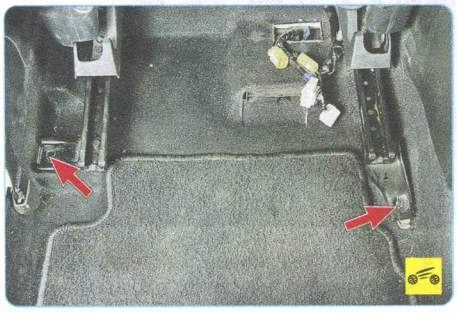
8. Сожмите фиксатор...



9. ...и отсоедините колодку жгута проводов от колодки боковой подушки безопасности.



10. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от колодки системы обогрева сиденья.



11. Выверните два задних болта крепления опорных кронштейнов направляющих салазок сиденья к основанию кузова.



12. Выньте сиденье из салона автомобиля.

13. Установите сиденье в порядке, обратном снятию. Перед установкой нанесите на болты крепления сиденья анаэробный фиксатор резьбы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДГОЛОВНИКОВ



Процесс снятия подголовников описан в разд. 1 «Устройство автомобиля» (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 28).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО СИДЕНЬЯ



Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 14», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заднее сиденье состоит из двух частей, левой и правой. Снятие заднего сиденья показано на примере левой части заднего сиденья, правую часть снимают аналогично.



1. Преодолевая сопротивление фиксаторов...



2. ...снимите накладки болтов переднего крепления подушки заднего сиденья...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены накладки...



...и болты переднего крепления подушки заднего сиденья.



3. ...и выверните болты крепления подушки заднего сиденья.

4. Поднимите подушку заднего сиденья.



5. Выверните болт нижнего крепления к кузову ремня безопасности заднего пассажира...



6. ...и отведите пряжку ремня в сторону.



7. Откройте багажник и опустите спинку заднего сиденья (см. «Заднее сиденье», с. 29).



8. Отсоедините нижнюю часть обивки спинки заднего сиденья от коврика багажного отделения.

ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке обратите внимание на состояние пластмассовых фиксаторов обивки спинки. Сломанные фиксаторы замените.



9. Подденьте отверткой фиксатор соединительной муфты наконечников тросов фиксатора заднего сиденья...



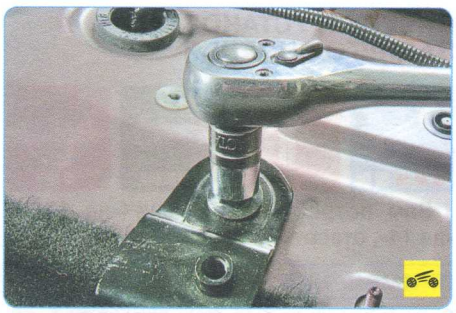
10 ...и раскройте муфту.



11. Извлеките наконечник тяги из соединительной муфты, подайте вперед наконечник троса...

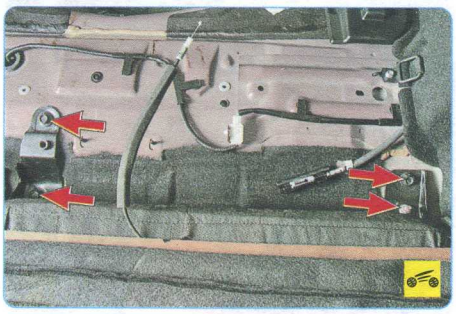


12. ...и извлеките его из корпуса фиксатора.



13. Выверните три болта и отверните одну гайку заднего крепления сиденья к кузову...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены задние крепления сиденья к кузову.



14. ...и снимите заднее сиденье в сборе с ремнем безопасности заднего пассажира с левой стороны.

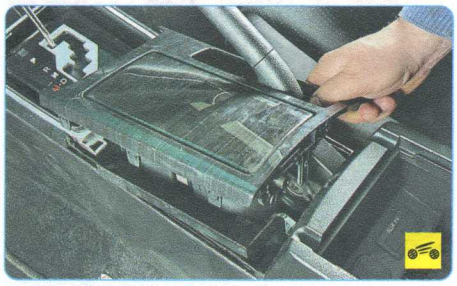
15. Установите заднее сиденье в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВКИ ТОННЕЛЯ ПОЛА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите блок подстаканников.



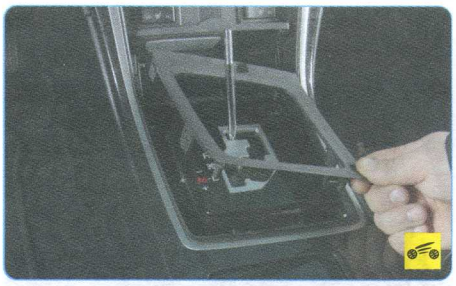
3. Отверните рукоятку рычага селектора управления автоматической коробкой передач.



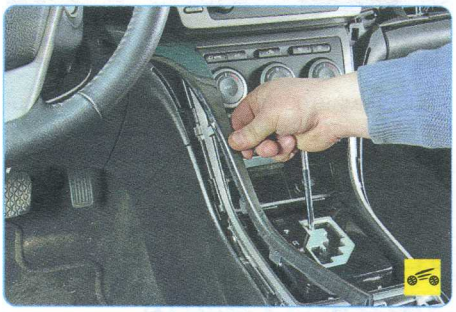
4. Снимите резиновый уплотнитель рамки селектора автоматической коробки передач.



5. Подденьте отверткой декоративную рамку селектора автоматической коробки передач...



6. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите рамку.



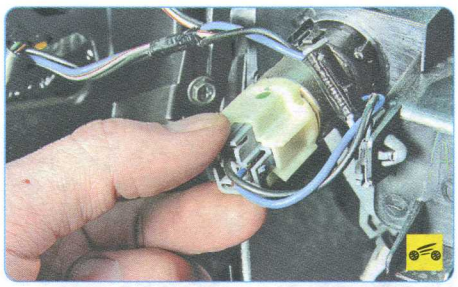
7. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите декоративную накладку панели приборов с левой стороны.



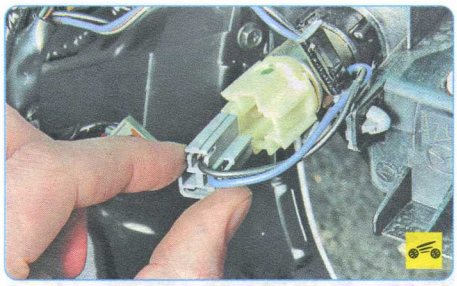
8. Отожмите фиксаторы...



9. ...и отведите от панели приборов декоративную рамку с блоком пепельницы, прикуривателя и блоком выключателей обогрева передних сидений.



10. С обратной стороны декоративной рамки нажмите на фиксатор колодки жгута проводов прикуривателя...



11. ...и отсоедините колодку от прикуривателя.



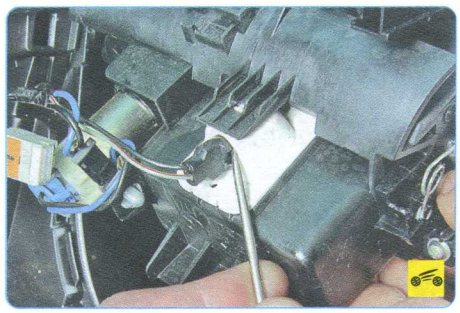
12. Сожмите фиксатор...



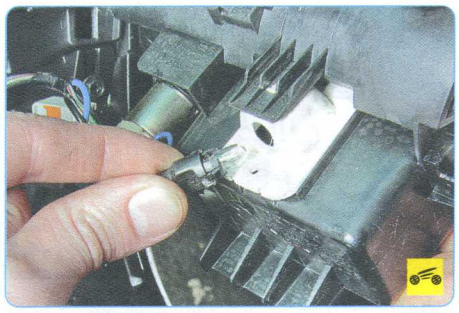
13. ...и отсоедините колодку жгута проводов от регулятора обогрева правого переднего сиденья.



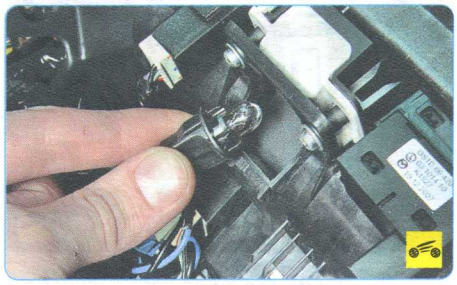
14. Аналогично отсоедините колодку жгута проводов от регулятора обогрева левого переднего сиденья.



15. Подденьте отверткой...



16. ...и извлеките патрон с лампой подсветки пепельницы.



17. Аналогично извлеките из декоративной рамки патрон с лампой сигнализатора выключения подушки безопасности.



18. Сожмите фиксаторы, снимите держатель проводов и декоративную рамку с блоком пепельницы, прикуривателя и блоком выключателей обогрева передних сидений.



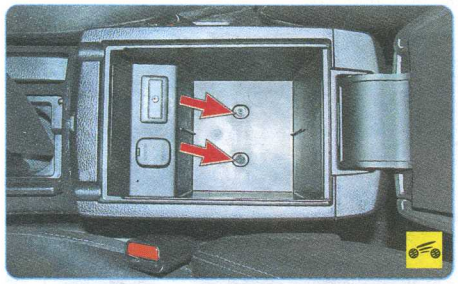
19. Нажав на рукоятку...



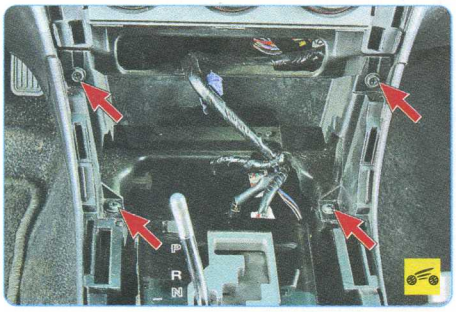
20. ...откройте крышку подлокотника.



21. Достаньте со дна вещевого ящика подлокотника декоративный вкладыш.



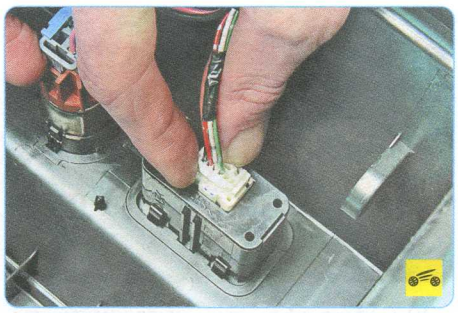
22. Выверните два винта крепления облицовки тоннеля пола, расположенные на дне вещевого ящика под крышкой подлокотника.



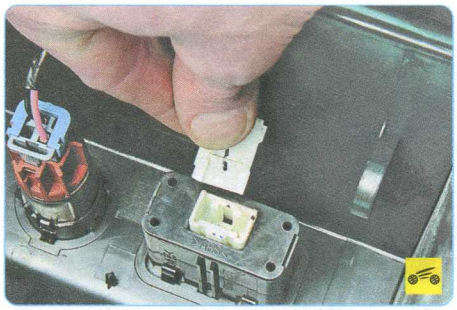
23. Выверните четыре винта переднего крепления облицовки тоннеля пола к панели приборов.



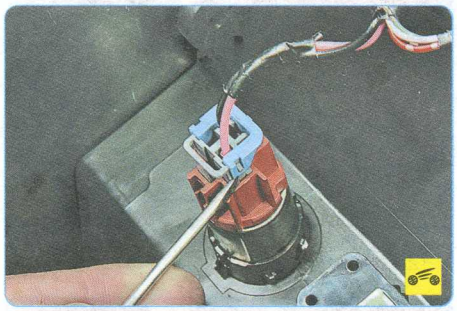
24. Поднимите облицовку тоннеля пола вверх и по возможности поверните ее.



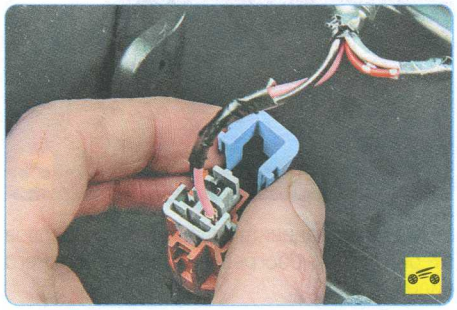
25. С обратной стороны вещевого ящика подлокотника сожмите фиксатор...



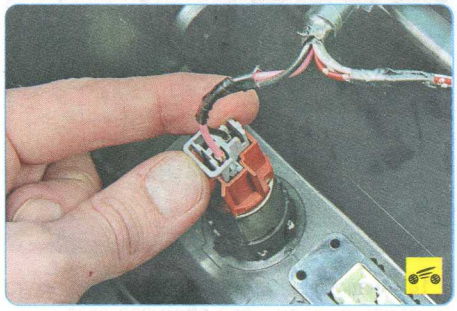
26. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема дополнительного аудиооборудования.



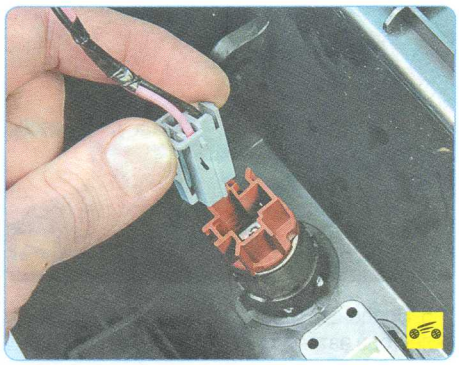
27. Поддев отверткой...



28. ...снимите держатель, после чего...



29. ...нажмите на фиксатор...



30. ...и отсоедините колодку жгута проводов от дополнительной розетки.



31. Снимите облицовку тоннеля пола, повернув ее так, чтобы передние держатели боковин облицовки вышли из пазов панели приборов.

32. Установите детали в порядке, обратном снятию.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА



Вам потребуется ключ «на 8».

ПРИМЕЧАНИЕ

Показано снятие левого наружного зеркала. Правое зеркало снимают аналогично.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



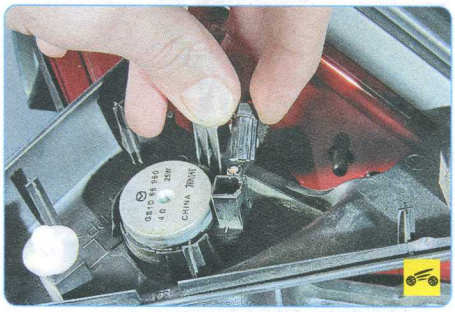
2. Преодолевая усилие фиксаторов...



3. ...отведите угловую накладку от панели двери.



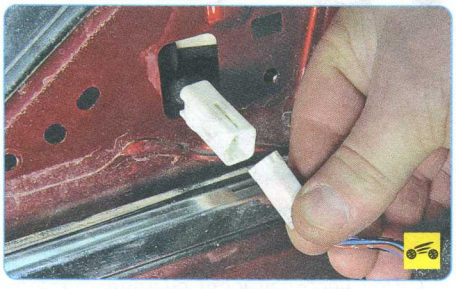
4. Сожмите фиксатор...



5. ...отсоедините колодку жгута проводов от динамика акустической системы и снимите угловую накладку.



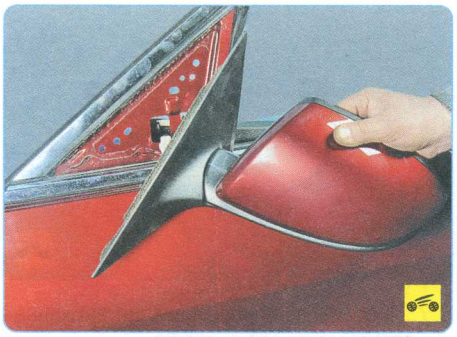
6. Нажав на фиксатор...



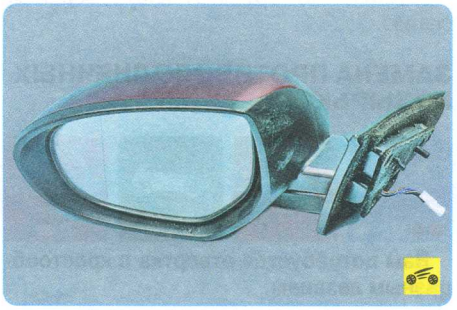
7. ...разъедините колодку жгута проводов электропривода наружного зеркала.



8. Выверните три болта крепления основания наружного зеркала...



9. ...и снимите зеркало.



10. Установите наружное зеркало в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВНУТРЕННЕГО ЗЕРКАЛА



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

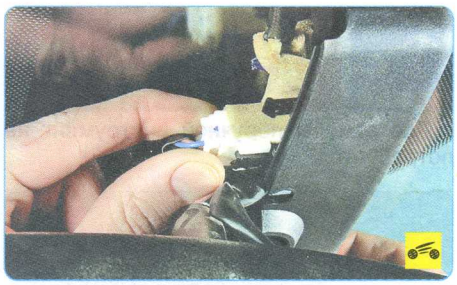
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



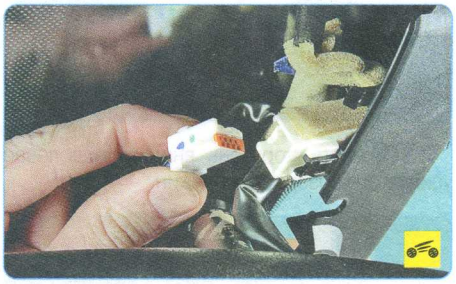
2. Отжав отверткой декоративные накладки...



3. ...снимите левую накладку внутреннего зеркала заднего вида, преодолевая упругое сопротивление фиксаторов.



4. Нажав на фиксатор...



5. ...разъедините колодку жгута проводов системы затемнения зеркала.

6. Аналогично разъедините колодку жгута проводов датчика дождя и снимите вторую декоративную накладку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен датчик дождя.



7. Сдвинув основание зеркала вверх вдоль стекла, снимите его с кронштейна, приклеенного к ветровому стеклу.

8. Установите внутреннее зеркало в порядке, обратном снятию.

ПРИМЕЧАНИЕ

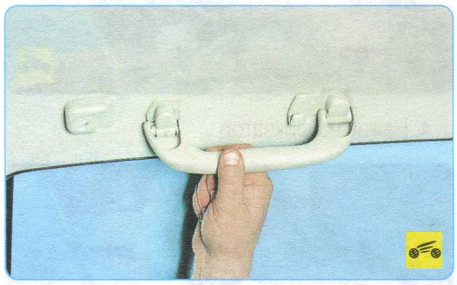
Кронштейн крепления внутреннего зеркала заднего вида приклеен к стеклу специальным клеем. Если по какой-либо причине он отклеится от стекла, его можно снова приклеить.

АРМАТУРА САЛОНА

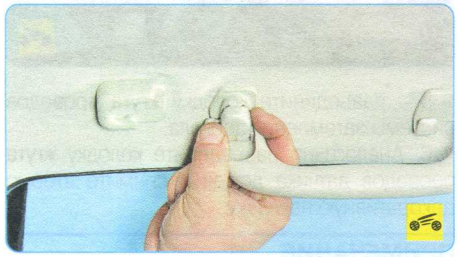
ЗАМЕНА ПОРУЧНЕЙ



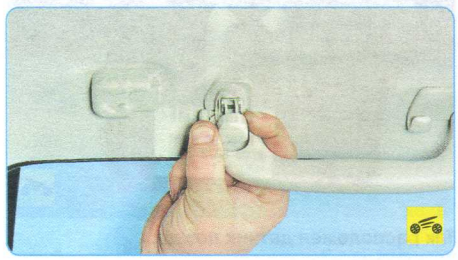
Для замены поручней инструмент не потребуется.



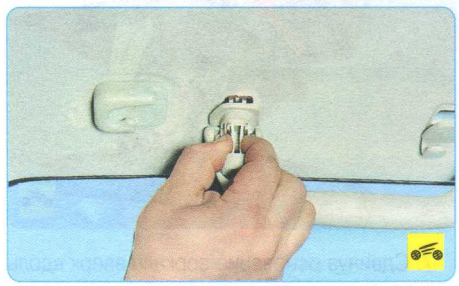
1. Откиньте поручень вниз, преодолевая усилие его возвратных пружин.



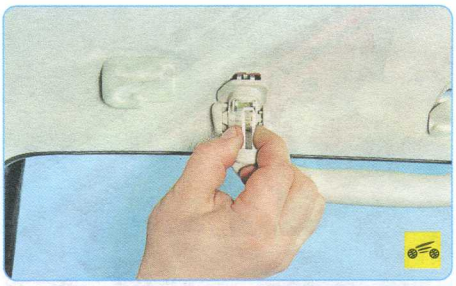
2. Подденьте фиксатор ручки...



3. ...и опустите фиксатор вниз до упора.

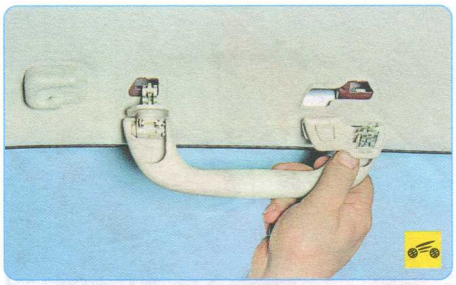


4. Сожмите усики фиксатора...



5. ...и извлеките фиксатор из отверстия в опоре поручня.

6. Аналогично извлеките фиксатор второй опоры поручня.



7. Преодолевая сопротивление пружинных фиксаторов, снимите поручень.

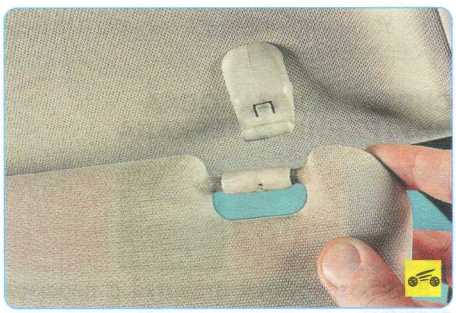
8. Аналогично снимите остальные поручни.

9. Установите поручни в порядке, обратном снятию.

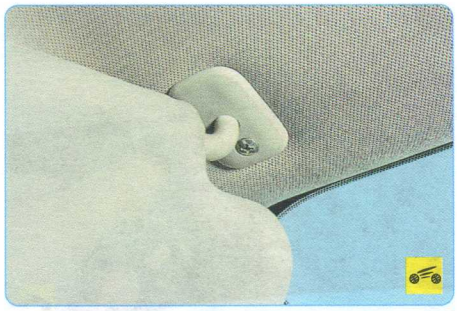
ЗАМЕНА ПРОТИВОСОЛНЕЧНЫХ КОЗЫРЬКОВ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.



1. Снимите противосолнечный козырек с фиксатора...



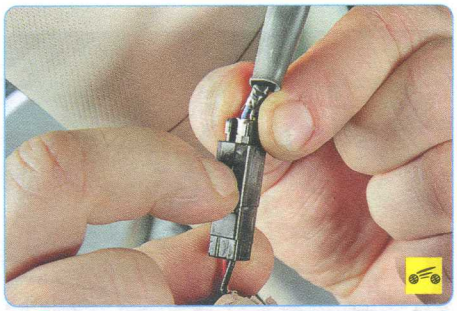
2. ...и поверните в положение защиты глаз от боковых лучей солнца.



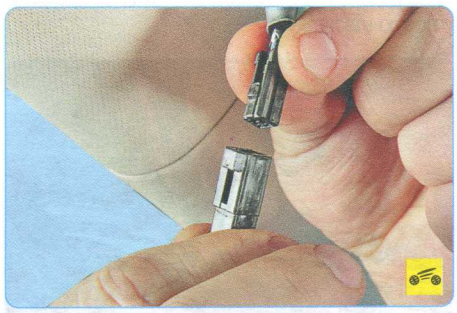
3. Выверните винт крепления кронштейна противосолнечного козырька...



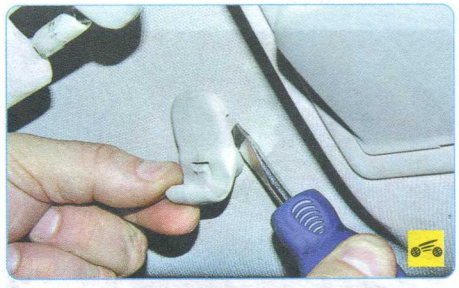
4. ...и извлеките кронштейн из проема в панели крыши.



5. Отожмите фиксатор колодки жгута проводов косметического зеркала...



6. ...и, разъединив колодку, снимите противосолнечный козырек.



7. При необходимости снимите фиксатор козырька, для чего отожмите отверткой держатель козырька...



8. ...и извлеките фиксатор из проема панели крыши.

9. Аналогично снимите второй противосолнечный козырек и его фиксатор.

10. Установите противосолнечные козырьки в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК САЛОНА



Вам потребуется: ключи «на 10» и «на 14», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЯ

Показан процесс снятия и установки облицовок с левой стороны салона. Облицовки с правой стороны снимают аналогично.

Снятие облицовок салона показано в последовательности, обратной их установке на автомобиль.



1. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку порога передней двери (для наглядности переднее сиденье снято).



2. Подденьте край облицовки порога задней двери...



3. ...и снимите облицовку.



4. Подденьте край облицовки проема задней двери...



5. ...и снимите облицовку.



6. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности.



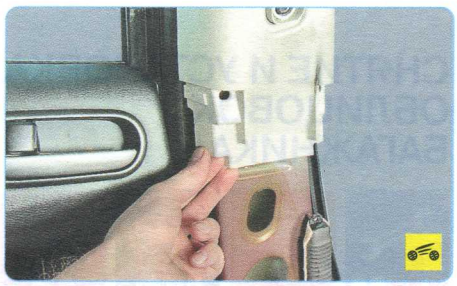
7. Подденьте край облицовки нижней части центральной стойки...



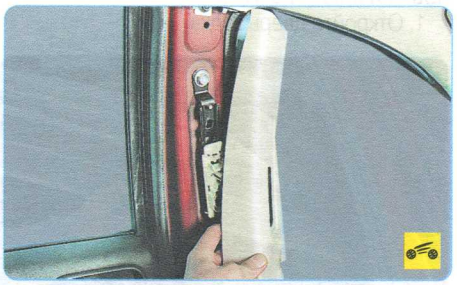
8. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку.



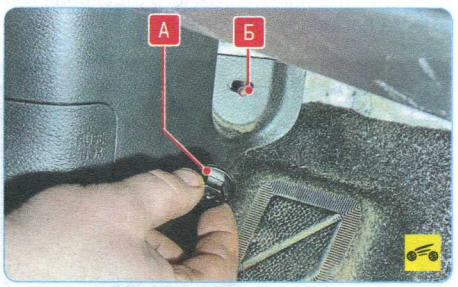
9. Выверните болт верхнего крепления ремня безопасности (см. «Снятие и установка переднего ремня безопасности», с. 335).



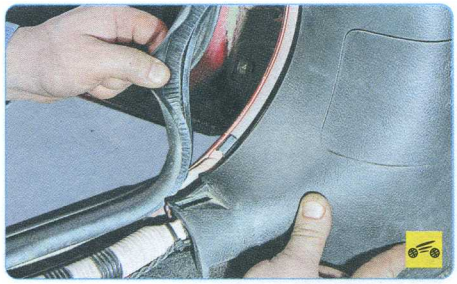
10. Подденьте край облицовки верхней части центральной стойки...



11. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку.



12. Отверните пластмассовую гайку **А** крепления облицовки монтажного блока, установленного в салоне автомобиля, и снимите ее со шпильки **Б**.



13. Снимите с края проема двери резиновый уплотнитель...



14. ...затем снимите облицовку монтажного блока, расположенного в салоне автомобиля.

15. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОБЛИЦОВОК БАГАЖНИКА



Вам потребуются: отвертки с плоским и крестообразным лезвием, торцовая головка и ключ «на 10».

1. Откройте дверь задка.



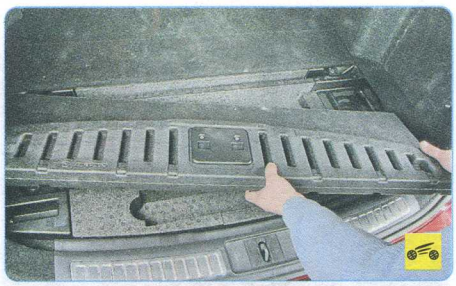
2. Снимите полку багажного отделения (см. «Полка багажного отделения», с. 37).



3. Нажмите на край ручки крышки ниши запасного колеса...



4. ...поднимите...



5. ...и достаньте крышку из багажного отделения автомобиля.



6. Опустите спинки заднего сиденья...

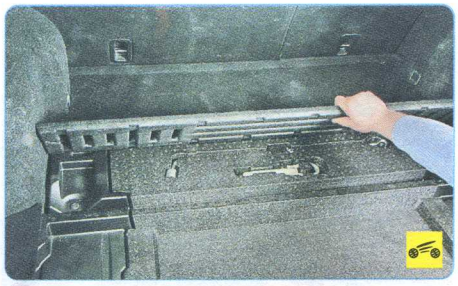


7. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, отсоедините заднюю часть обивки сиденья от крышки кассеты с инструментом...

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на пластмассовые фиксаторы. Сломанные фиксаторы замените.



8. ...снимите крышку.



9. Извлеките кассету с инструментами из багажного отделения.



10. Отожмите ручку крышки ниши багажного отделения...

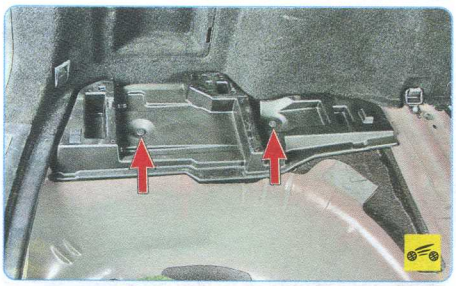


11. ...и снимите крышку.

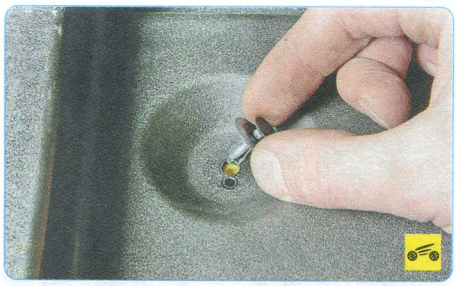


12. Подденьте отверткой фиксаторы пистонов крепления опорной площадки крышки ниши запасного колеса...

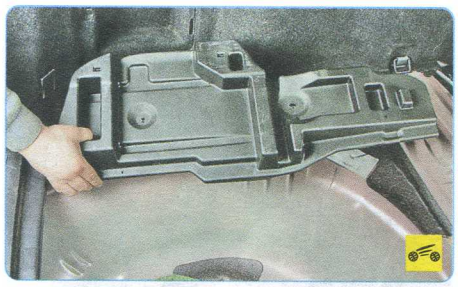
ПРИМЕЧАНИЕ



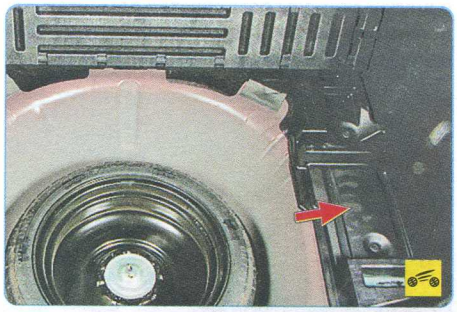
Так расположены пистоны крепления опорной площадки крышки ниши запасного колеса.



13. ...извлеките пистоны...



14. ...и опорную площадку из багажного отделения.



15. Аналогично снимите опорную площадку крышки ниши запасного колеса из багажного отделения с другой стороны.



16. Подденьте облицовку панели задка...



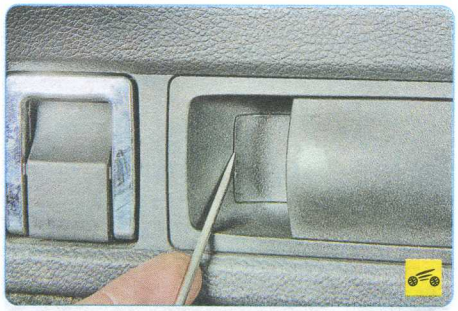
17. ...и, преодолевая упругое сопротивление держателей, снимите облицовку.



18. Подденьте отверткой...



19. ...и снимите крышку болта переднего крепления средней части облицовки багажника.



20. Подденьте отверткой...



21. ...и снимите крышку винта крепления ручки фиксатора заднего сиденья.



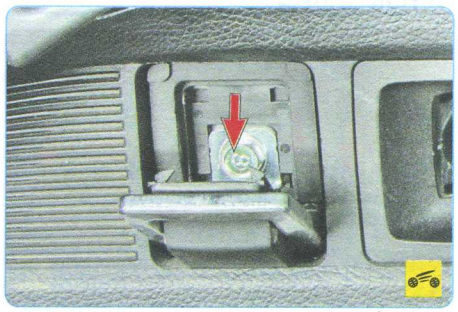
22. Опустите петлю для крепления багажа...



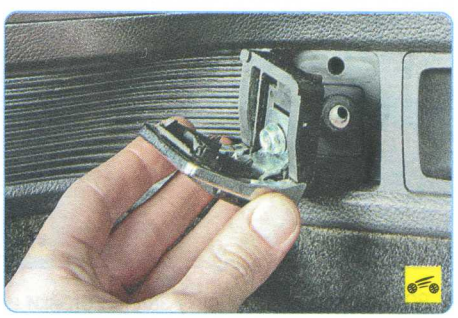
23. ...и подденьте отверткой крышку болта крепления петли к кузову.



24. Выверните болт переднего крепления средней части облицовки багажника к кузову.



25. Выверните болт крепления петли к кузову...



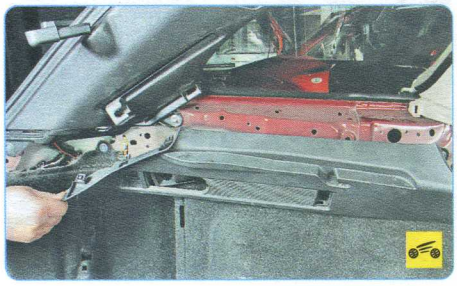
26. ...и снимите петлю.



27. Выверните винт крепления ручки фиксатора заднего сиденья...

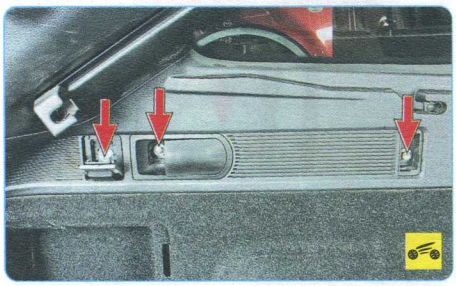


28. ...отведите ее в сторону. Преодолевая сопротивление фиксаторов, отведите среднюю часть облицовки багажника от кузова, протолкните в проем ручку...

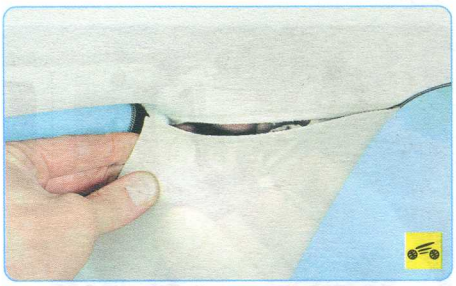


29. ...и снимите облицовку багажника.

ПРИМЕЧАНИЕ



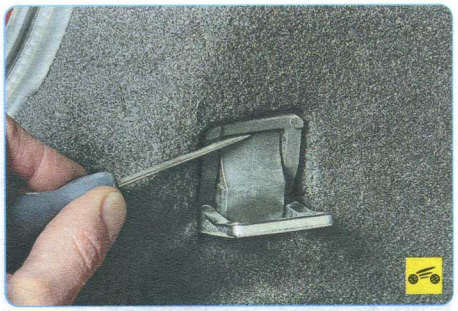
Так расположены два болта и винт крепления средней части облицовки багажника к кузову.



30. Подденьте облицовку задней стойки и, преодолевая упругое сопротивление держателей, снимите облицовку.



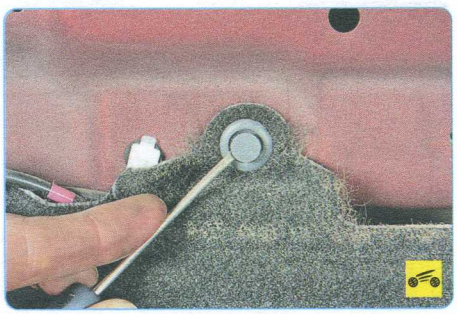
31. Опустите вниз петлю для крепления багажа...



32. ...и подденьте отверткой крышку болта крепления петли к кузову.



33. Выверните болт крепления петли к кузову и снимите петлю.

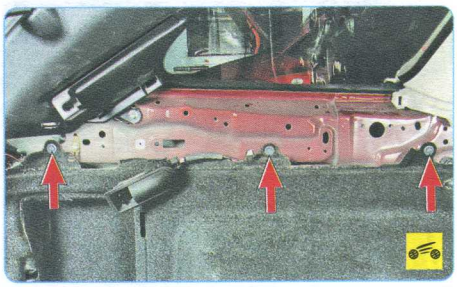


34. Подденьте отверткой фиксатор пистона крепления обивки багажника...

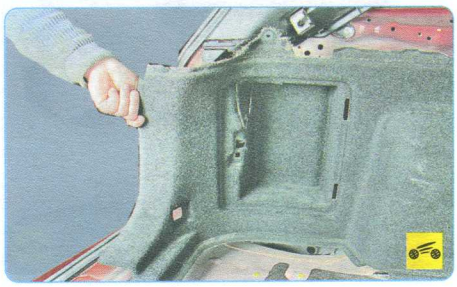


35. ...извлеките пистон...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены пистоны крепления обивки багажника.



36. ...и снимите обивку.

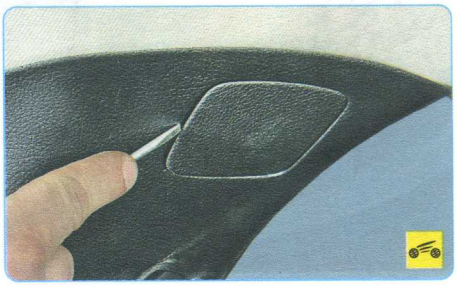
ПРИМЕЧАНИЕ



При снятии обивки багажного отделения с другой стороны потребуется демонтаж дополнительной розетки багажника **(см. «Замена дополнительных розеток», с. 272)****.**



37. Отсоедините наконечник тяги полки багажного отделения от кронштейна двери задка.



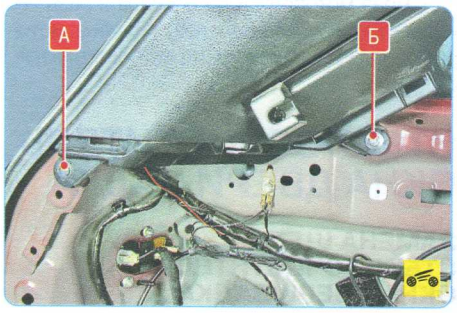
38. Поддев отверткой...



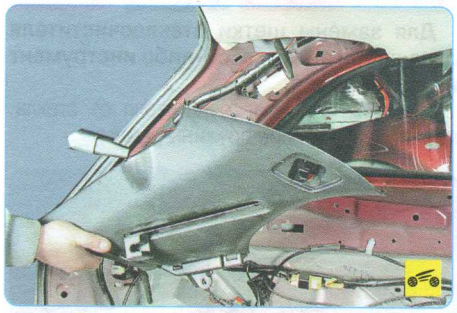
39. ...снимите крышку болта верхнего крепления облицовки стойки двери задка...



40. ...и выверните болт крепления.



41. Поддев отверткой, извлеките фиксатор **А** и выверните болт **Б** крепления облицовки стойки двери задка...



42. ...затем, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку в сборе с механизмом тяги полки багажного отделения.

43. Установите облицовки и обивки багажника в порядке, обратном снятию.

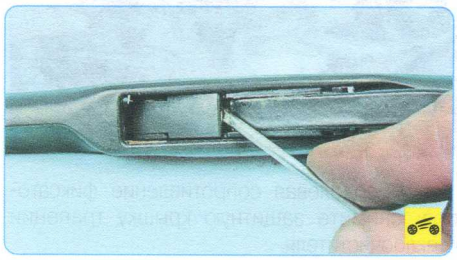
СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО ОКНА

ЗАМЕНА ЩЕТОК СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

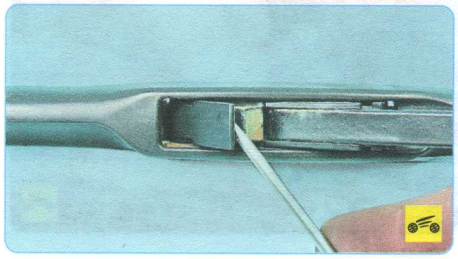


Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

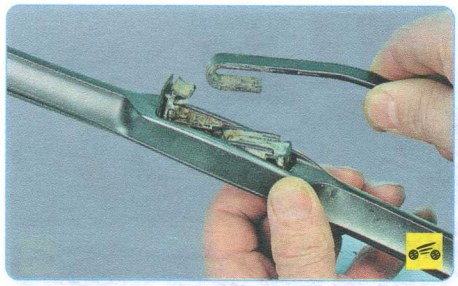
1. Отведите рычаг стеклоочистителя от стекла, преодолевая усилие пружины рычага.



2. Подденьте отверткой фиксатор рычага...

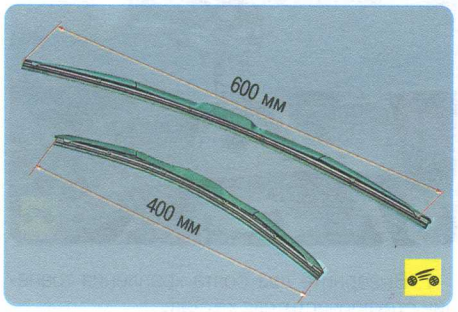


3. ...и полностью поднимите фиксатор.



4. Опустите щетку вниз, выведя рычаг из держателя щетки, и снимите щетку.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание: на автомобиле используются щетки стеклоочистителя разной длины.

5. Вторую щетку замените аналогично.

6. Установите щетки в порядке, обратном снятию. При этом фиксатор щетки вводите в корпус щетки до защелкивания фиксатора.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГОВ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА



Вам потребуются: ключ «на 14», отвертка с плоским лезвием, маркер (фломастер).

1. Откройте капот и установите его на упор.



2. Если снимаете рычаги вместе со щетками, пометьте на ветровом стекле любым способом (например, белым маркером) местонахождение правой...



3. ...и левой щеток в исходном положении стеклоочистителя, чтобы при обратной установке обеспечить их работу в требуемой зоне ветрового стекла.



4. Подденьте отверткой край декоративной накладки гайки крепления рычага стеклоочистителя...



5. ...и снимите накладку.



6. Отверните гайку крепления рычага...



7. ...и снимите рычаг с оси поводка трапеции стеклоочистителя.

8. Аналогично снимите второй рычаг.

9. Установите рычаги стеклоочистителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО ОКНА

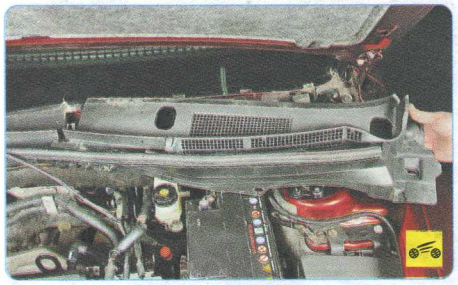


Вам потребуются: торцовая головка «на 10», ключи «на 12» и «на 14», ключ TORX T30, отвертки с плоским и крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите рычаги стеклоочистителя вместе со щетками (см. «Снятие и установка рычагов стеклоочистителя ветрового окна», с. 309).



3. Снимите решетку короба воздухопритока с левой стороны (см. «Снятие и установка решетки короба воздухопритока», с. 281).



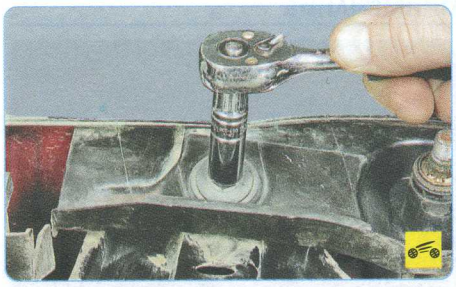
4. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите защитную крышку трапеции стеклоочистителя.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...

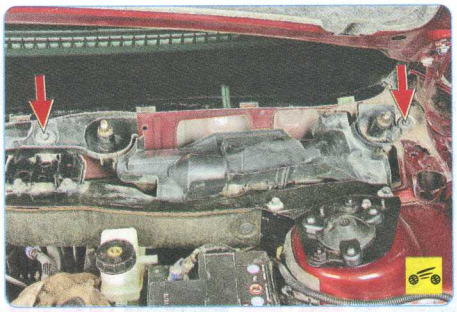


6. ...и отсоедините колодку от моторедуктора стеклоочистителя.



7. Выверните два болта крепления трапеции стеклоочистителя к кузову...

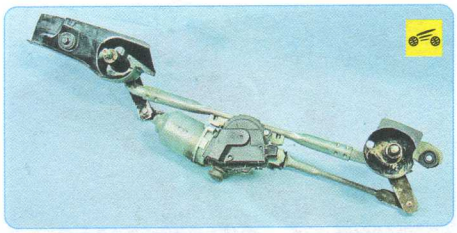
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления трапеции стеклоочистителя к кузову.



8. ...и извлеките трапецию стеклоочистителя в сборе с моторедуктором.



9. Установите трапецию стеклоочистителя в сборе с моторедуктором и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

Замена моторедуктора описана в разд. 10 «Электрооборудование» (см. «Замена моторедуктора стеклоочистителя ветрового окна», с. 250).

СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЬ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА

ЗАМЕНА ЩЕТКИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Для замены щетки стеклоочистителя окна двери задка какой-либо инструмент не потребуется.

1. Отведите рычаг очистителя от стекла, преодолевая усилие пружины рычага.



2. Поверните щетку перпендикулярно рычагу...



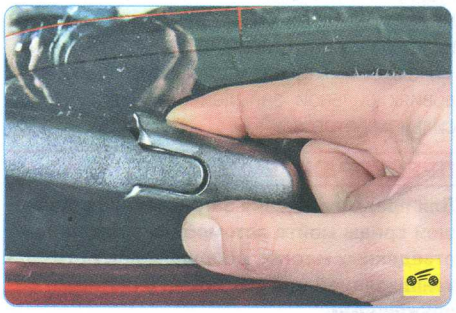
3. ...и, преодолевая сопротивление фиксатора, отсоедините держатель рычага от шарнира щетки.

4. Установите щетку в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЫЧАГА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



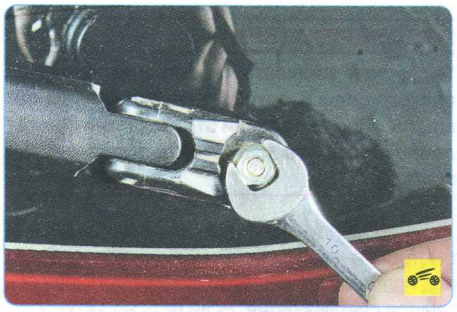
Вам потребуется ключ «на 10».



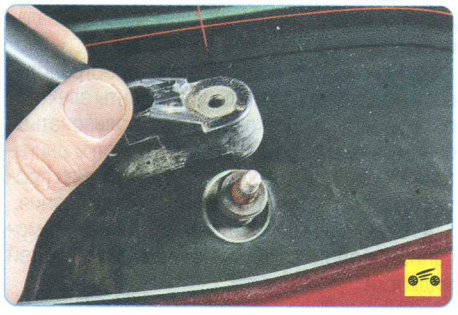
1. Отогните в стороны края декоративной накладки гайки крепления рычага стеклоочистителя...



2. ...и, сдвинув накладку в направлении стрелки, снимите декоративную накладку.



3. Отверните гайку крепления рычага...



4. ...и снимите рычаг с оси моторедуктора.

5. Установите рычаг стеклоочистителя окна двери задка в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ ОКНА ДВЕРИ ЗАДКА



Вам потребуются: ключ или торцовая головка «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, бокорезы или пассатижи.

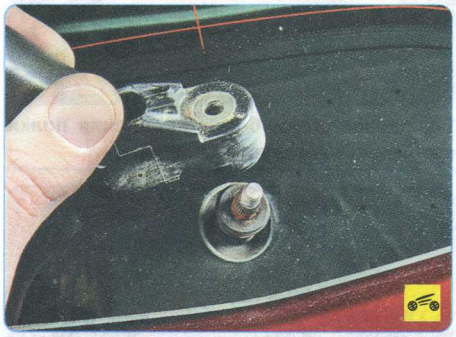
ПРИМЕЧАНИЕ

Замена стеклоочистителя окна двери задка показана на примере автомобиля с кузовом универсал.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



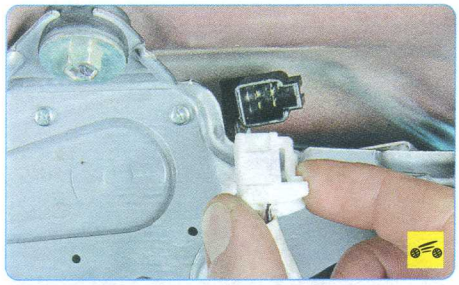
2. Снимите нижнюю облицовку двери задка (см. «Снятие и установка обивки двери задка», с. 295).



3. Снимите рычаг стеклоочистителя окна двери задка (см. «Снятие и установка рычага стеклоочистителя окна двери задка», с. 311).



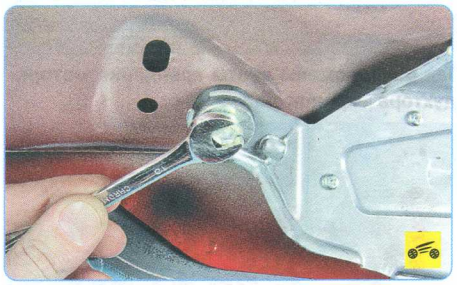
4. Нажмите на фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от моторедуктора.

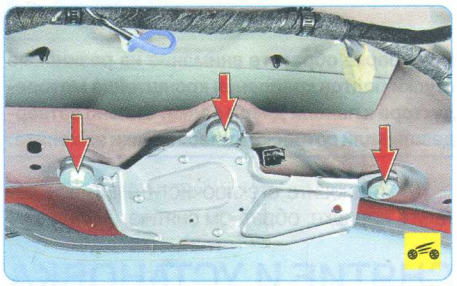


6. Перекусите хомут крепления жгута проводов к кронштейну стеклоочистителя и отведите провод в сторону.

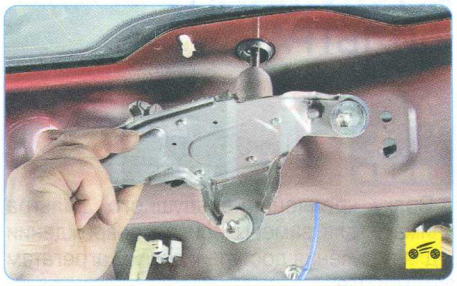


7. Выверните болты крепления кронштейна стеклоочистителя к панели двери задка...

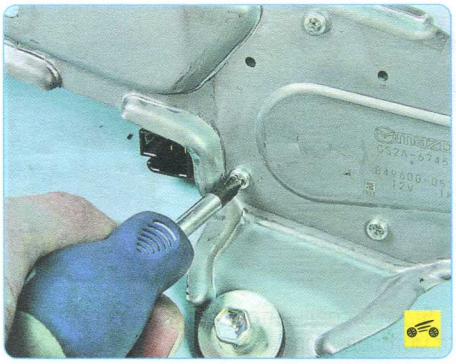
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления кронштейна стеклоочистителя к панели двери задка.

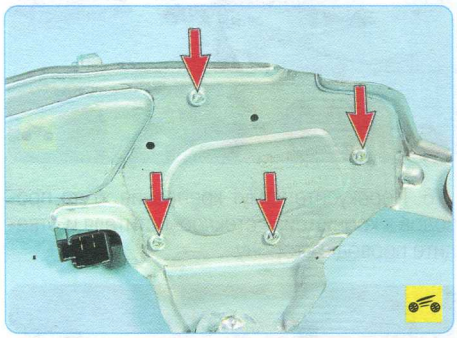


8. ...и снимите стеклоочиститель в сборе с кронштейном.

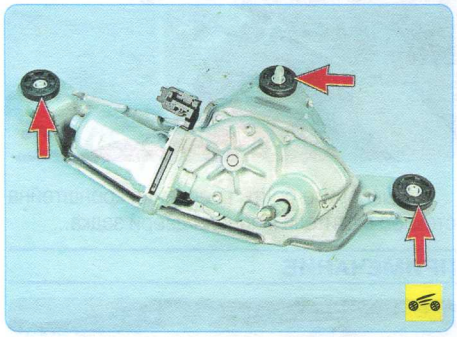


9. Выверните винты крепления моторедуктора к кронштейну и снимите моторедуктор с кронштейна.

ПРИМЕЧАНИЯ



Так расположены винты крепления моторедуктора к кронштейну.



При сборке обратите внимание на резиновые втулки болтов крепления кронштейна моторедуктора к панели двери задка. Сильно затвердевшие или потрескавшиеся втулки замените.

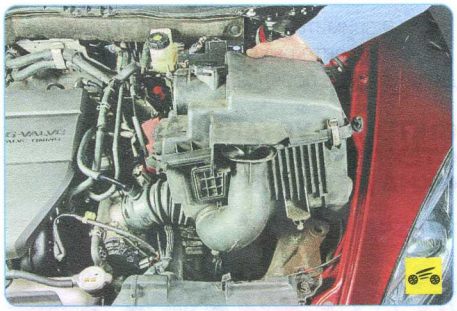
10. Установите стеклоочиститель и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОЛКИ КРЕПЛЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



Полку крепления воздушного фильтра снимают для замены при ее повреждении и для получения доступа к другим агрегатам автомобиля.

Вам потребуются: ключ «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.

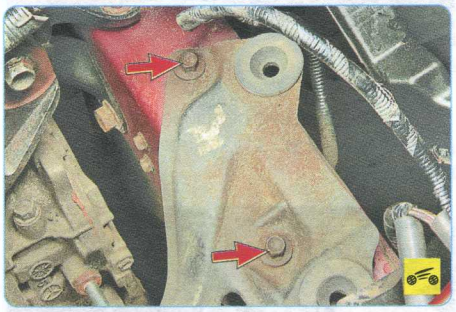


1. Снимите корпус воздушного фильтра в сборе с глушителем шума впуска (см. «Снятие и установка воздушного фильтра и глушителя шума впуска», с. 126).

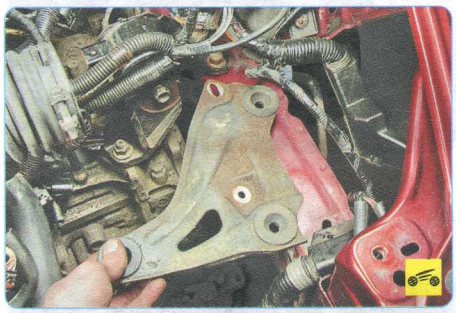


2. Выверните два болта крепления полки к лонжерону кузова...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления полки крепления воздушного фильтра.



3. ...и снимите полку.

4. Установите полку крепления воздушного фильтра в порядке, обратном снятию.

УХОД ЗА КУЗОВОМ

Для того чтобы подольше сохранить товарный вид автомобиля, регулярно следите за состоянием лакокрасочного покрытия кузова и его арматуры. Уход за кузовом заключается в регулярном проведении мойки и полировки лакокрасочного покрытия, описанных в данном подразделе, а также в смазке арматуры кузова и прочистке дренажных отверстий.

МОЙКА АВТОМОБИЛЯ

В основе ухода за кузовом – регулярная мойка и обработка специальными защитными составами. Мыть кузов можно на специализированной мойке (только вручную без применения механических щеток) либо самостоятельно в специально отведенных для этой цели местах.

Для самостоятельной мойки потребуются ведро и две щетки: большая с длинной мягкой щетиной (лучше с длинной ручкой) для мойки кузова и маленькая с жесткой щетиной для мойки передней и задней панелей кузова и дисков колес, а также несколько тряпок.

Не стоит мыть автомобиль на солнце и в условиях сильной запыленности воздуха при сильном ветре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте автомобиль в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Перед мойкой автомобиля прочистите дренажные отверстия дверей и порогов.

Не стирайте пыль и грязь с кузова сухой тряпкой – так можно поцарапать лакокрасочное покрытие.

Не используйте для мытья бензин, керосин, соду и морскую воду во избежание повреждения лакокрасочного покрытия, резиновых и пластмассовых деталей кузова.

Нельзя мыть кузов в морозную погоду и выезжать в мороз на автомобиле с мокрым кузовом: при замерзании воды на поверхности краски могут образоваться микротрещины.

Для очистки пластмассовых деталей нельзя применять бензин или растворитель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Тормозная жидкость, электролит, щелочи, раствор соды разрушают лакокрасочное покрытие. При попадании этих веществ немедленно промойте и протрите кузов чистой тряпкой.

1. Рекомендуем мыть кузов в тени, так как при быстром высыхании лакокрасочного покрытия под прямыми солнечными лучами на кузове останутся светлые пятна. Если есть возможность, мойте кузов водой из шланга и мягкой губкой.

2. Тщательно промойте места соединения деталей кузова и сварные швы, места завальцовки панелей дверей и капота.

3. При мойке подкапотного пространства вода не должна попадать на элементы электрооборудования. Рекомендуем пользоваться специальными средствами для очистки двигателя. После мойки продуйте воздухом или протрите насухо элементы электрооборудования.

4. Стекла лучше мыть мягкой тряпкой, смоченной водой с добавлением омывающей жидкости.

5. Для чистки элементов обивки салона и сидений рекомендуем пользоваться пылесосом. Жирные пятна с обивки удаляйте мыльным раствором или специальными средствами для чистки интерьера.

6. Для придания блеска пластмассовым деталям внутренней и наружной отделки можно применять обычную силиконовую смазку. Нанесите ее тонким слоем на пластмассовые детали и отполируйте чистой тряпкой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не используйте средства, содержащие силикон, для обработки рулевого колеса.

7. Колесные арки мойте либо струей воды под давлением, либо волосяной щеткой. Днище мойте волосяной щеткой не реже одного раза в год, желательно до начала зимней эксплуатации, перед восстановлением антикоррозионного покрытия. Периодически промывайте днище и колесные арки в зимний период, чтобы очистить их от противогололедных реагентов.

ПОЛИРОВКА ЛАКОКРАСОЧНОГО ПОКРЫТИЯ

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не храните автомобиль под прорезиненным чехлом и не кладите на окрашенные поверхности кузова резиновые предметы: они оставляют на лакокрасочном покрытии (особенно светлом) темные пятна, которые не удаляются полировкой.

Для сохранения внешнего вида кузова и содержания его длительное время в хорошем состоянии необходимо периодически полировать лакокрасочное покрытие кузова. Полировальные средства подбирайте в соответствии с состоянием покрытия, строго соблюдайте рекомендации по их применению.

Первые 2–3 месяца эксплуатации автомобиля мойте покрытие кузова холодной водой. Для полировки нового покрытия (до 3 лет) используйте безабразивные полировальные средства для новых покрытий.

При эксплуатации автомобиля от 3 до 5 лет рекомендуются автополироли для обветренных покрытий, в которых содержится небольшое количество абразивных веществ. Через 5 лет интенсивной эксплуатации применяйте автополироли для старых покрытий.

Во избежание высыхания полироля обрабатывайте кузов чистой фланелью вручную небольшими участками.

Для устранения мелких дефектов лакокрасочного покрытия можно использовать полировальные пасты ПМА-1 или ПМА-2. Полировать можно вручную и механически фланелевыми или цигейковыми кругами.

Перед употреблением перемешайте пасту, при загустении разбавьте ее водой. После полировки протрите поверхность чистой фланелью.

Мелкие сколы и царапины, не нарушившие слой грунта, закрасьте тонкой кистью. Если слой грунта нарушен, зачистите поврежденное место мелкозернистой наждачной бумагой, удалив следы коррозии. Зачищенное место покройте слоем грунта (из краскораспылителя, аэрозольного баллончика либо кистью). Когда грунт полностью высохнет, закрасьте эмалью поврежденное место.

Если на лакокрасочное покрытие автомобиля попал битум, сразу же удалите его уайт-спиритом или автоочистителем битумных пятен. Битум вызывает появление желтых пятен, особенно заметных на светлом лакокрасочном покрытии.

Не реже одного раза в два года необходимо обрабатывать консервантом типа «Мовиль» скрытые полости кузова и наносить на поверхность колесных арок и днища антикоррозионную мастику. Рекомендуем проводить эти работы на станции технического обслуживания.

МОЙКА ДВИГАТЕЛЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для предотвращения загрязнения окружающей среды мойте двигатель и моторный отсек в специально отведенных местах, оборудованных сточной канализацией или местными очистными сооружениями.

В процессе эксплуатации автомобиля на наружных поверхностях и элементах двигателя накапливаются отложения грязи и масла. В области масляного картера двигателя они ухудшают охлаждение масла, вследствие чего его вязкость снижается, детали двигателя интенсивно изнашиваются. Скопившиеся возле масляного щупа двигателя абразивные частицы при каждой проверке уровня масла могут попадать в картер двигателя. Грязь и масло на элементах системы управления двигателем, электрооборудования и на высоковольтных проводах системы зажигания в моторном отсеке создают (особенно в сырую погоду) нежелательные электрические цепи, которые затрудняют пуск двигателя и приводят к перебоям в его работе. И наконец, с сильно загрязненным двигателем не пройти техосмотр.

Моют головку блока, блок цилиндров и масляный картер двигателя специальными моющими средствами, которые удаляют все виды загрязнений. Моющие средства, приобретаемые в магазине, можно разделить на две группы:

– шампуни для мойки двигателя;

– универсальные средства, например, для мойки двигателя и удаления битумных пятен с лакокрасочного покрытия кузова.

Из подручных средств можно использовать растворенные в воде стиральный порошок или жидкость для мытья посуды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Запрещается использовать для мойки двигателя бензин, так как любая искра (даже разряд статического электричества между вашей одеждой и кузовом автомобиля) может вызвать возгорание в моторном отсеке.

Запрещается пользоваться открытым огнем. Не курите и не заводите двигатель до полного удаления остатков моющего средства с его поверхности.

Если нет возможности просушить двигатель после мойки сжатым воздухом, старайтесь избегать попадания воды на приборы электрооборудования, высоковольтные провода, катушки зажигания.

Запрещается пускать двигатель до полного удаления с его поверхности моющего состава или воды: в этом случае резко возрастает риск выхода из строя электрооборудования.

Проводить мойку двигателя предпочтительней на специальных автомобильных мойках. Это стандартная услуга большинства автомобильных моек: двигатель сначала обрабатывают специальным составом, затем моют вручную, после чего его ополаскивают водой под давлением и сушат сжатым воздухом. После мойки следует проверить исправность приборов электрооборудования и работу двигателя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В процессе мойки двигателя нельзя допускать попадания воды на генератор, стартер и элементы системы управления двигателем.

При проведении мойки двигателя в «домашних» условиях вам потребуются небольшой скребок, малярная кисть, зубная щетка (для труднодоступных мест), емкость с водой или садовый опрыскиватель. Значительные отложения грязи и масла нужно сначала удалить скребком. Если скребка под рукой нет, то для удаления отложений грязи и масла хорошо подойдет отвертка с длинной ручкой, а лучше – деревянная лопатка. После мойки обдуйте двигатель сжатым воздухом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если у вас нет компрессора, то для обдува двигателя сжатым воздухом можно использовать пылесос, подсоединив шланг к его выходному отверстию.

АНТИКОРРОЗИОННАЯ ЗАЩИТА КУЗОВА

При повседневной эксплуатации автомобиля на лакокрасочное и антикоррозионное покрытие кузова воздействует агрессивная среда: противогололедные реагенты (в зимний период времени), песок, мелкие камни, вибрация и перепады температуры, которые вызывают появление микротрещин в защитном покрытии кузова, через которые вода и кислород проникают к поверхности металла. В результате воздействия на кузов агрессивной среды начинается процесс окисления металла (коррозия), который приводит к потере им прочностных свойств, а наличие в воде большого количества солей и кислот только ускоряет процесс окисления.

Коррозии больше всего подвержены пустотелые профили кузова, днище, нижние части дверей и стоек, соединения деталей кузова, в том числе места точечной сварки.

Наиболее быстро коррозия развивается в скрытых полостях и нижних частях кузова при попадании влаги, грязи, солей, кислот. В связи с этим в процессе эксплуатации автомобиля для дополнительной защиты внутренних поверхностей и скрытых полостей кузова наносят специальный антикоррозионный состав, а в соединения деталей – уплотнительные мастики.

Антикоррозионный состав, которым обрабатывают внутренние полости кузова и днище, должен отвечать следующим требованиям:

– содержать ингибиторы коррозии;

– равномерно распределяться по всей обрабатываемой поверхности и создавать защитную пленку, стойкую к вибрации и перепаду температуры;

– иметь хорошую адгезию с элементами кузова или ранее нанесенными покрытиями;

– быть совместимым с нанесенными ранее лакокрасочными покрытиями и антикоррозионными составами;

– сохранять свои физические и химические свойства продолжительное время под воздействием внешних факторов;

– содержать материалы, которые при обработке автомобиля отвечают нормам пожарной и экологической безопасности.

Автоконсервант «Мовиль» или «Мовиль-2» используется для обработки скрытых полостей. Рекомендуется обрабатывать полости через каждые 1–1,5 года. Автоконсервант допускает обработку поверхностей, ранее покрытых нигролом или другими маслами, а также ржавых поверхностей.

Защитный смазочный материал НГМ-МЛ применяется для обработки скрытых полостей. Этим материалом обработаны скрытые полости новых автомобилей.

Защитное пленочное покрытие НГ-216Б используется для покрытия частей автомобиля под кузовом.

Мастика противошумная битумная БПМ-1 применяется для защиты днища кузова от коррозии и для уменьшения шума. Толщина покрытия 1,0–1,5 мм.

Пластизоль Д-11А рекомендуется для защиты днища кузова от коррозии, абразивного износа и для шумоизоляции. Толщина покрытия 1,0–1,2 мм.

Пластизоль Д-4А предназначен для герметизации сварных швов.

Невысыхающая мастика 51-Г-7 используется для герметизации сочленений кузова.

Во внутренние полости антикоррозионное вещество напыляют способом воздушного и безвоздушного распыления.

При воздушном распылении требуется сжатый воздух под давлением 0,5–0,8 МПа, пистолет-распылитель с бачком, шланги и удлинительные насадки для пистолета. Лучшее качество покрытия достигается при безвоздушном распылении под давлением 4–12 МПа, которое позволяет распылять материалы значительной вязкости.

Для механической защиты арок колес от мелких камней и песка, помимо штатной защиты арок, устанавливаемой на заводе-изготовителе, используют подкрылки из пластмассы, дополнительно установленные на автомобиль. Основные недостатки дополнительных подкрылков – сверление в крыле дополнительных отверстий для их крепления, ухудшение вентиляции колесных арок, скопление грязи и соли в местах выступания подкрылка над отбортовкой крыла. Для защиты лакокрасочного покрытия передней части капота и нижней части дверей применяют специальные антигравийные прозрачные самоклеящиеся пленки.

ПОДГОТОВКА И АНТИКОРРОЗИОННАЯ ОБРАБОТКА СКРЫТЫХ ПОЛОСТЕЙ КУЗОВА

Ввиду применения сложного технологического оборудования и необходимости высококачественного выполнения работ обработку скрытых полостей рекомендуется выполнять только на станциях технического обслуживания автомобилей.

Порядок выполнения операций для защиты от коррозии скрытых полостей следующий:

– установите автомобиль на подъемник, снимите детали и обивку, препятствующие доступу в скрытые полости;

– промойте водой температурой 40–50 °С через технологические и дренажные отверстия скрытые полости и низ кузова до вытекания чистой воды. Опускные стекла дверей должны быть подняты;

– удалите влагу, попавшую в салон и багажник, продуйте сжатым воздухом все места нанесения антикоррозионных составов;

– перегоните автомобиль в камеру нанесения антикоррозионного состава и установите на подъемник. Нанесите распылением антикоррозионный состав;

– опустите автомобиль с подъемника, очистите от загрязнений наружные панели кузова ветошью, смоченной в уайт-спирите.

ГЕРМЕТИЗАЦИЯ КУЗОВА

Герметизация обеспечивается применением резиновых уплотнителей, клеев, уплотнительных мастик, резиновых пробок, закрывающих технологические отверстия, и тщательной подгонкой сопрягаемых деталей.

Снимая и устанавливая уплотнители с металлическими каркасами, не допускайте смятия каркаса и образования гофр на уплотнителях.

Сварные швы не обеспечивают полной герметичности соединений деталей, в случае попадания влаги между сварными деталями возникают очаги коррозии. От попадания влаги и грязи сварные швы загерметизированы пластизолем. После замены отдельных деталей кузова промажьте сварные швы с обеих сторон пластизолем и нанесите невысыхающую мастику в угловые стыки и зазоры.

УХОД ЗА ПАНЕЛЯМИ ОТДЕЛКИ САЛОНА, ИЗГОТОВЛЕННЫМИ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Не используйте для чистки облицовок салона стиральные порошки, каустическую соду или очистители на основе бензина. Для этой цели прекрасно подходит обычное мыло с теплой водой. Въевшаяся грязь хорошо удаляется мягкой щеткой (с водой и мылом).

Чистку панелей проводите с такой же периодичностью, как и мойку остальных поверхностей кузова автомобиля. По завершении чистки для предотвращения окисления и образования трещин можно покрыть панели защитными составами для резины и пластмасс. Те же составы могут применяться и для обработки уплотнителей дверных проемов кузова, резиновых шлангов, которые часто разрушаются под воздействием окружающей среды. Эти защитные средства годятся и для обработки шин.

УХОД ЗА ОБИВКОЙ И КОВРИКАМИ САЛОНА

Каждые три месяца очищайте коврики и внутренние панели салона автомобиля (в случае необходимости эту работу можно проводить и чаще). Для уборки пыли и мусора, чистки ковриков можно пользоваться жесткой щеткой. После этого коврики и внутреннюю обивку необходимо тщательно пропылесосить, особенно вдоль швов и складок.

Въевшуюся грязь можно удалить из ковриков обработкой бытовыми или автомобильными шампунями в аэрозольной упаковке, следуя инструкции производителя.

Часть внутренних панелей салона обита винилом. Для ухода за такой обивкой выпущено множество специальных очистителей и шампуней. Следуйте инструкциям производителя и, прежде чем приступать к глобальной чистке, опробуйте новый состав на скрытом участке обивки для определения способности чистящего средства вызывать изменение окраски обивок.

После чистки обработайте виниловую обивку защитным составом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Перед обработкой сидений ознакомьтесь с инструкцией по применению средства: не все составы пригодны для обработки сидений, так как делают их слишком скользкими. Не обрабатывайте защитными составами рулевое колесо.

ПРОЧИСТКА ДРЕНАЖНЫХ ОТВЕРСТИЙ

В процессе эксплуатации автомобиля при резких перепадах температуры наружного воздуха во внутренних полостях кузова и дверей конденсируется влага. Помимо этого при мойке автомобиля и в дождь в эти полости может проникнуть вода. Скопившаяся в полостях вода вызывает коррозию панелей кузова и дверей.

Для удаления воды в нижних кромках дверей и в порогах выполнены дренажные отверстия.

Дренажные отверстия со временем забиваются дорожной грязью, поэтому периодически (желательно при каждой мойке автомобиля) прочищайте эти отверстия тонкой деревянной палочкой или отверткой.

СМАЗКА АРМАТУРЫ КУЗОВА

Периодически смазывайте детали арматуры кузова, чтобы предотвратить заедания замков, петель и шарниров. Для смазки арматуры наиболее удобна силиконовая смазка в аэрозольной упаковке.

Смазывайте арматуру кузова в следующих местах.



1. Шарниры наружных зеркал заднего вида.



2. Верхние и нижние петли дверей.



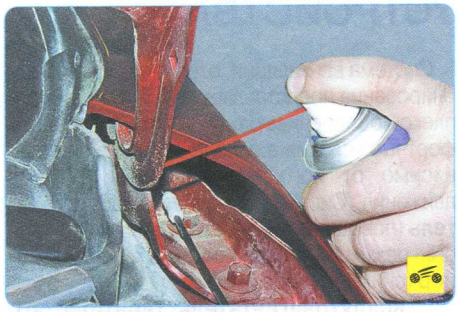
3. Ограничители открывания дверей.



4. Замки боковых дверей...



5. ...и двери задка.



6. Петли двери задка и капота.

12 СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА

Система вентиляции, отопления и кондиционирования представляет собой единый комплекс, обеспечивающий максимально комфортные условия в салоне автомобиля независимо от погодных условий и режима движения. Система включает в себя **отопитель** (повышает температуру воздуха при любых режимах работы системы), **кондиционер** (снижает температуру и влажность воздуха), **воздухонагнетатель (вентилятор), воздуховоды с фильтром** (обеспечивают воздухообмен в салоне, очищают воздух от пыли) и **блок управления** (управляет всеми элементами системы для получения заданных параметров комфорта).

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

На автомобиле установлен отопитель жидкостного типа.



Радиатор отопителя объединен с системой охлаждения двигателя двумя шлангами, проходящими в моторном отсеке. Радиатор помещен в пластмассовый кожух климатического блока, установленный под центральной частью панели приборов.

Основные узлы отопителя (рис. 12.1):

– теплообменник (радиатор) 6 отопителя, предназначенный для нагревания поступающего в салон воздуха теплом охлаждающей двигатель жидкости;

– вентилятор (воздухонагнетатель) 11. Электродвигатель 12 вентилятора с возбуждением от постоянных магнитов обеспечивает регулируемую подачу наружного воздуха к заслонкам отопителя и кондиционера. Для получения различных значений частоты вращения вентилятора в цепи питания электродвигателя установлен блок дополнительных резисторов;

– заслонка 15 регулятора температуры воздуха, поступающего из отопителя в салон.

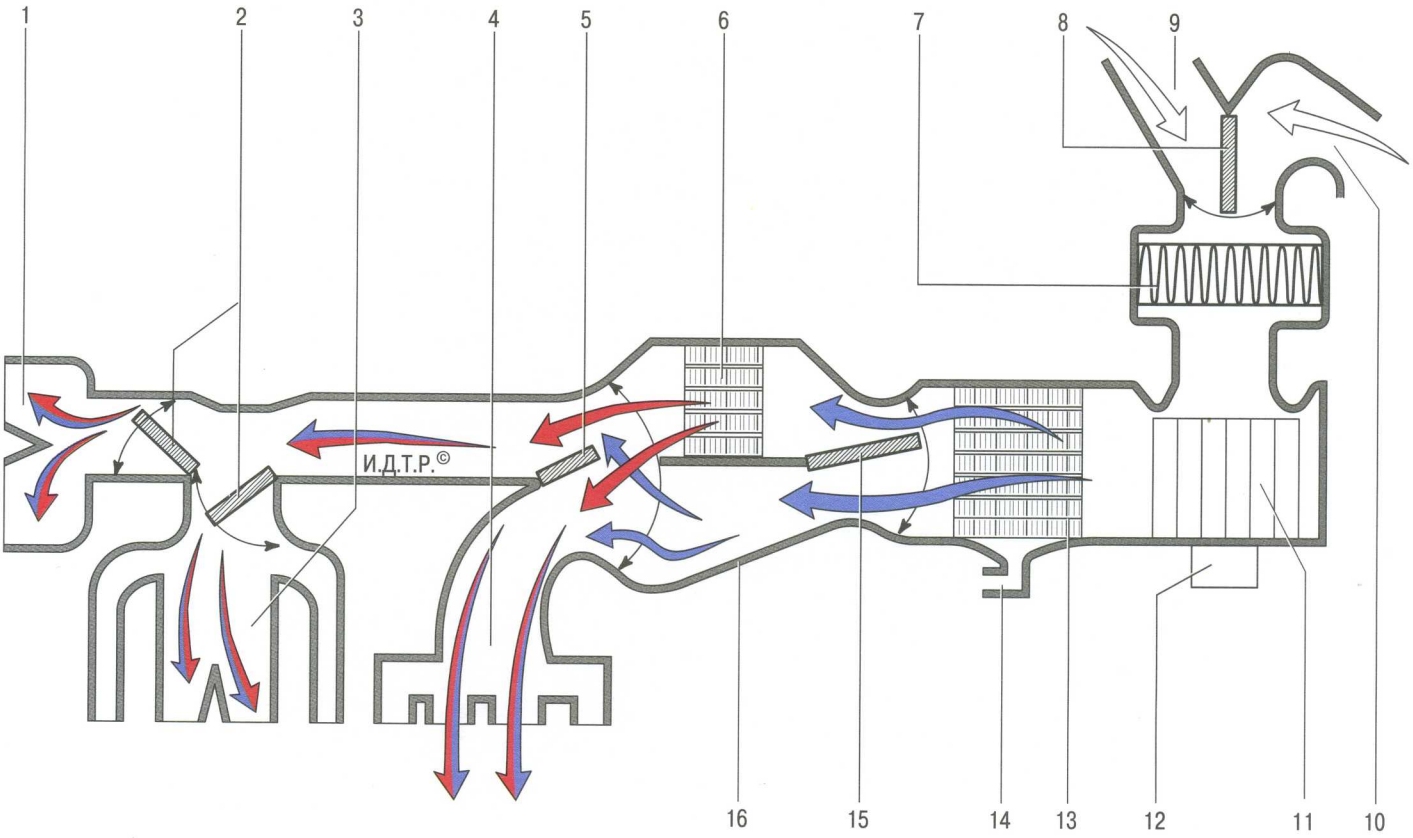


Рис. 12.1. Принципиальная схема движения воздушных потоков в системе отопления, кондиционирования и вентиляции: 1 – дефлекторы обдува ветрового стекла; 2 – заслонки распределения воздушных потоков к дефлекторам ветрового стекла и дефлекторам панели приборов; 3 – дефлекторы панели приборов; 4 – воздуховоды обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 5 – заслонка распределения воздушных потоков к дефлекторам панели приборов и воздуховодам обогрева зоны ног водителя и пассажиров; 6 – радиатор отопителя; 7 – салонный воздушный фильтр; 8 – заслонка системы рециркуляции воздуха; 9 – короб воздухопритока; 10 – воздухозаборник в салоне автомобиля; 11 – крыльчатка вентилятора; 12 – электродвигатель вентилятора; 13 – испаритель кондиционера; 14 – дренажное отверстие для слива конденсата; 15 – заслонка регулятора температуры; 16 – корпус блока системы отопления и кондиционирования

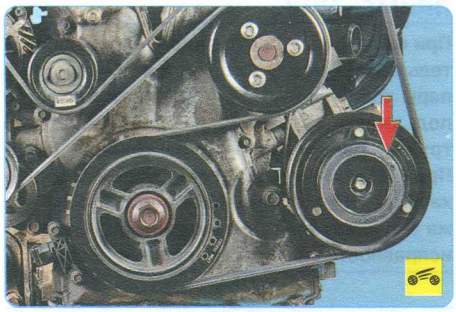
От изменения ее положения зависит количество воздуха, проходящего через теплообменник отопителя, и наружного воздуха, проходящего в обход теплообменника;

– заслонки 2 распределения воздуха, поступающего из отопителя по воздуховодам в салон или для обдува ветрового стекла.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

На автомобилях Mazda 6 установлена система кондиционирования компрессорного типа. Узлы отопителя и теплообменник испарителя кондиционера скомпонованы в одном блоке. Органы управления системой кондиционирования воздуха расположены на панели, общей с органами управления отопителем.

Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха приведена на рис. 12.2.



Компрессор поршневого типа установлен на двигателе и приводится во вращение поликлиновым ремнем.

Компрессор обеспечивает циркуляцию хладагента в системе. Вал компрессора установлен в алюминиевом корпусе на подшипниках и уплотнен со стороны шкива привода сальником.



Шкив привода компрессора установлен на двухрядном шариковом подшипнике и при работающем двигателе постоянно вращается. При включении кондиционера крутящий момент передается от шкива к валу компрессора через фрикционную муфту с электромагнитным приводом.

ПРИМЕЧАНИЯ

Если система исправна, во время включения кондиционера раздается щелчок – это прижимной диск муфты под действием электромагнита входит в зацепление со шкивом привода, и начинает вращаться ротор компрессора.

Но в процессе эксплуатации кондиционера могут возникнуть следующие неисправности компрессора.

1. Если при выключенном кондиционере муфта во время вращения издает посторонние звуки, греется или появляется запах гари, то, вероятно, начал разрушаться ее подшипник. В этом случае необходимо заменить подшипник (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 324). В некоторых запущенных случаях может потребоваться замена муфты компрессора в сборе или составляющих ее частей.

2. Если после включения кондиционера щелчка не слышно, то возможны следующие неполадки:

– произошла утечка хладагента, и система управления блокирует включение компрессора;

– вышел из строя датчик давления в системе;

– неисправности в электрических цепях системы управления;

– сгорела обмотка катушки электромагнита муфты;

– блок управления двигателем по какой-либо причине (полностью открыта дроссельная заслонка, высокая температура охлаждающей жидкости двигателя, высокие обороты двигателя) заблокировал включение компрессора.

3. Если муфта вращается легко и свободно, но при включении кондиционера отчетливо слышны посторонние шумы или даже глохнет двигатель, то, скорее всего, компрессор заклинило. Внутренняя насосная часть компрессора ремонту не подлежит. В этом случае компрессор придется заменить.

4. И последний, самый коварный вариант. Щелчок раздается, муфта легко вращает вал компрессора, а прохлады в салоне нет. В этом случае только кажется, что компрессор работает, а в действительности он ничего не перекачивает. Установить истину может только опытный специалист при наличии специального контрольно-диагностического оборудования.

Во всех этих случаях точно определить причину неисправности можно после полной диагностики в специализированном сервисном центре по ремонту автомобильных кондиционеров.

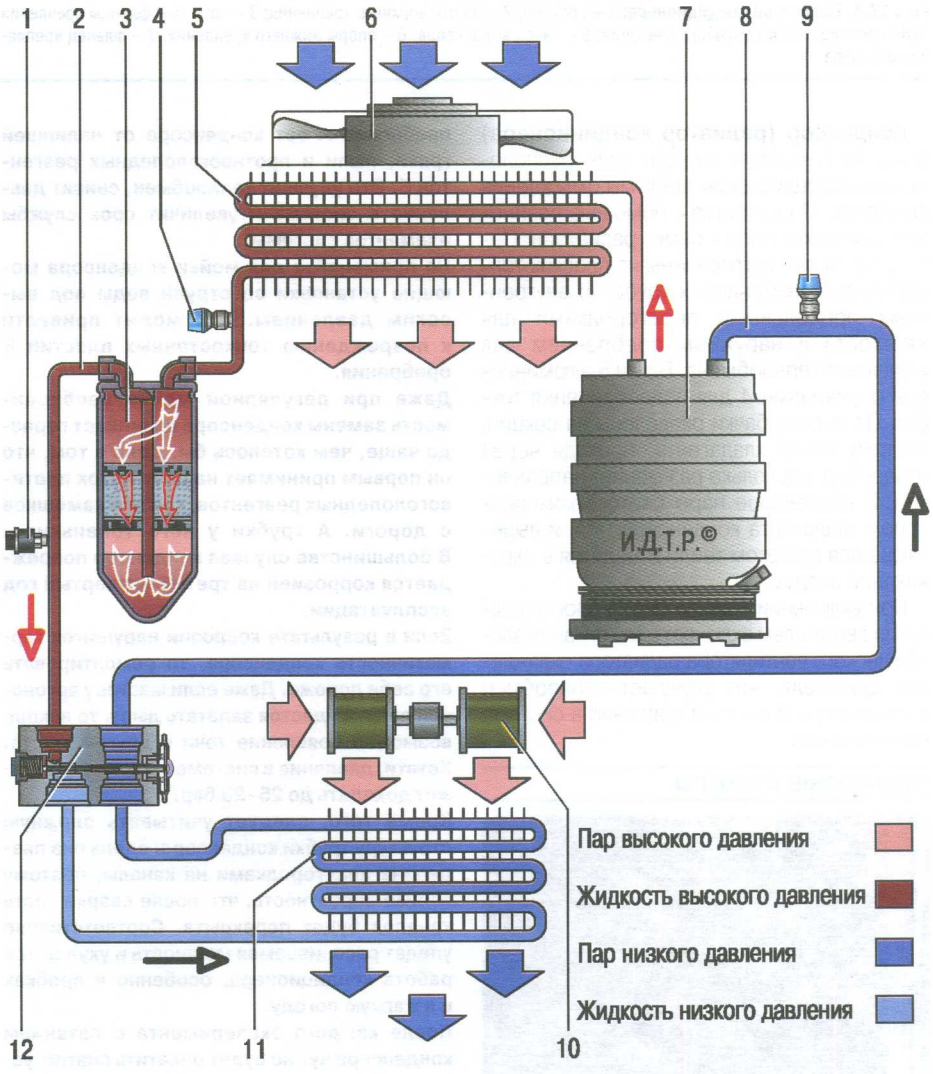


Рис. 12.2. Принципиальная схема движения хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – комбинированный датчик давления; 2 – участок трубопровода высокого давления; 3 – ресивер-осушитель; 4 – сервисный клапан линии высокого давления; 5 – конденсор (радиатор кондиционера); 6 – вентилятор конденсора и радиатора системы охлаждения; 7 – компрессор кондиционера; 8 – участок трубопровода низкого давления; 9 – сервисный клапан линии низкого давления; 10 – вентилятор отопителя; 11 – испаритель; 12 – терморегулирующий клапан

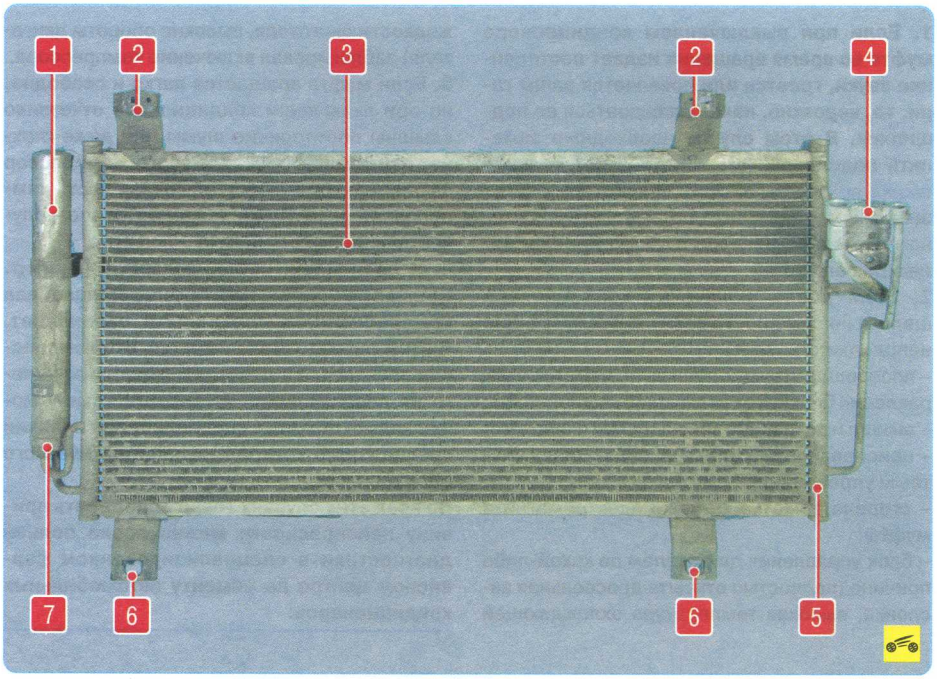
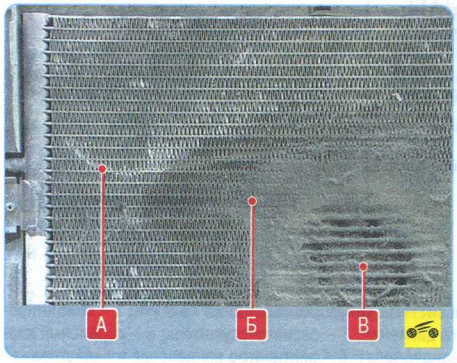


Рис. 12.3. Конденсор кондиционера: 1 – ресивер; 2 – опоры верхнего крепления; 3 – соты; 4 – фланцы крепления трубопроводов линии высокого давления; 5 – бачок конденсора; 6 – опоры нижнего крепления; 7 – фланец крепления ресивера

Конденсор (радиатор кондиционера) (рис. 12.3) многопоточного типа расположен перед радиатором системы охлаждения двигателя. Он крепится с помощью резинометаллических опор к рамке радиатора. Соты конденсора изготовлены из плоских тонкостенных алюминиевых трубок с внутренними продольными перегородками для жесткости и наружным оребрением для улучшения теплообмена. Бачки 5 алюминиевые с фланцами 4 для подсоединения трубок. По высоте бачки разделены на секции, поэтому поток хладагента, проходя через конденсор, несколько раз меняет направление. В конденсоре пары сжатого компрессором хладагента конденсируются, и выделяющееся при этом тепло отводится в окружающий воздух.

При включении кондиционера блок управления двигателем включает цепь питания электрического вентилятора радиатора охлаждения двигателя, что улучшает теплообмен в конденсоре и снижает давление в системе кондиционера.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ



Не реже одного раза в год, лучше перед началом летней эксплуатации, промывайте оребрение А сот конденсора от налипшей грязи, пыли и противогололедных реагентов Б. Это улучшит теплообмен, снизит давление в системе и увеличит срок службы элементов системы.

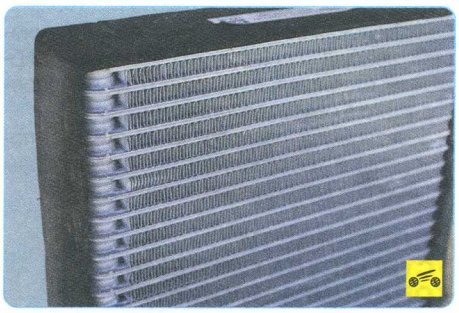
Не применяйте для мойки конденсора моющие установки со струей воды под высоким давлением. Это может привести к повреждению тонкостенных пластин В оребрения.

Даже при регулярной мойке необходимость замены конденсора возникает гораздо чаще, чем хотелось бы. Дело в том, что он первым принимает на себя поток противогололедных реагентов, грязи и камешков с дороги. А трубки у него тоненькие... В большинстве случаев конденсор повреждается коррозией на третий-четвертый год эксплуатации.

Если в результате коррозии нарушится герметичность конденсора, то ремонтировать его себе дороже. Даже если мастеру аргоновой сварки удастся залатать дыру, то вскоре возможно появление течи в другом месте. Кстати, давление в системе в жаркие дни может доходить до 25–28 бар.

Кроме того, следует учитывать сложную структуру трубки конденсора: вдоль она разделена перегородками на каналы, поэтому велика вероятность, что после сварки часть каналов будет перекрыта. Соответственно упадет рассеиваемая мощность и ухудшится работа кондиционера, особенно в пробках и в жаркую погоду.

После каждого эксперимента с латанием конденсора нужно будет оплатить снятие-установку, сварку конденсора и заправку системы хладагентом. Так что лучше сразу установить новый конденсор. Вместо дорогого оригинального вполне можно купить более дешевый конденсор от авторизованных производителей запасных частей.



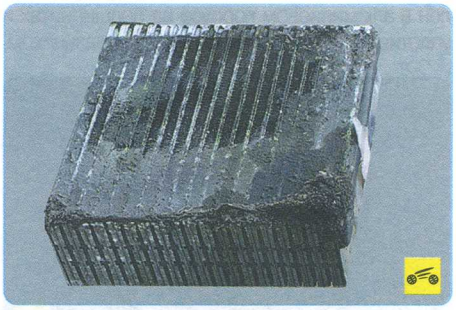
Испаритель расположен в блоке системы отопления и кондиционирования салона. Испаритель изготовлен из алюминиевых трубок с наружным оребрением для улучшения теплообмена. Проходя по трубкам испарителя, кипящий хладагент активно поглощает тепло из воздуха, обдувающего наружную оребренную поверхность трубок. Воздух охлаждается и вентилятором подается в салон автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

При охлаждении проходящего через испаритель воздуха содержащиеся в нем водяные пары конденсируются. Конденсат сливается под днище автомобиля через дренажную трубку, расположенную на тоннеле пола. При высокой влажности окружающего воздуха под автомобилем может образоваться лужа воды, что является косвенным признаком исправности системы кондиционирования.

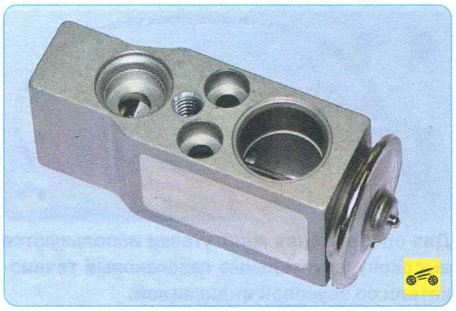
ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

В процессе эксплуатации автомобиля на влажной от конденсата наружной поверхности испарителя оседают частицы дорожной пыли и грязи.

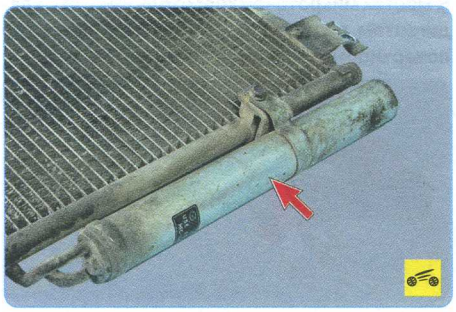


Этот слой становится прекрасной средой для жизни и бурного размножения гнилостных бактерий и грибковых культур. Со временем в автомобиле появляется неприятный запах. Особенно сильно он ощущается в момент выключения кондиционера и во влажную погоду.

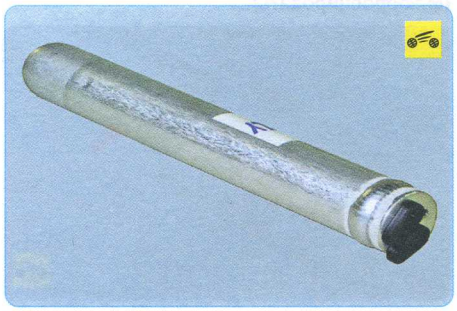
Для того чтобы максимально снизить риск возникновения этой проблемы, при покупке нового автомобиля необходимо провести профилактическую обработку испарителя специальными химическими препаратами, регулярно заменять салонный фильтр и прочищать дренажную трубку. Если, несмотря на принятые меры, запах все же появился, обратитесь в специализированный сервис по ремонту автомобильных кондиционеров для дезинфекции или промывки испарителя. При очень сильном загрязнении испаритель придется заменить.



Терморегулирующий клапан блочного типа расположен в корпусе испарителя. Клапан крепится к трубопроводам и испарителю с помощью фланцевых соединений. Пройдя через дросселирующее отверстие в корпусе клапана, жидкий хладагент резко снижает свое давление и начинает кипеть. В корпусе клапана установлен регулирующий элемент, изменяющий проходное сечение дросселирующего отверстия в зависимости от давления и температуры хладагента. Регулирующий элемент настраивается на заводе-изготовителе и в процессе эксплуатации регулировке не подлежит.



Ресивер-осушитель с помощью кронштейна установлен на левом бачке конденсора.



Неразборный корпус ресивера изготовлен из алюминиевого сплава и крепится к трубопроводам с помощью фланцевого соединения. Внутри корпуса находится фильтрующий элемент заполненный гранулами осушителя (силикагеля). Проходящий через ресивер сжиженный хладагент очищается от возможных примесей, грязи и влаги.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если она находилась в открытом состоянии (были сняты какие-либо узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), ресивер-осушитель подлежит замене. Иначе после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат изнутри детали кондиционера.

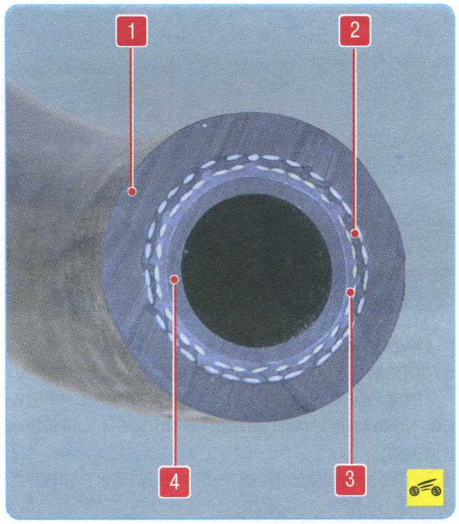
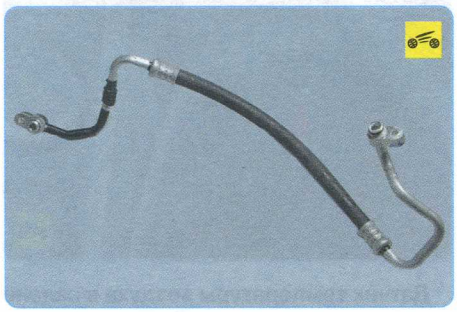
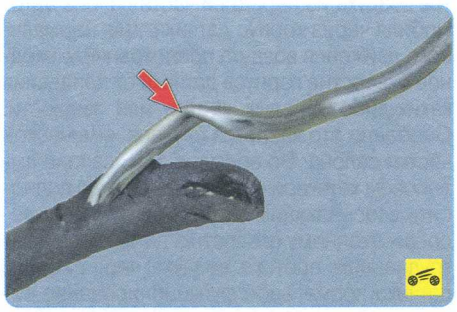


Рис. 12.4. Конструкция шланга гибкой вставки: 1 – наружная защитная оболочка; 2 – тканевый корд силового каркаса; 3 – пластиковый герметизирующий слой; 4 – внутренний маслостойкий слой

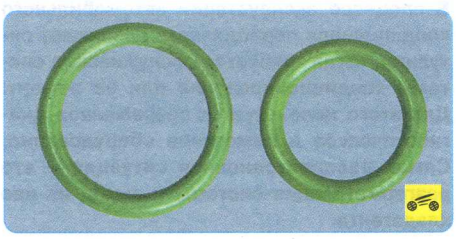


Трубопроводы соединяют все элементы системы кондиционирования в единый герметичный контур. Трубопроводы и фланцы их крепления изготовлены из алюминиевых сплавов.



Оберегайте металлические участки трубопроводов от вмятин и перегибов. Любое сужение проходного сечения трубопровода приводит к снижению производительности системы.

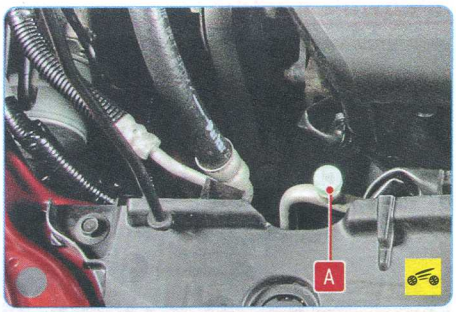
Для соединения взаимоподвижных элементов системы трубопроводы на некоторых участках снабжены гибкими вставками (рис. 12.4) из синтетических материалов.



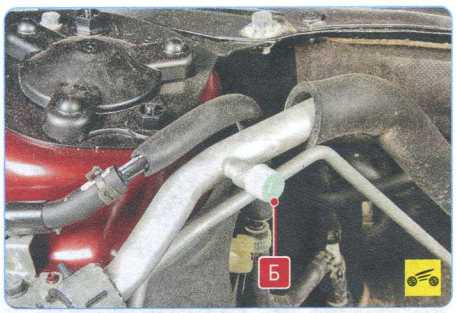
В местах соединений отдельных элементов системы установлены уплотнительные кольца круглого сечения из неопрена. Во время ремонта системы при разъединении участков трубопроводов уплотнительные кольца подлежат обязательной замене. Резьбовые соединения трубопроводов затягивайте рекомендуемым моментом. Слабая или излишне сильная затяжка приводит к деформации уплотняемых поверхностей и утечке хладагента.

Для подсоединения диагностического и заправочного оборудования служат два **сервисных клапана** на трубопроводах.

ПРИМЕЧАНИЕ



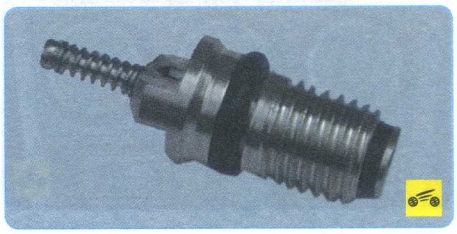
Так расположены на трубопроводах сервисные клапаны линий высокого А...



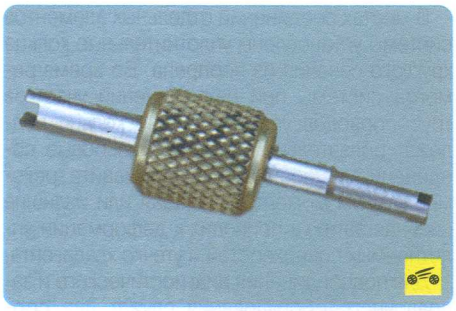
...и низкого Б давления.



Клапаны закрыты резьбовыми колпачками, для предохранения их от попадания грязи. На колпачки нанесены символы **H** и **L** линий высокого и низкого давления соответственно.

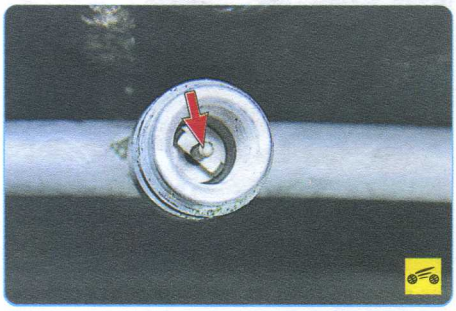


В клапанах установлены золотники, сходные по конструкции с золотниками шин колес, но отличающиеся от них размерами.

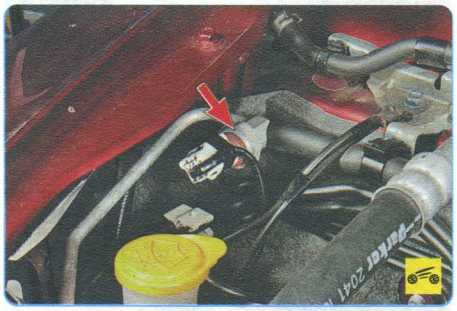


Для выворачивания и вворачивания золотников используется специальный ключ.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Проверять наличие хладагента в системе путем нажатия на золотники сервисных клапанов запрещено, так как после такой проверки золотник клапана может полностью не закрыться и произойдет утечка хладагента из системы!



Датчик давления установлен на участке трубопровода линии высокого давления за правой блок-фарой. По сигналам датчика электронный блок управления двигателем отключает компрессор кондиционера при разгерметизации системы или при аварийном повышении давления в ней с целью защиты компрессора от перегрузок.



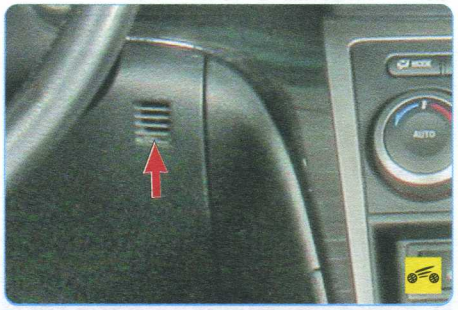
Панель блока управления системой вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха установлена на консоли панели приборов.



Информация о режиме работы системы отображается на дисплее панели приборов.

Подробно органы управления вентиляцией, отопителем и кондиционером описаны в разд. 1 «Устройство автомобиля», см. «Отопление (кондиционирование) и вентиляция салона», с. 23.

На часть автомобилей установлена система отопления, кондиционирования и вентиляции салона с ручным управлением.

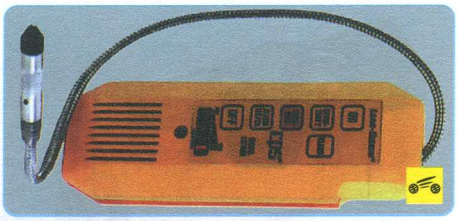


Датчик температуры воздуха в салоне расположен в панели приборов, справа от рулевой колонки. Для исключения неверных показаний значений температуры из-за влияния нагретых элементов панели датчик снабжен системой принудительного обдува. Система обеспечивает равномерный поток воздуха из передней части салона автомобиля через корпус датчика. Для нормального движения воздуха предохраняйте входное отверстие корпуса датчика от попадания каких-либо твердых частиц или жидкости. Особенно это касается случаев химической чистки салона. Во время уборки салона пылесосом категорически запрещается подносить всасывающий наконечник трубы пылесоса к входному отверстию датчика. При затрудненном протоке воздуха через корпус датчика нормальное функционирование системы автоматического управления климатом нарушается.

Хладагент. Система заправлена хладагентом R134a. В него добавлено специальное масло для смазки компрессора. Категорически запрещено использовать в системе хладагенты и масла других типов.

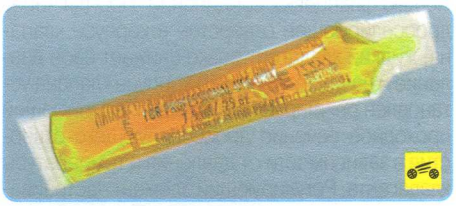
ПРИМЕЧАНИЯ

В процессе эксплуатации автомобильного кондиционера периодически возникают ситуации, когда требуется обслуживание системы кондиционирования или ее ремонт. Для этого используется современное диагностическое и ремонтное оборудование. Самая распространенная ситуация – это разгерметизация системы и выход из нее хладагента.



Для обнаружения мест утечки используются высокочувствительные галогеновые течеискатели со звуковой индикацией.

В некоторых сложных случаях применяется метод так называемой ультрафиолетовой диагностики герметичности системы автокондиционера.

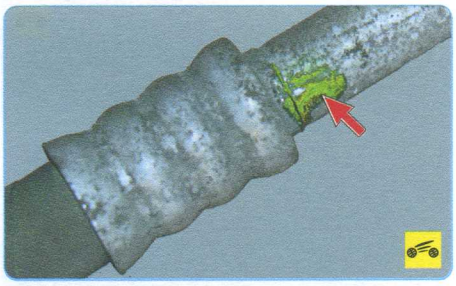


Метод состоит в том, что в систему в микродозах вводится специальный краситель.

В местах микротечей краситель вместе с хладагентом постепенно выходит на наружную поверхность элементов системы.



Во время осмотра системы краситель под действием ультрафиолетовых лучей специального светильника начинает светиться (флюоресцировать)...

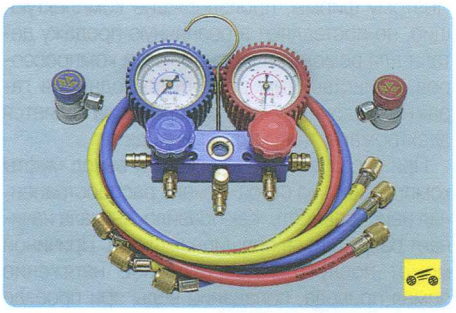


...и места утечки хладагента становятся видны.

Следует отметить, что краситель не оказывает отрицательного воздействия на систему. Он может находиться в хладагенте и циркулировать по системе сколь угодно долго и сослужить свою службу, только когда возникнет утечка.



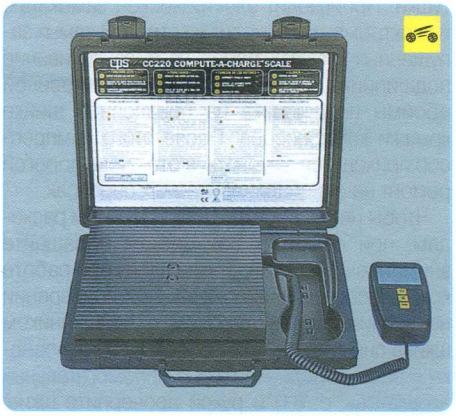
После ремонта автокондиционера необходимо провести вакуумирование и заправку системы соответствующим хладагентом (R134a). Объем заправки автокондиционера для каждой модели автомобиля индивидуален.
Для проведения высококачественной заправки автомобильного кондиционера необходимы:



– прецизионные манометрические блоки со специальными соединительными наконечниками;



– двухступенчатый вакуумный насос для полного удаления воздуха и водяных паров из системы;



– высокоточные (цена деления не более 5 г) весы для дозирования заправляемого хладагента.

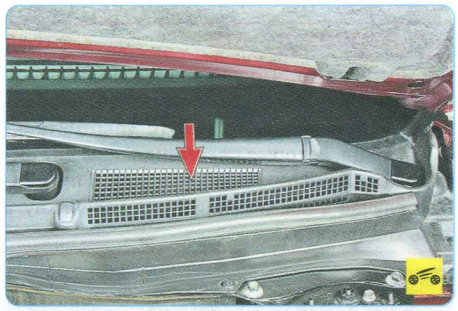
В связи со специфическими особенностями ремонта системы кондиционирования в данном разделе описаны только работы по снятию и установке отдельных элементов и блока управления системой. Работы, связанные с заправкой системы хладагентом, следует проводить в специализированных сервисных центрах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

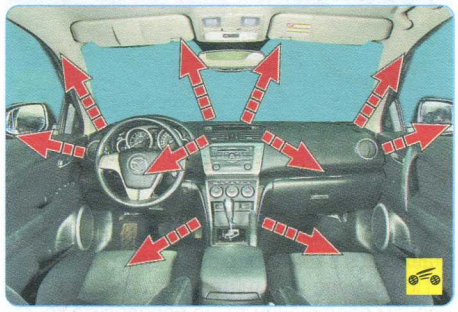
Система кондиционирования заправлена хладагентом под высоким давлением. Попадание жидкого хладагента на кожные покровы человека вызывает сильное обморожение, поэтому все работы, связанные с обслуживанием, ремонтом или демонтажем элементов системы кондиционирования, проводите по возможности в специализированных сервисных центрах, оборудованных профессиональным технологическим оборудованием. При проведении работ своими силами принимайте меры предосторожности.

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ

На автомобиле применена система вентиляции приточно-вытяжного типа. Наружный воздух может поступать в салон через окна дверей при опущенных стеклах...

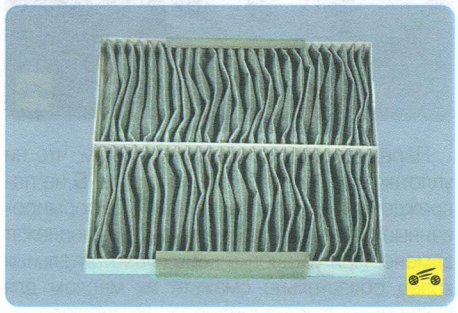


...и через решетки воздухонагнетателя, расположенные перед ветровым стеклом.

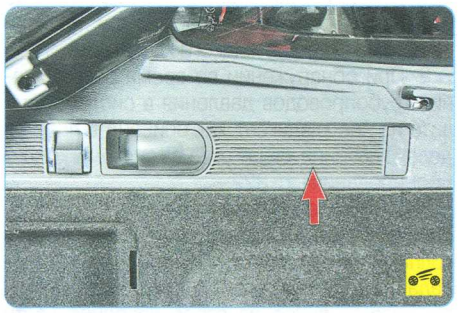


Воздух из воздухонагнетателя подается по воздуховодам в салон автомобиля через сопла обдува ветрового стекла, боковые и центральные сопла, а также через нижние сопла корпуса отопителя.

Поступающий в автомобиль воздух с улицы очищается от частиц грязи и пыльцы в воздушном фильтре салона, размещенном в корпусе климатического блока.



Фильтрующий элемент воздушного фильтра необходимо заменять в соответствии со сроками выполнения профилактических работ (см. «Замена фильтра поступающего в салон воздуха», с. 328).



Вытяжная вентиляция осуществляется через решетку, которая установлена в левой облицовке багажного отделения кузова.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При размещении грузов в багажном отделении по возможности старайтесь не загораживать вентиляционную решетку. Оставляйте небольшой зазор между грузом и панелью облицовки. При эффективной работе вытяжной вентиляции улучшается температурный режим в салоне и уменьшается образование конденсата на стеклах окон.

Со стороны улицы отверстие вытяжной вентиляции закрыто дефлектором с клапанами, который установлен в задней левой части кузова, в полости заднего бампера.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в салоне автомобиля ощущается запах отработавших газов, проверьте работу и прилегание лепестковых клапанов дефлектора.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

1. Хладагент представляет собой химический состав, требующий осторожного обращения во избежание причинения вреда здоровью.
2. Необходимо работать в хорошо проветриваемом помещении и избегать вдыхания паров хладагента.
3. При выполнении работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования, необходимо всегда надевать защитные очки и оборачивать чистой тканью фитинги, клапаны и соединения.
4. Запрещается проводить сварочные работы на автомобиле вблизи узлов и трубопроводов системы кондиционирования.
5. Запрещается изгибать гибкие вставки трубопроводов (шланги) радиусом, меньшим четырех диаметров гибкой вставки.
6. Регулярно осматривайте шланги на предмет появления трещин и потертостей.
7. Перед разъединением трубопроводов системы кондиционирования необходимо удалить из нее весь хладагент.

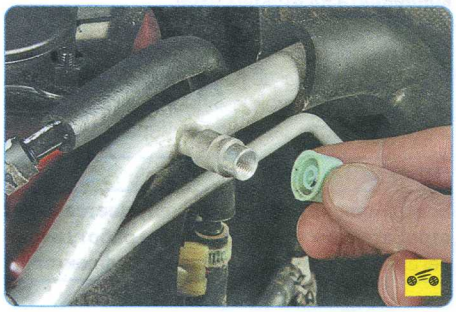
8. Отворачивайте резьбовые соединения элементов системы медленно. Не приближайте лицо и руки к месту разъединения во избежание получения травмы при наличии в системе остатков жидкого хладагента.

9. При обнаружении во время разъединения трубопроводов давления в системе удалите из нее хладагент, как описано в подразделе «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 322.

10. Немедленно после разъединения какого-либо участка системы закройте отверстия колпачками или лентой. Это предотвратит попадание в систему влаги и грязи, которые могут вызвать выход из строя насосной части компрессора.

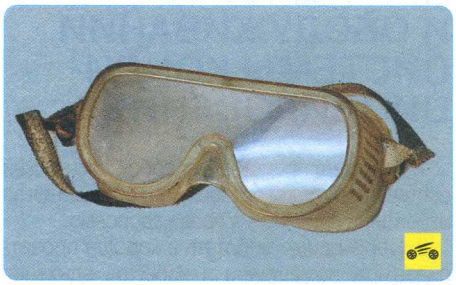
УДАЛЕНИЕ ХЛАДАГЕНТА ИЗ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

Перед выполнением работ, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования воздуха, удалите хладагент из системы.

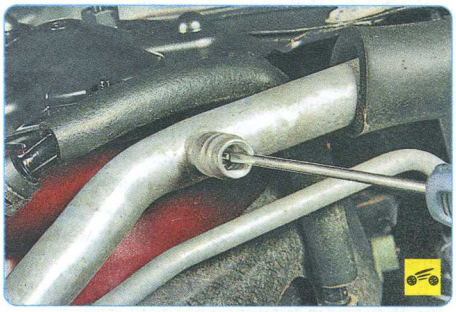


1. Отверните резьбовой колпачок любого из двух сервисных клапанов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Работу проводите в защитных очках.



2. Аккуратно нажмите тонкой отверткой с длинным жалом на наконечник золотника клапана и стравите хладагент из системы.

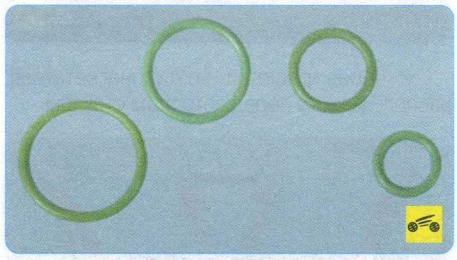
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Выпускайте хладагент из системы кондиционирования воздуха в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе. При атмосферном давлении хладагент переходит в газообразное состояние. Выпускайте хладагент из системы очень тонкой струей. При стравливании хладагента возможно разбрызгивание некоторого количества смешанного с ним масла. Для предохранения подкапотного пространства от загрязнения положите вокруг сервисного клапана обтирочную ткань.

ЗАМЕНА УПЛОТНИТЕЛЬНЫХ КОЛЕЦ

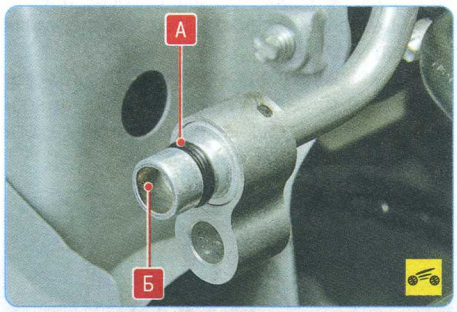
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Несмотря на то, что уплотнительные кольца внешне могут выглядеть одинаково, необходимо использовать только те уплотнительные кольца, которые рекомендованы для систем кондиционирования воздуха. В противном случае в соединении может возникнуть течь хладагента.



Устанавливайте новые уплотнительные кольца из ремкомплектов для кондиционера при каждой разборке соединений, за исключением тех случаев, когда уплотнительные кольца поставляются в комплекте с новыми деталями.

При замене уплотнительного кольца в разборном соединении точно определите конструкцию фитинга, чтобы правильно подобрать тип и размер уплотнительного кольца.



Перед установкой убедитесь в том, что ни уплотнительное кольцо **А**, ни фитинг **Б** не повреждены и не деформированы. Деформированные или поврежденные детали подлежат замене. При установке новых уплотнительных колец обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера. Несоблюдение рекомендаций по снятию и установке элементов системы может привести к утечке хладагента в процессе эксплуатации кондиционера.

КОМПРЕССОР КОНДИЦИОНЕРА

Компрессор кондиционера (рис. 12.5) – достаточно сложный, высокотехнологичный агрегат. Узлы насосной части компрессора изготовлены с применением селективной сборки. Поэтому фирмы, производящие комплектующие, не поставляют в розничную продажу детали для ремонта насосной части компрессоров. Единственным ремонтопригодным в гаражных условиях узлом компрессора является электромагнитная муфта привода.

При эксплуатации автомобиля выход муфты компрессора из строя – очень распространенная неисправность. Как правило, сначала начинает разрушаться подшипник шкива. Причиной может послужить неправильное натяжение ремня привода, попадание воды при проезде глубокой лужи, проскальзывание прижимного диска и, следовательно, перегрев подшипника и т.д. По мере разрушения подшипника начинает появляться люфт шкива. Когда люфт достигнет критического значения, внутренняя поверхность шкива при вращении начинает тереться о поверхность корпуса катушки электромагнита.



В результате трения детали нагреваются, и начинается выгорание изоляции обмотки катушки. Происходит электрическое замыкание и электромагнит выходит из строя. В самых запущенных случаях происходит заклинивание подшипника и проворачивание внутренней обоймы подшипника на посадочной шейке крышки компрессора. После этого компрессор приходится заменять, а это очень дорогой ремонт на специализированных сервисах.

Чтобы не подвергать себя ненужным расходам, при осмотрах автомобиля обращайте внимание на нехарактерные шумы при работе компрессора кондиционера. При подозрении на возникновение проблем с подшипником шкива снимите ремень привода (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81) и рукой проверните шкив. Шкив должен вращаться на подшипнике равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.



При необходимости замените подшипник, не дожидаясь его полного разрушения.

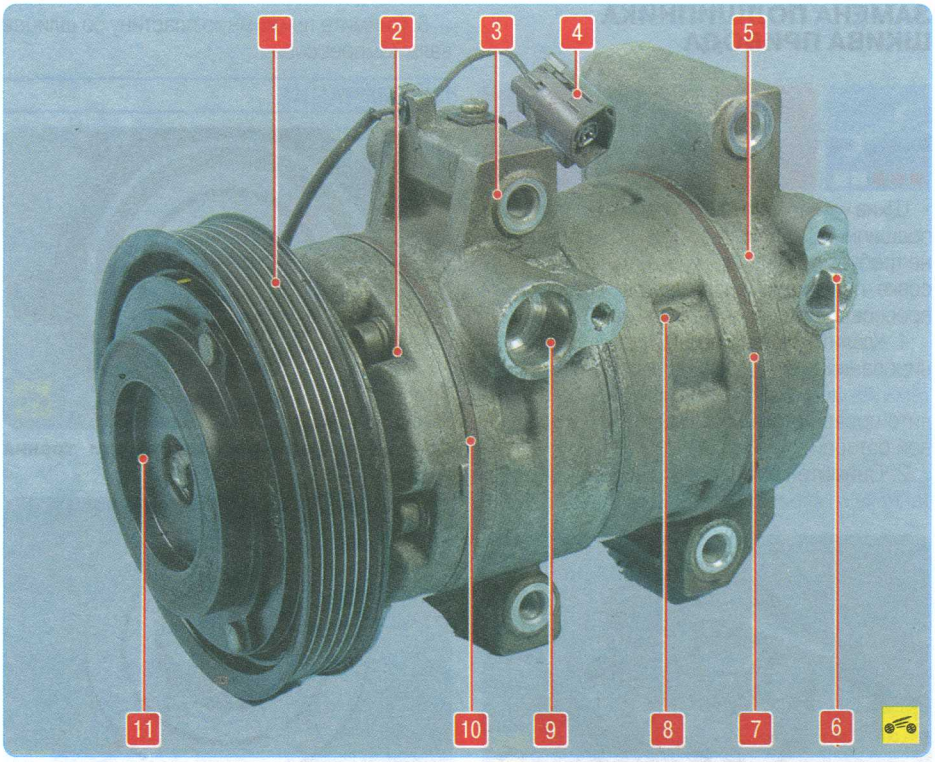
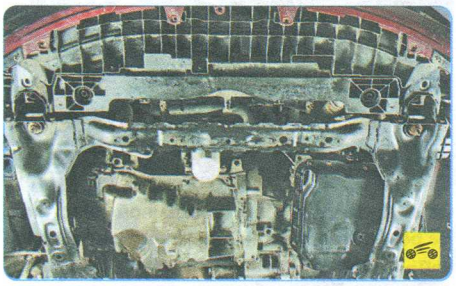


Рис. 12.5. Компрессор кондиционера: 1 – шкив привода; 2 – передняя крышка корпуса; 3 – термодатчик; 4 – колодка электрического разъема катушки электромагнита; 5 – задняя крышка корпуса; 6 – фланец крепления трубопровода линии высокого давления; 7 – блок выпускных клапанов; 8 – корпус насосной части; 9 – фланец крепления трубопровода линии низкого давления; 10 – блок впускных клапанов; 11 – прижимной диск

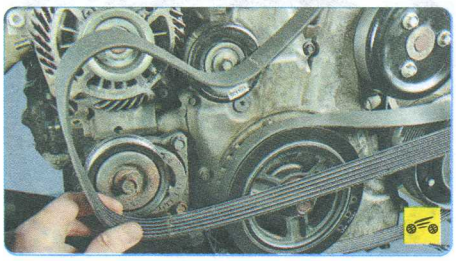
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА



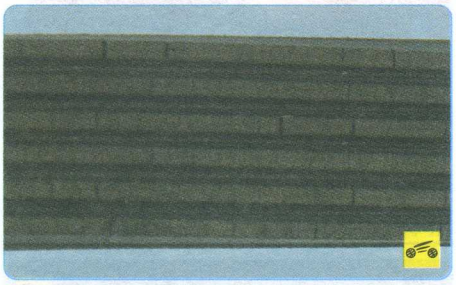
1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 322). Установите автомобиль на смотровую канаву. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите брызговик двигателя (см. «Снятие и установка брызговика и защиты картера двигателя», с. 76).



3. Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Проверка и замена ремня привода вспомогательных агрегатов», с. 81).



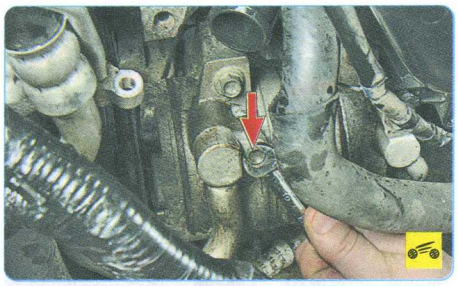
4. Проверьте состояния приводного ремня.

ПРИМЕЧАНИЕ

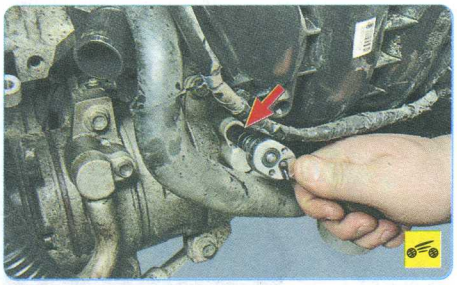
Замените ремень, если при осмотре вы обнаружите:
– следы износа зубчатой поверхности, трещины, подрезы, складки или отслоение ткани от резины;
– трещины, складки, углубления или выпуклости на наружной поверхности ремня;
– разлохмачивание или расслоение на торцовых поверхностях ремня;
– следы масла на поверхности ремня.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

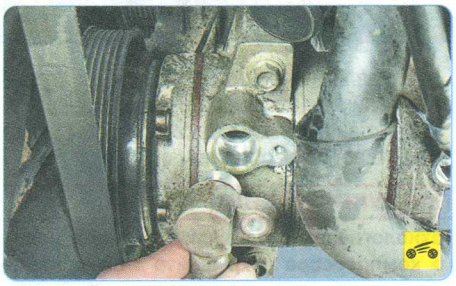
Ремень со следами моторного масла на любой его поверхности надо обязательно заменить, так как масло быстро разрушает резину. Причину попадания масла на ремень (обычно вследствие нарушения герметичности сальников валов двигателя) надо устранить немедленно.



5. Выверните болты крепления фланцев трубопроводов низкого...



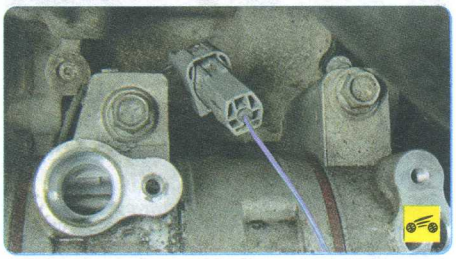
6. ...и высокого давления к компрессору.



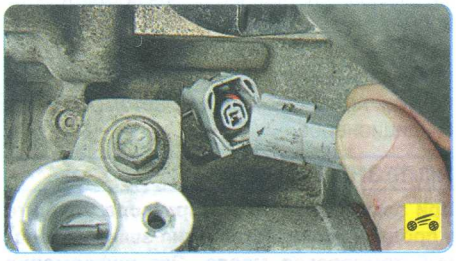
7. Отсоедините трубопроводы от компрессора.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

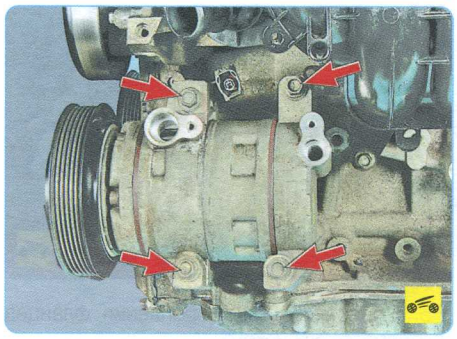
Сразу же после отсоединения заглушите пробками отверстия компрессора и трубопроводов кондиционера, чтобы не допустить попадания влаги и грязи в систему кондиционирования.



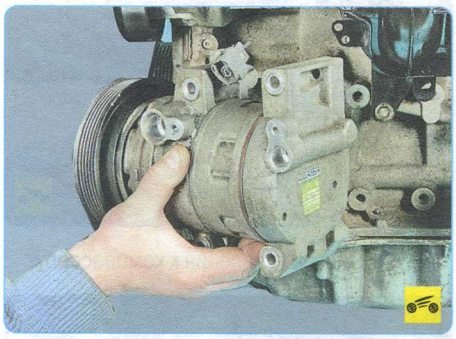
8. Отожмите фиксаторы...



9. ...и отсоедините колодку электромагнитной муфты включения компрессора от жгута проводов.



10. Выверните четыре болта крепления компрессора к кронштейну.



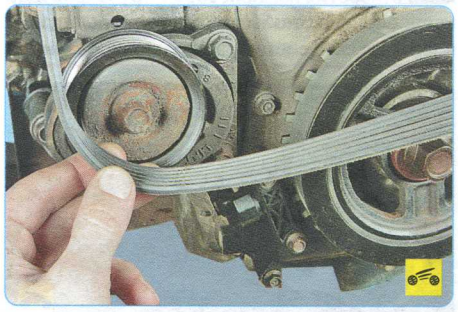
11. Извлеките болты из монтажных отверстий и снимите компрессор кондиционера.

12. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Технологические заглушки фланцев нового компрессора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.

При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.



13. Убедитесь, что при установке ремня привода клиновые дорожки совпали с ручьями шкивов, а натяжение ремня соответствует норме.

14. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При покупке нового компрессора уточните у продавца количество и тип залитого в новый компрессор масла. Эта информация может быть полезна для механиков, которые впоследствии будут заправлять систему хладагентом.

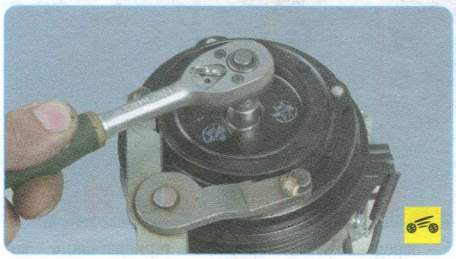
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ШКИВА ПРИВОДА



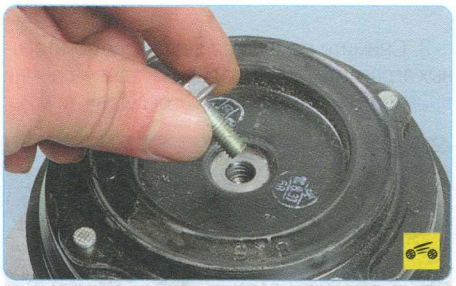
Шкив установлен на двухрядном шариковом подшипнике, который во время эксплуатации не требует регулировки и смазки. При выпрессовке подшипник разрушается, поэтому выпрессовывайте его только для замены.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 322) и отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 323).



3. Удерживая прижимную пластину от проворачивания...



4. ...выверните болт крепления.

ПРИМЕЧАНИЕ

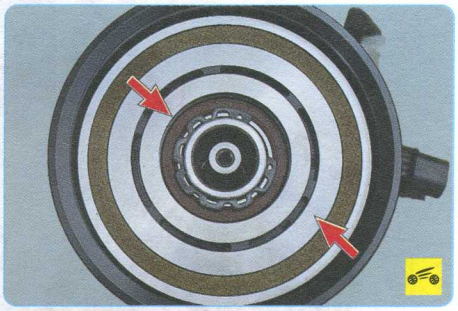


Для удерживания ротора компрессора от проворачивания используйте специальное приспособление.

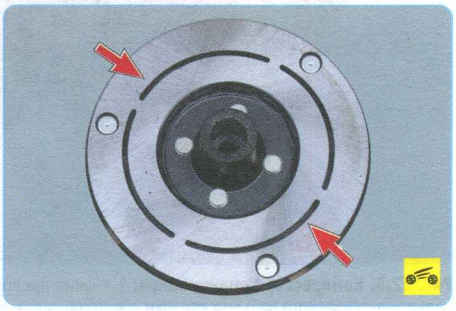


5. Снимите прижимную пластину со шлицев вала компрессора.

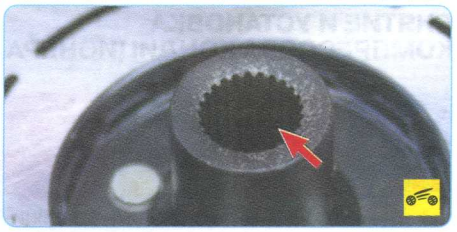
ПРИМЕЧАНИЕ



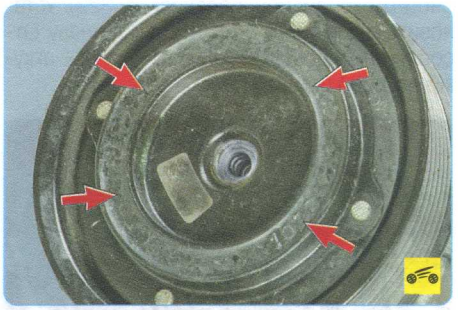
Осмотрите рабочие поверхности трения шкива...



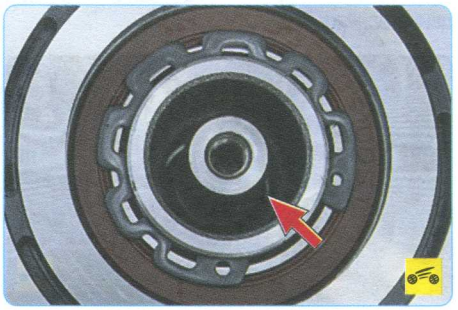
...и прижимной пластины, обращая внимание на отсутствие глубоких рисок, задиров, явных следов износа и перегрева.



Осмотрите шлицы прижимной пластины.



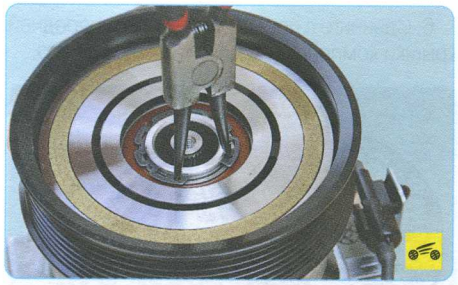
Осмотрите демпфер прижимной пластины. На резиновом массиве демпфера не должно быть следов выпучивания резины, трещин, разрывов. При необходимости замените дефектные детали.



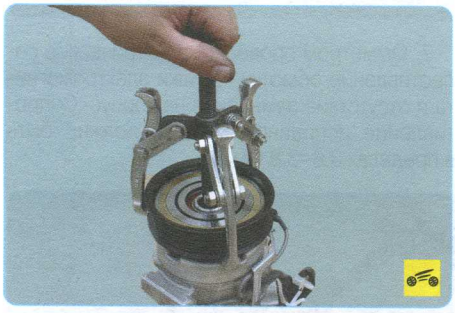
6. Осмотрите поверхность вала. При наличии следов подтекания масла через сальник вала компрессор подлежит замене.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

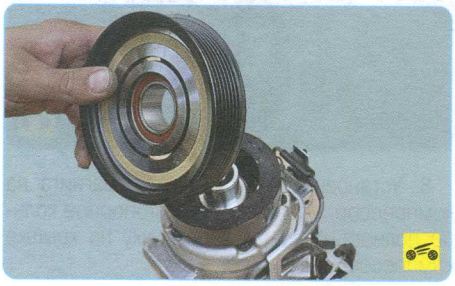
В некоторых случаях при обнаружении течи можно заменить сальник. Однако следует помнить, что течь, как правило, бывает вызвана люфтом вала вследствие износа подшипников, коррозией или износом поверхности вала в зоне прилегания сальника. Поэтому в лучшем случае замена сальника даст только кратковременный результат. При обнаружении течи сальника рекомендуется заменить компрессор в сборе.



7. Специальным съемником снимите стопорное кольцо подшипника шкива.

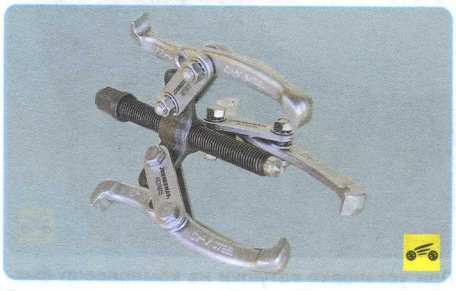


8. Установите съемник...



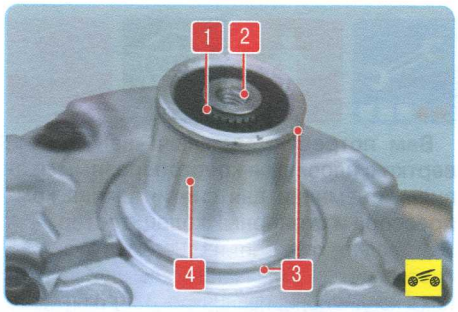
9. ...и спрессуйте шкив с посадочной шейки передней крышки компрессора.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

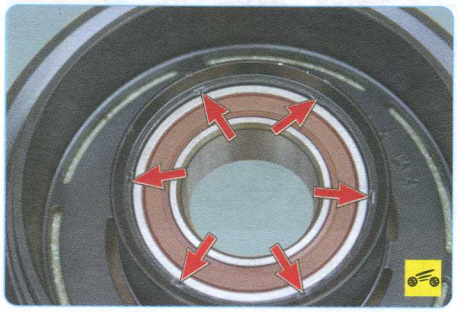


Для снятия шкива удобно использовать универсальный трехлапый съемник.

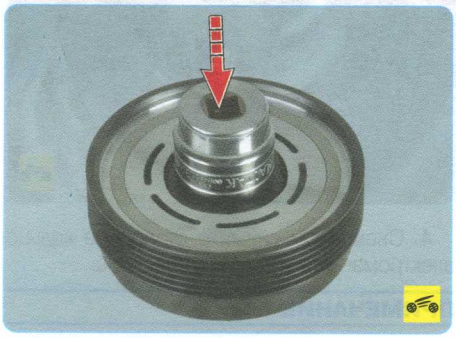
ПРИМЕЧАНИЕ



После снятия шкива осмотрите шлицы 1 и резьбовое отверстие 2 вала, канавки 3 для стопорных колец и посадочную поверхность 4 шейки подшипника (для наглядности катушка магнита снята). При их износе или повреждении компрессор подлежит замене.



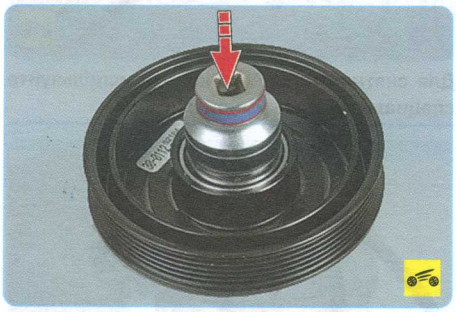
10. На токарном станке срежьте завальцовки фиксации подшипника в шкиве.



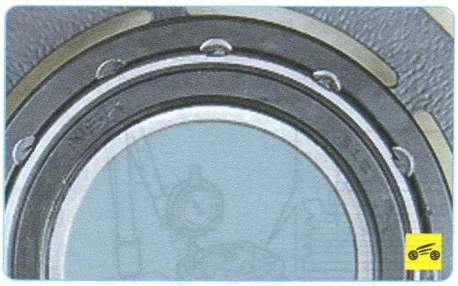
11. Оправкой подходящего диаметра выпрессуйте старый подшипник из шкива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После снятия подшипник для повторного использования не пригоден, поэтому его надо заменить.



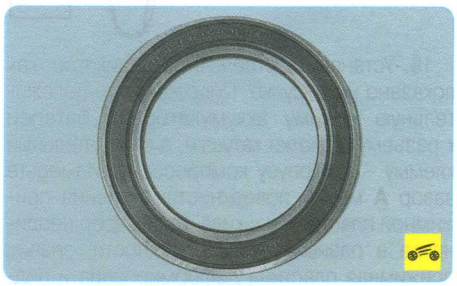
12. Запрессуйте новый подшипник. При запрессовке прилагайте усилие только к наружной обойме подшипника.



13. Зафиксируйте подшипник кернением края посадочного отверстия шкива.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

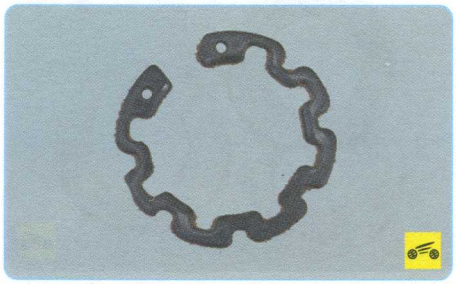
При запрессовке подшипника будьте максимально аккуратны.



Стенка наружной обоймы подшипника шкива очень тонкая. Даже незначительный перекос может привести к выходу подшипника из строя. После запрессовки проверьте состояние подшипника. Он должен вращаться равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого и радиального люфта.



14. Напрессуйте шкив на переднюю крышку компрессора. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.



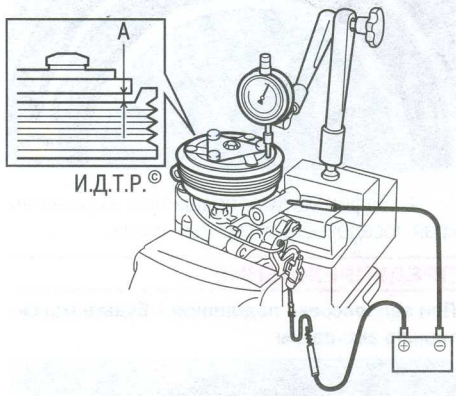
15. Установите стопорное кольцо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После напрессовки шкива на компрессор убедитесь, что шкив вращается равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть осевого или радиального биения. В противном случае шкив необходимо заменить.

16. Наденьте на вал прижимную пластину и вверните фиксирующий болт.

17. Установите компрессор в тиски.

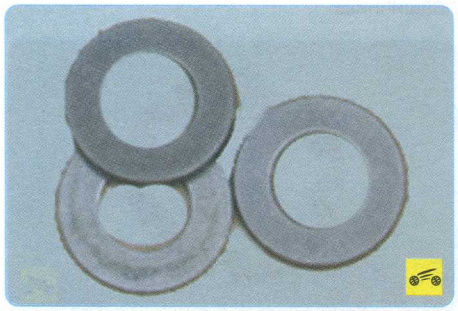


18. Установите стрелочный индикатор, как показано на рисунке. Подсоедините положительную клемму аккумуляторной батареи к разъему обмотки катушки, а отрицательную клемму – к корпусу компрессора. Измерьте зазор **A** между поверхностями трения прижимной пластины и шкива. Если зазор неодинаков в разных точках окружности, значит, прижимная пластина деформирована и подлежит замене. Номинальный зазор составляет 0,35–0,60 мм.



19. Если зазор отличается от номинального, повторно снимите прижимную пластину. С помощью регулировочных шайб, устанавливаемых на вал ротора, отрегулируйте зазор. Снова наденьте прижимную пластину и проверьте получившийся зазор.

ПРИМЕЧАНИЕ



Для регулировки зазора используйте специальные калиброванные регулировочные шайбы.

20. Установите компрессор и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

21. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

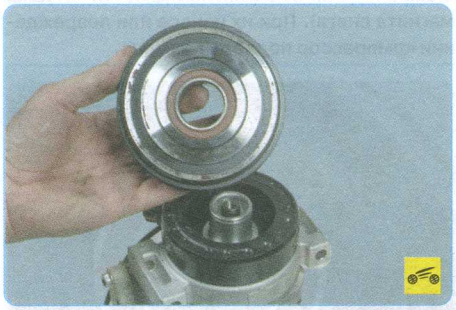
ЗАМЕНА ЭЛЕКТРОМАГНИТА МУФТЫ КОМПРЕССОРА



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертки с плоским и крестообразным лезвием, съемники для снятия шкива компрессора и стопорных колец, тестер.

1. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 322) и снимите компрессор (см. «Снятие и установка компрессора кондиционера», с. 323).

2. Снимите прижимную пластину...

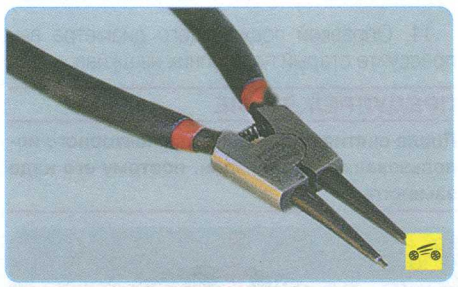


3. ...и шкив привода (см. «Замена подшипника шкива привода», с. 324).

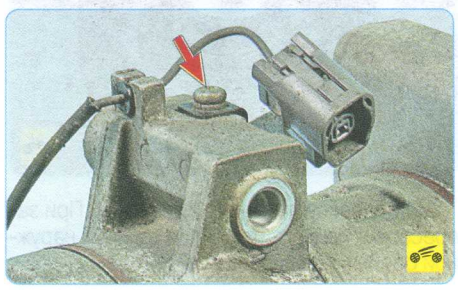


4. Съемником снимите стопорное кольцо электромагнита муфты компрессора.

ПРИМЕЧАНИЕ



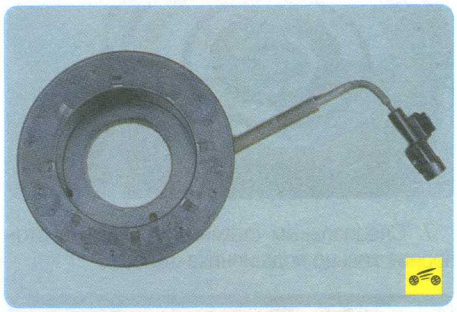
Для снятия стопорного кольца используйте специальный разжимной съемник.



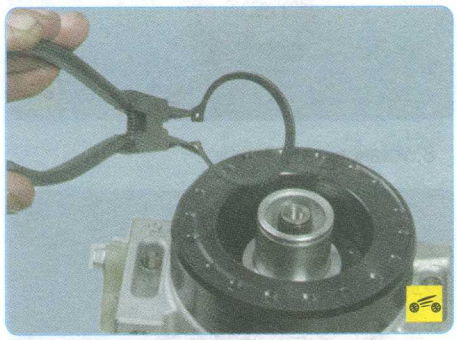
5. Выверните винт крепления держателя провода катушки электромагнита.



6. Сдвиньте с посадочного пояска передней крышки компрессора магнит и снимите его.

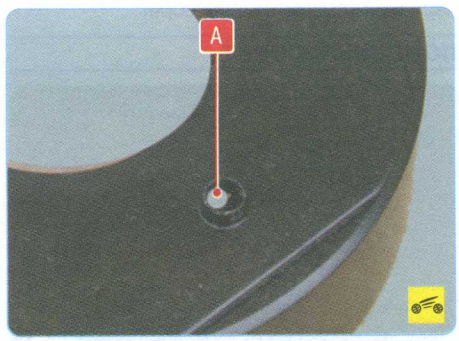


7. Омметром проверьте электрическое сопротивление обмотки катушки электромагнита и отсутствие замыкания на корпус. Сопротивление исправной катушки должно быть в пределах 3,6–3,8 Ом.

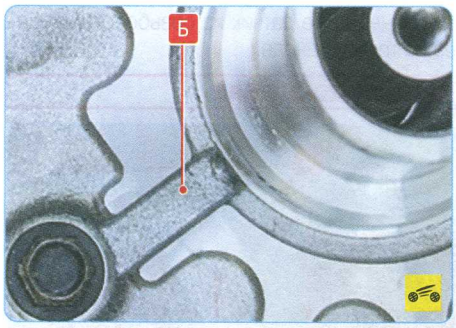


8. Установите катушку электромагнита на компрессор. Убедитесь, что стопорное кольцо полностью вошло в проточку на крышке компрессора.

ПРИМЕЧАНИЕ



При установке катушки на компрессор фиксирующий выступ A на задней поверхности корпуса катушки должен войти...



...в выемку Б на крышке компрессора.

9. Напрессуйте шкив. При напрессовке прилагайте усилие только к внутренней обойме подшипника.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

После запрессовки проверьте вращение шкива. Он должен вращаться равномерно, бесшумно, без заеданий. Не должно быть задевания за корпус электромагнита. Если при проверке обнаружится касание шкива о магнит, его необходимо устранить.

10. Установите компрессор и остальные детали в порядке, обратном снятию.

11. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА КОНДЕНСОРА



1. Установите автомобиль на смотровую канаву.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 322).



4. Выверните болт крепления фланца подводящего трубопровода высокого давления к фланцу конденсора...



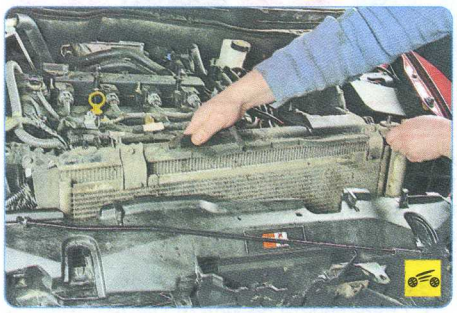
5. ...и отсоедините трубопровод от конденсора.

6. Аналогично отсоедините фланец отводящего трубопровода.

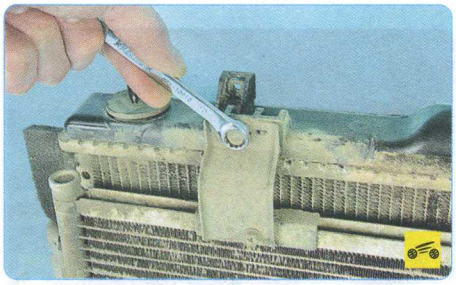
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Сразу после отсоединения заглушите открытые концы трубопроводов во избежание попадания в систему грязи и влаги.

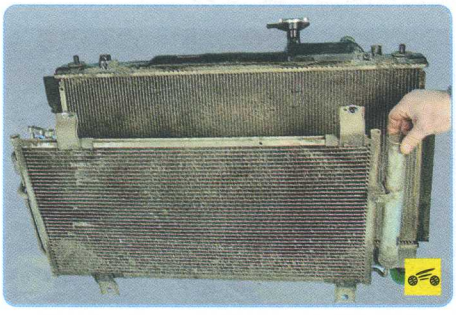
Обратите внимание на уплотнительные кольца фланцевых соединений трубопроводов. При разъединении трубопроводов во время ремонта системы уплотнительные кольца подлежат обязательной замене.



7. Снимите радиатор системы охлаждения двигателя с конденсором в сборе (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 113).



8. Выверните четыре болта креплений опор конденсора к бачкам радиатора...



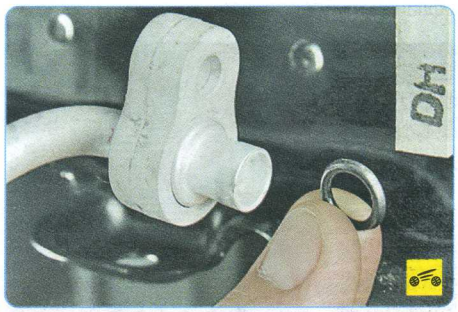
9. ...и снимите конденсор с ресивером в сборе.

10. При необходимости снимите с конденсора ресивер (см. «Замена ресивера-осушителя», с. 327).

11. Установите конденсор в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Технологические заглушки фланцев нового конденсора открывайте только непосредственно перед подсоединением трубопроводов.



При установке новых уплотнительных колец фланцев трубопроводов обязательно смажьте их маслом для компрессора кондиционера.

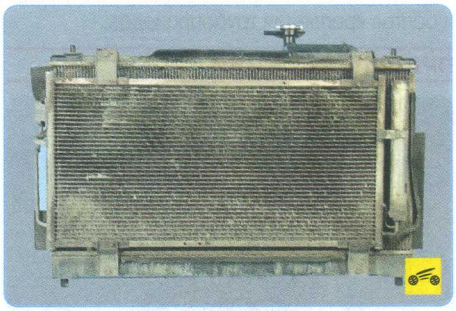
12. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА РЕСИВЕРА-ОСУШИТЕЛЯ

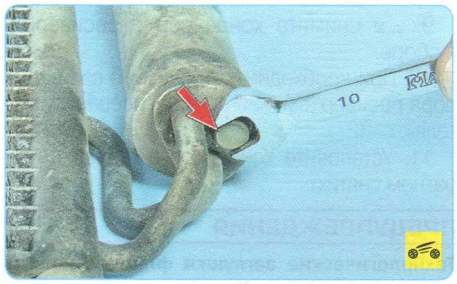


В случае ремонта или замены элементов системы кондиционирования, если система кондиционирования находилась в разгерметизированном состоянии (были сняты какие-то узлы, разрушены трубопроводы и т.п.), ресивер-осушитель подлежит обязательной замене. Без этого после заправки системы хладагент не будет осушаться и внутри системы могут образоваться кислоты, которые разрушат изнутри детали кондиционера. Ресивер-осушитель неремонтопригоден, заменять его нужно только в сборе.

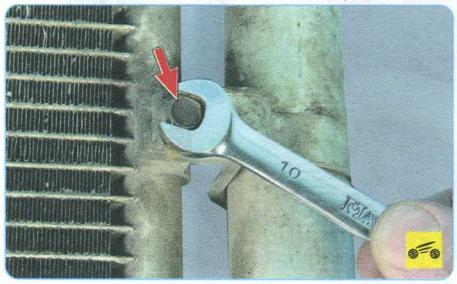
1. Стравите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 322).



2. Снимите радиатор системы охлаждения двигателя с конденсором в сборе (см. «Замена радиатора системы охлаждения», с. 113).



3. Выверните болт крепления ресивера к фланцу трубопроводов.



4. Выверните болт хомута крепления и снимите ресивер.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

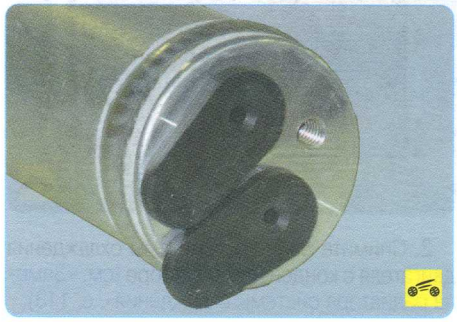
Если во впускном отверстии ресивера обнаружены частицы алюминия или пластика, значит, разрушилась насосная часть компрессора. Замена только ресивера в этом случае не даст положительного результата. Потребуется замена компрессора с промывкой системы. Эта довольно трудоемкая процедура может быть выполнена только в специализированном сервисном центре с использованием специального технологического оборудования.



5. Установите на фланцы трубопроводов ресивера новые уплотнительные кольца и смажьте их маслом для компрессора.

6. Установите ресивер и конденсор в порядке, обратном снятию. Не прилагайте чрезмерного усилия при заворачивании гаек и болтов крепления трубопроводов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



Приобретая новый ресивер-осушитель, убедитесь в том, что отверстия корпуса плотно закрыты технологическими заглушками. Ресивер-осушитель, хранившийся без заглушек, для использования не пригоден, даже если он совершенно новый.



Технологические заглушки отверстий открывайте только непосредственно перед установкой ресивера-осушителя.

7. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Датчик ввернут в резьбовой штуцер трубопровода без запирающего клапана, поэтому при снятии датчика для проверки или замены необходимо удалить хладагент из системы.

Вам потребуется ключ «на 27».

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

2. Удалите хладагент из системы кондиционирования (см. «Удаление хладагента из системы кондиционирования», с. 322).

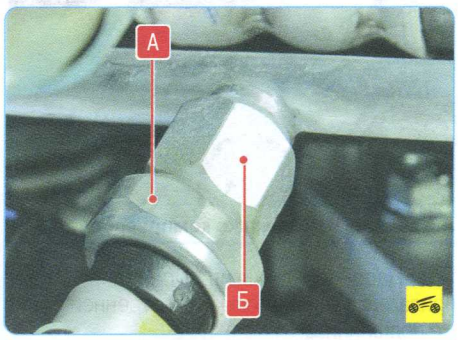


3. Отожмите фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от датчика.



4. Выверните датчик из резьбового штуцера на трубопроводе.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



При выворачивании и вворачивании датчика А используйте два ключа соответствующего размера для предупреждения проворачивания резьбового патрубка Б трубопровода или деформации корпуса датчика.

5. Установите новый датчик в порядке, обратном снятию. Затяните датчик моментом 7 Н·м.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед вворачиванием датчика следует заменить уплотнительное кольцо на резьбовом наконечнике новым и смазать его маслом для системы кондиционирования.

6. Заправьте систему кондиционирования хладагентом в специализированном центре по обслуживанию автомобильных кондиционеров.

ЗАМЕНА ФИЛЬТРА ПОСТУПАЮЩЕГО В САЛОН ВОЗДУХА



Изготовитель предписывает заменять салонный фильтр системы отопления и кондиционирования через 15 тыс. км пробега или каждые 2 года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Крышка фильтра расположена в нижней части панели приборов со стороны пассажира.

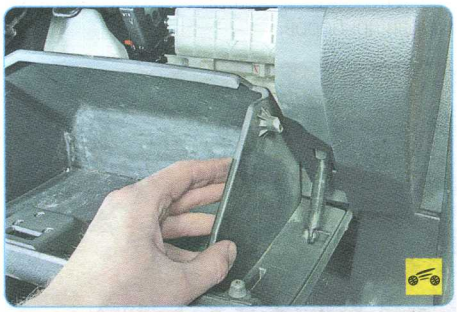
Для замены фильтра поступающего в салон воздуха инструмент не потребуется.



1. Откройте вещевой ящик со стороны переднего пассажира.



2. Отожмите в сторону боковую часть вещевого ящика...

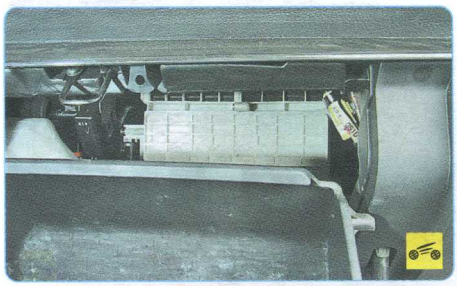


3. ...и выведите ограничитель открывания из-за накладки панели приборов. Аналогично освободите ограничитель с другой стороны.

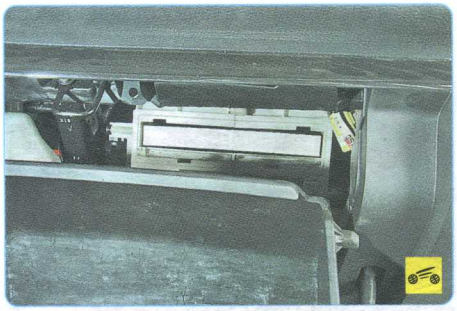


4. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите крышку...

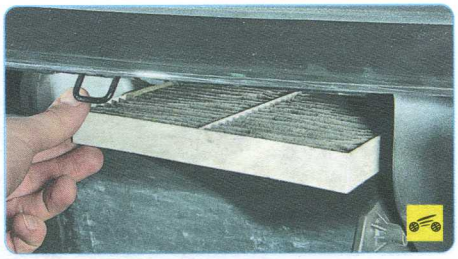
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположена крышка...



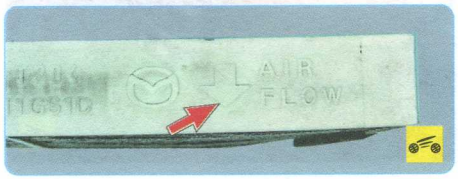
...а так – сам фильтр поступающего в салон воздуха.



5. ...и извлеките из корпуса климатического блока фильтр поступающего в салон воздуха.

6. Установите новый фильтр в обратном порядке.

ПРИМЕЧАНИЕ

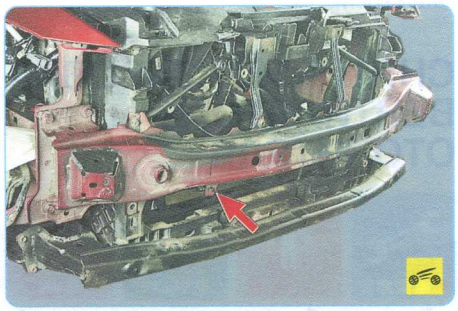


На боковую поверхность каждого фильтрующего элемента нанесены стрелки. При установке они должны быть ориентированы по направлению движения воздуха.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ НАРУЖНОГО ВОЗДУХА



Вам потребуются: все инструменты для снятия переднего бампера (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 277), а также пассатижи.



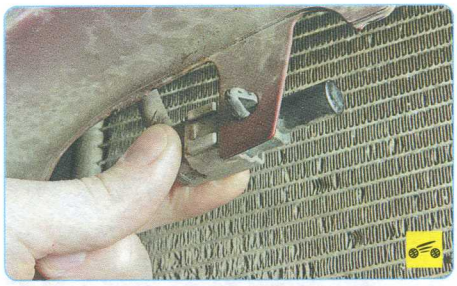
Несмотря на то, что датчик температуры наружного воздуха расположен в передней части автомобиля за облицовкой радиатора в защищенном от солнечного излучения и вентилируемом месте, он подвержен воздействию таких факторов, как теплый воздух от двигателя и излучение от нагретого асфальта. Поэтому его показания иногда могут быть несколько завышенными, особенно после долгого простаивания в пробках. Показания температуры наружного воздуха можно считать правильными при движении со скоростью не менее 40 км/ч в течение не менее 10 мин.

При необходимости замены датчика выполните следующие операции.

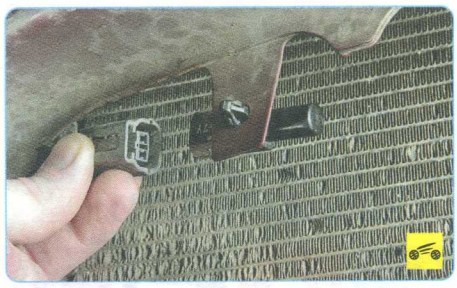
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



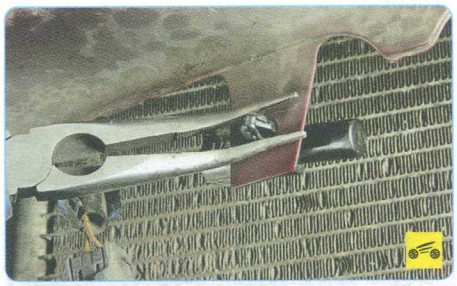
2. Снимите передний бампер (см. «Снятие и установка переднего бампера», с. 277).



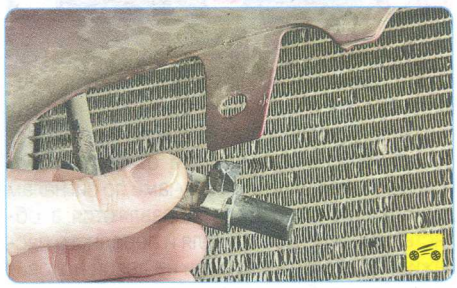
3. Сожмите фиксатор...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от датчика (для наглядности показано на снятом бампере).



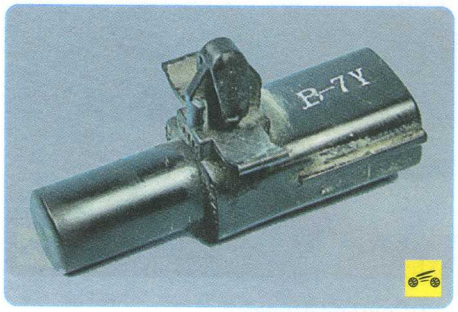
5. Сожмите пружинный держатель...



6. ...и снимите датчик с кронштейна на бампере.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДАТЧИКА НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Температура, °С	Электрическое сопротивление, кОм
–15	14,7
–10	11,0
–5	8,8
0	6,4
5	5,1
10	3,9
15	3,2
20	2,6
25	2,1
30	1,8
35	1,5
40	1,2
45	1,0

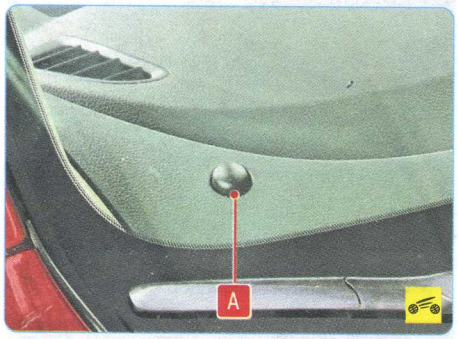


7. Установите новый датчик температуры наружного воздуха в обратной последовательности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКА СОЛНЕЧНОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ



Вам потребуется отвертка с плоским лезвием.

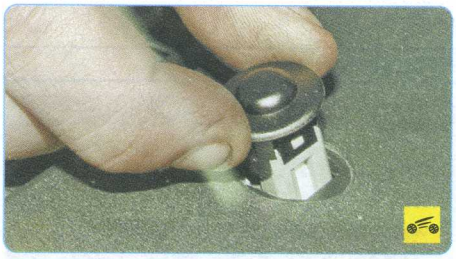


Для повышения эффективности работы системы управления климатом и более комфортного распределения воздушных потоков в салоне установлен датчик **A** солнечной освещенности. В зависимости от степени нагрева салона солнечными лучами по сигналам датчика потоки воздуха направляются в область лица или ног водителя и переднего пассажира. Датчик расположен на левой половине панели приборов возле ветрового стекла.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

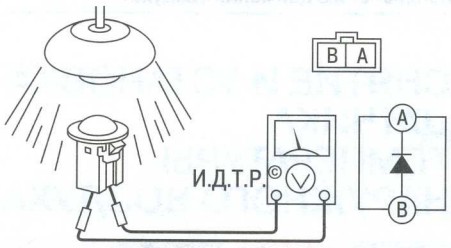


2. Для снятия датчика подденьте его отверткой...



3. ...и извлеките из отверстия в панели.

4. Отсоедините от датчика колодку жгута проводов и снимите датчик.



5. Для проверки подсоедините положительный пробник тестера к выводу **A**, а отрицательный – к выводу **B** датчика.

6. Осветите датчик лампой накаливания мощностью 60 Вт с расстояния 100 мм. Если напряжение не более 0,45 В, датчик неисправен.

7. Установите датчик в обратной последовательности.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



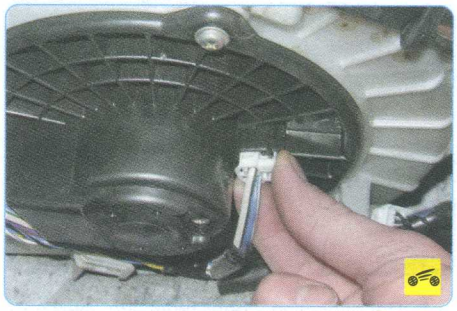
2. Снимите вещевой ящик.



3. Отожмите фиксаторы нижней накладки панели приборов...



4. ...и снимите накладку, опуская ее вниз.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов...

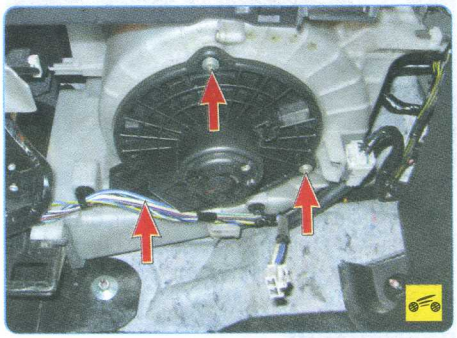


6. ...и отсоедините колодку от вентилятора отопителя.

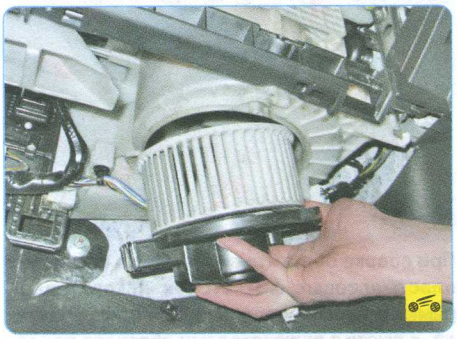


7. Выверните три винта крепления вентилятора отопителя к климатическому блоку...

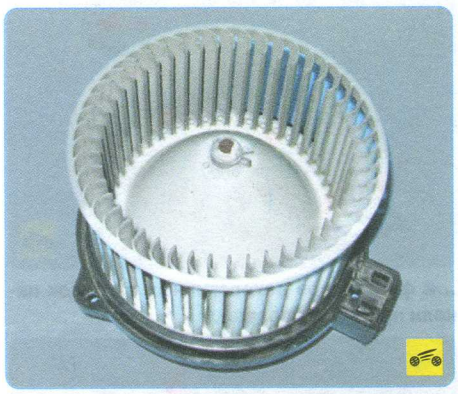
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены винты крепления вентилятора отопителя (левый винт крепления не виден за жгутом проводов).



8. ...и снимите вентилятор.



9. Установите вентилятор отопителя в обратной последовательности.

ЗАМЕНА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ



Вам потребуется отвертка с крестообразным лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
2. Снимите вещевой ящик.



3. Отожмите фиксаторы нижней накладки панели приборов и снимите накладку, опуская ее вниз (см. «Снятие и установка вентилятора отопителя», с. 330).



4. Нажмите на фиксатор и отсоедините колодку жгута проводов от разъема блока дополнительного сопротивления.



5. Выверните два винта крепления дополнительного сопротивления к климатическому блоку и снимите сопротивление.
6. Установите детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОТОПЛЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

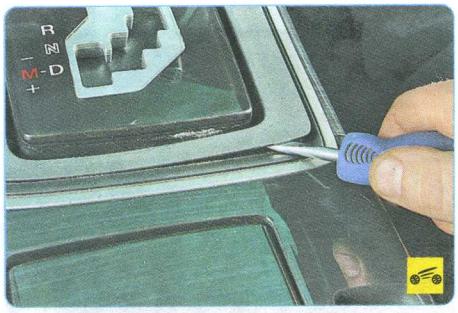


Вам потребуются: отвертки с крестообразным и плоским лезвием.

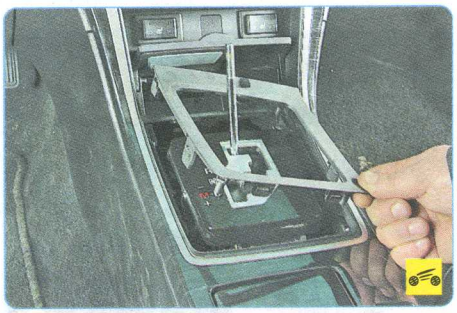
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



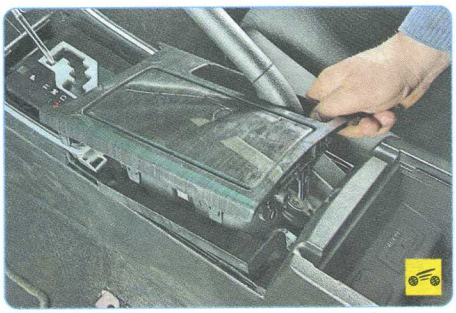
2. Снимите резиновый уплотнитель рамки селектора автоматической коробки передач.



3. Подденьте отверткой декоративную рамку селектора автоматической коробки передач...



4. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите рамку.



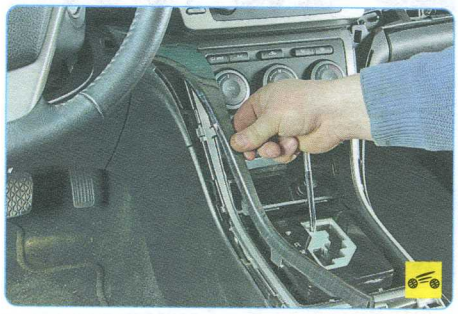
5. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите блок подстаканников.



6. Подденьте декоративную накладку панели приборов с правой стороны...



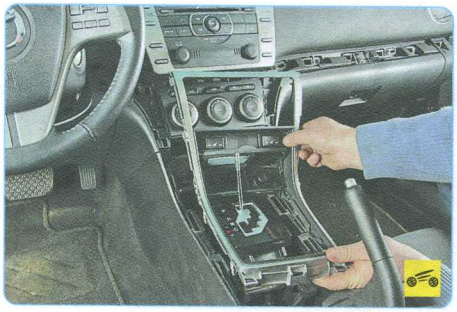
7. ...и, преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите накладку.



8. Аналогично снимите декоративную накладку панели приборов с левой стороны.



9. Отожмите фиксаторы, извлеките из ниши...



10. ...и отведите в сторону декоративную рамку с блоком пепельницы и прикуривателя, а также с включателями обогрева передних сидений.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Снимать полностью декоративную рамку с блоком пепельницы и прикуривателя, а также включателями обогрева передних сидений необязательно, достаточно отвести ее в сторону от места проведения работ на максимально возможное расстояние. При необходимости отсоедините колодки жгута проводов от включателей обогрева передних сидений, прикуривателя и лампы подсветки, снимите декоративную рамку.



11. Выверните четыре винта крепления блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции...

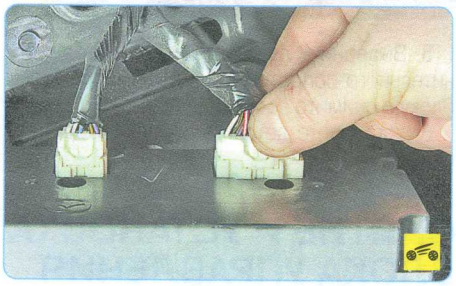
ПРИМЕЧАНИЕ



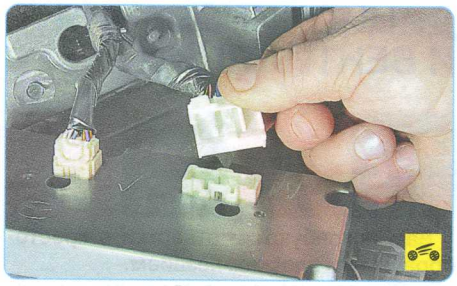
Так расположены винты крепления блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции.



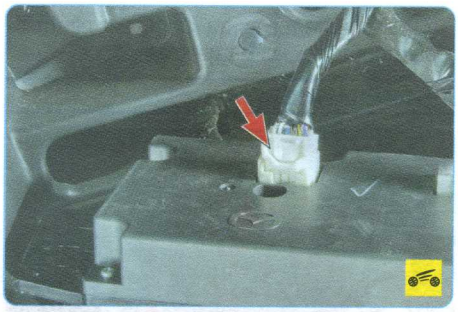
12. ...и выньте блок управления из проема на расстояние, необходимое для отсоединения колодок жгута проводов.



13. Нажмите на фиксатор большой колодки жгута проводов...

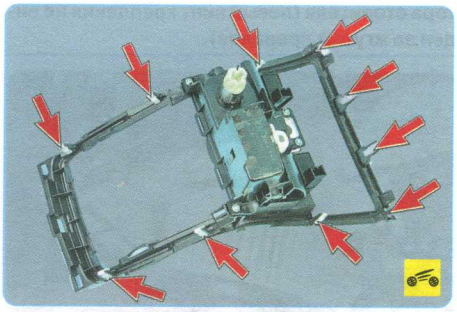


14. ...и отсоедините ее от блока.

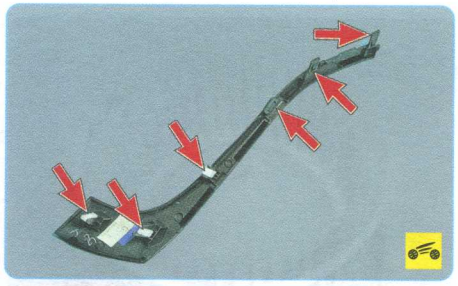


15. Аналогично отсоедините от блока управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции малую колодку и снимите блок.

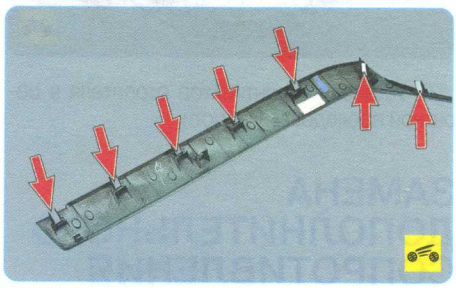
ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке обратите внимание на состояние пластмассовых фиксаторов декоративной рамки с блоком пепельницы и прикуривателя, а также с включателями обогрева передних сидений...



...и фиксаторов декоративных накладок панели приборов справа...



...и слева. Сломанные фиксаторы замените.



16. Установите блок управления системой отопления, кондиционирования и вентиляции, а также все детали в порядке, обратном снятию.

13 СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)

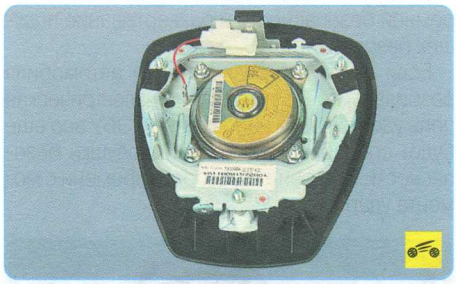
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система пассивной безопасности (SRS) автомобиля Mazda 6 объединяет в комплексе фронтальные 1 и 6 (рис. 13.1), а также боковые 2 и 5 подушки безопасности для водителя и пассажира на переднем сиденье, оконные подушки (шторки) 3 безопасности (в зависимости от комплектации) и преднатяжители 4 передних ремней безопасности. Автомобили всех комплектаций оснащены инерционными диагональными ремнями безопасности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подушки безопасности не заменяют ремни безопасности. Более того, при движении автомобиля водитель и передний пассажир обязательно должны быть пристегнуты ремнями, так как в случае дорожно-транспортного происшествия сработавшая подушка безопасности сама может нанести тяжелую травму не пристегнутому ремнем человеку.

В систему SRS входят:



– модуль подушки безопасности водителя, расположенный в ступице рулевого колеса и состоящий из сложенной оболочки подушки и куполообразного газогенератора;



– модуль подушки безопасности переднего пассажира (в зависимости от комплектации автомобиля), установленный в панели приборов со стороны пассажира и состоящий из сложенной оболочки подушки и трубчатого газогенератора. Отличается от подушки безопасности водителя формой и большим объемом;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При установке детского кресла на переднее пассажирское сиденье отключите подушку безопасности пассажира.

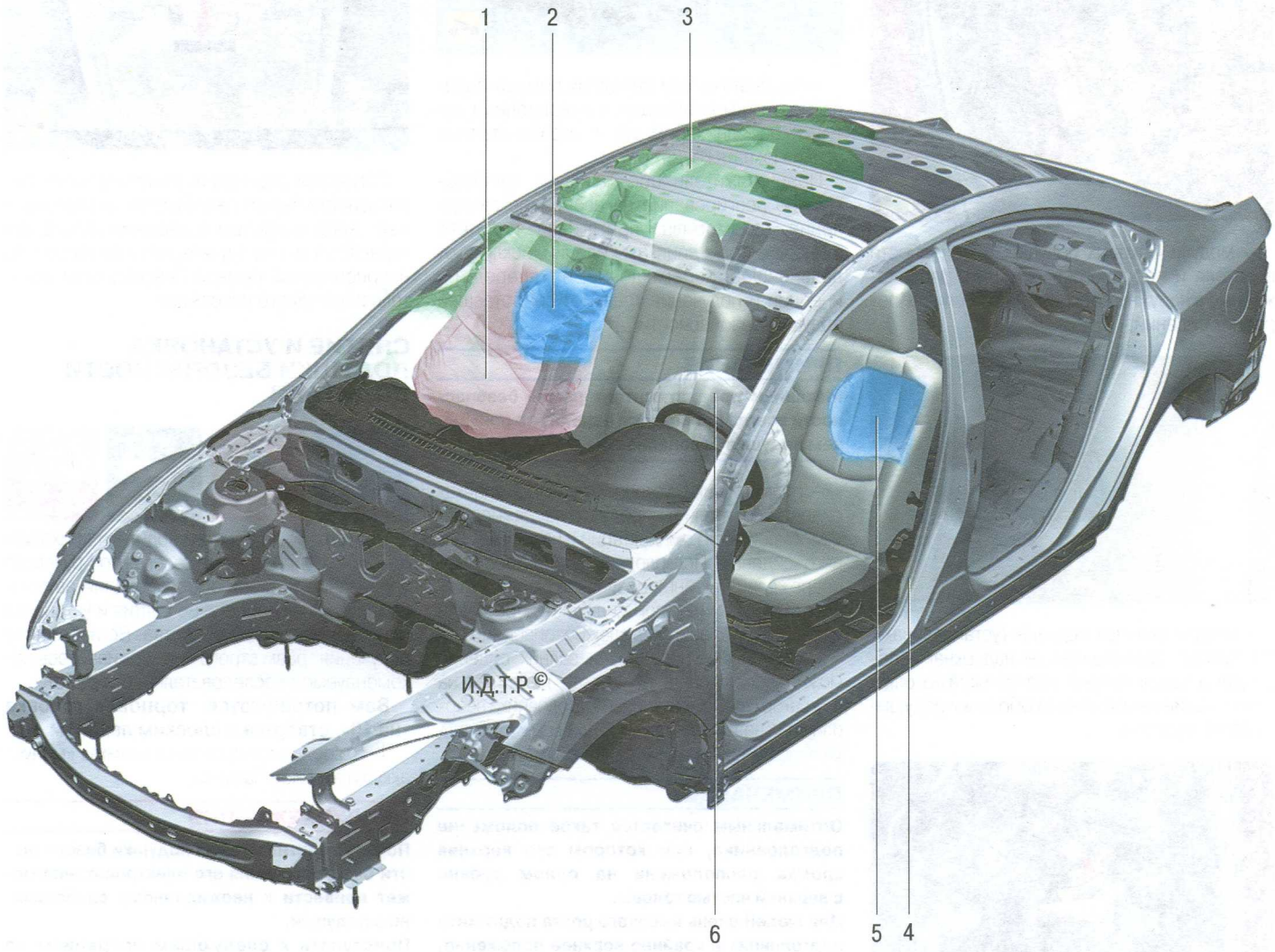


Рис. 13.1. Система пассивной безопасности автомобиля Mazda 6: 1 – фронтальная подушка безопасности переднего пассажира; 2 – боковая подушка безопасности переднего пассажира; 3 – оконная подушка (шторка); 4 – преднатяжитель ремня безопасности; 5 – боковая подушка безопасности водителя; 6 – фронтальная подушка безопасности водителя



Выключатель находится в левом верхнем углу вещевого ящика. Подушка отключается ключом автомобиля.



При выключении подушки безопасности переднего пассажира в панели центральной консоли загорается сигнализатор отключения подушки безопасности.



– модули боковых подушек безопасности водителя и переднего пассажира, расположенные в наружных боковых частях спинок передних сидений;



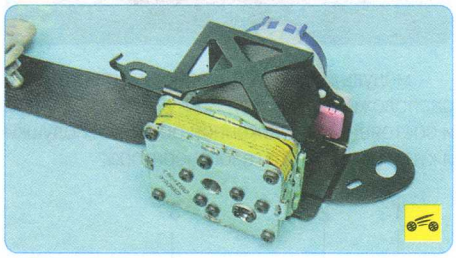
– модули оконных подушек (устанавливают по заказу), расположенные над окнами передних и задних дверей, под обивкой потолка, и состоящие из сложенной оболочки подушки и газогенератора;



– электронный блок управления (ЭБУ) с датчиками удара (акселерометрами), установленный под центральной консолью.

В ЭБУ встроены микромеханические датчики, измеряющие продольное и поперечное ускорение/замедление автомобиля при столкновении. ЭБУ оценивает серьезность удара, сравнивая значения, которые он получает от датчика лобового удара, датчиков бокового удара и внутренних электронных датчиков, с заданным значением. Если сигнал замедления вследствие лобового или бокового удара превышает заданное значение, ЭБУ инициирует срабатывание преднатяжителей ремней безопасности и развертывание подушек безопасности.

Если аккумуляторная батарея автомобиля разбилась во время аварии, электрическая цепь удерживания напряжения в ЭБУ все еще будет способна активировать подушки безопасности в течение некоторого времени с момента удара;



– преднатяжители передних ремней безопасности (вмонтированы в инерционные катушки передних ремней) с ограничителями усилия их натяжения.

Преднатяжители обеспечивают своевременное реагирование на аварийное замедление автомобиля, притягивая водителя и пассажиров к спинкам сидений, исключают дальнейшее перемещение их вперед по инерции и получение травм от сработавшей подушки безопасности;

ПРИМЕЧАНИЕ

Механизм преднатяжителя ремня безопасности всегда приводится в действие раньше, чем подушка безопасности.

– подголовники, установленные на спинках сидений водителя и переднего пассажира автомобилей всех комплектаций и на спинке заднего сиденья. Подголовники предотвращают повреждение шейных позвонков людей, сидящих в автомобиле, при сильном ударе сзади и при срабатывании подушек безопасности.

Подголовники передних и задних сидений можно регулировать по высоте нажатием на фиксатор и перемещением подголовника вверх или вниз на требуемую высоту (см. «Регулировка положения передних сидений», с. 28);

ПРИМЕЧАНИЕ

Оптимальным считается такое положение подголовника, при котором его верхняя кромка расположена на одном уровне с верхней частью головы.

Для людей очень высокого роста поднимите подголовник в крайнее верхнее положение, для людей очень низкого роста опустите подголовник в крайнее нижнее положение.

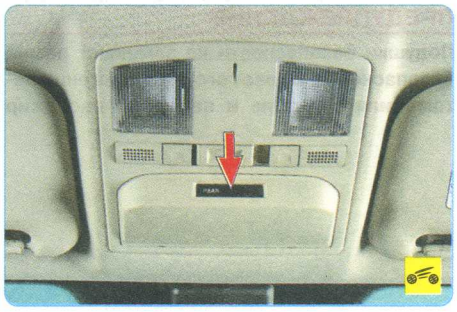
– сигнализаторы системы пассивной безопасности (см. «Комбинация приборов», с. 20).

Если ЭБУ обнаруживает неисправность системы, загорается сигнализатор неисправности подушки безопасности (со светофильтром красного цвета).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании сигнализаторов немедленно обратитесь в автосервис. Помимо возможного отказа в аварийной ситуации, подушка безопасности может неожиданно сработать во время движения, что приведет к тяжелым последствиям.

Сигнализатор непристегнутых ремней безопасности водителя и переднего пассажира (со светофильтром красного цвета) загорается, когда скорость автомобиля превысит 10 км/ч, и горит в течение пяти минут или до тех пор, пока ремень безопасности не будет пристегнут. Кроме того, если ремень безопасности не пристегнут, одновременно с сигнализатором включается зуммер.



Сигнализаторы непристегнутых ремней безопасности задних пассажиров, расположенные перед плафоном освещения салона, загораются в тех же случаях, что и сигнализатор непристегнутых ремней безопасности водителя и переднего пассажира.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ



Подушку безопасности водителя приходится снимать при ремонте элементов рулевого управления и электрооборудования автомобиля, поэтому процесс ее снятия и установки описан в данном руководстве. Во избежание получения травм строго придерживайтесь рекомендуемой последовательности работы.

Вам потребуются: торцовая головка «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Попытка снятия модуля подушки безопасности без отключения его электропитания может привести к неожиданному срабатыванию подушки.

Приступать к следующим операциям по снятию подушки безопасности можно только после полного разряда конденсатора

активатора. Для разряда конденсатора необходимо подождать не менее 10–15 мин после отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.
Запрещается разборка модуля подушки безопасности.
Не допускается падение модуля подушки безопасности и попадание на него воды, смазки или масла.
Не допускается воздействие на модуль подушки безопасности температуры выше 95 °С.

2. Установите рулевое колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.



3. Подденьте отверткой край заглушки...



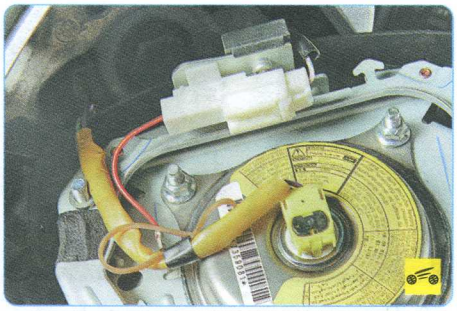
4. ...и извлеките заглушку из отверстия.



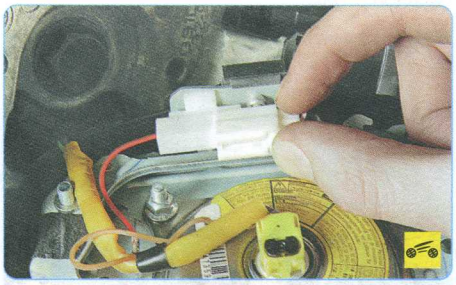
5. Выверните болт крепления модуля подушки безопасности.
6. Аналогично снимите заглушку и выверните болт крепления модуля подушки безопасности с другой стороны.



7. Отведите модуль подушки безопасности от рулевого колеса...



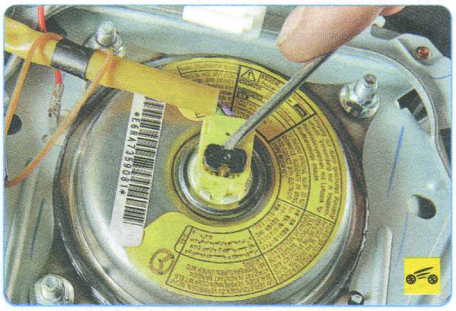
8. ...и разверните его.



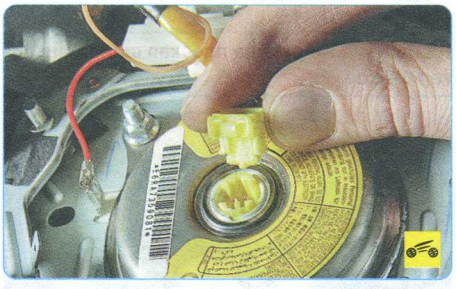
9. Нажмите на фиксатор колодки провода звукового сигнала...



10. ...и отсоедините колодку провода от разъема.



11. Подденьте и извлеките фиксатор колодки жгута проводов модуля подушки безопасности...



12. ...затем отсоедините колодку от модуля подушки. Снимите модуль подушки безопасности.

13. Установите подушку безопасности водителя в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО ПАССАЖИРА

Для демонтажа подушки безопасности переднего пассажира необходимо снять панель приборов. Эта работа трудоемка, требует достаточных навыков исполнителя и выполняется с помощью специальных приспособлений, поэтому для снятия подушки безопасности мы рекомендуем обратиться к официальному дилеру Mazda.

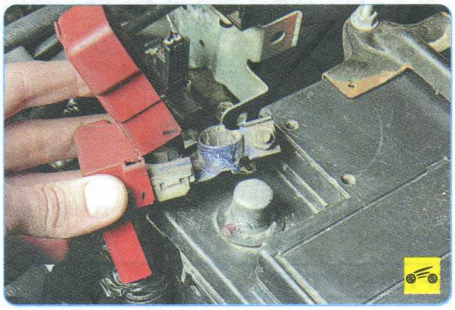
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРИМЕЧАНИЕ

Замена передних ремней безопасности показана на примере ремня безопасности водителя. Ремень безопасности переднего пассажира заменяют аналогично.

Вам потребуется: ключи «на 10» и «на 14», отвертка с плоским лезвием.



1. Ремни безопасности оборудованы преднатяжителями, поэтому предварительно отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

После отсоединения провода от клеммы «минус» аккумуляторной батареи необходимо подождать не менее 10–15 мин, только после этого можно приступить к снятию ремня безопасности, оснащенного преднатяжителем.
Разборка инерционных катушек с преднатяжителями ремней запрещается.
Не допускается падение инерционных катушек с преднатяжителями и попадание в них воды и масла.
Не допускается воздействие на преднатяжители ремней температуры выше 95 °С.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для удобства снятия переднего ремня безопасности рекомендуем снять переднее сиденье со стороны предполагаемой замены (см. «Снятие и установка переднего сиденья», с. 298).



2. Опустите вниз крышку нижнего болта крепления ремня безопасности...



3. ...сдвиньте крышку вверх по ремню...



4. ...выверните нижний болт крепления и извлеките его из отверстия.

ПРИМЕЧАНИЕ



На винту установлена дистанционная втулка, не потеряйте ее.



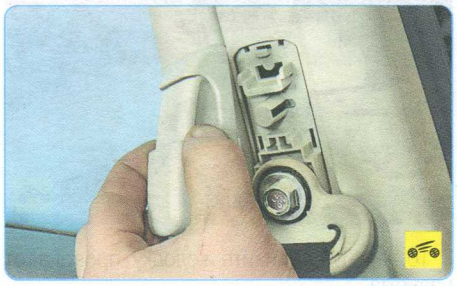
5. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите облицовку порога передней двери.



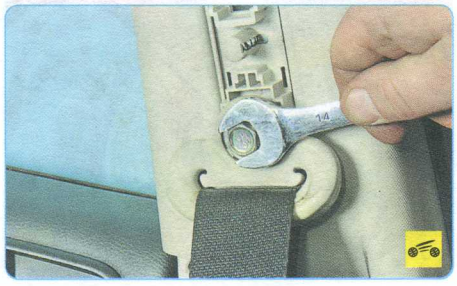
6. Преодолевая сопротивление фиксаторов, снимите нижнюю часть облицовки центральной стойки.



7. Приподнимите вверх край облицовки механизма регулировки положения ремня безопасности, сдвиньте вверх...



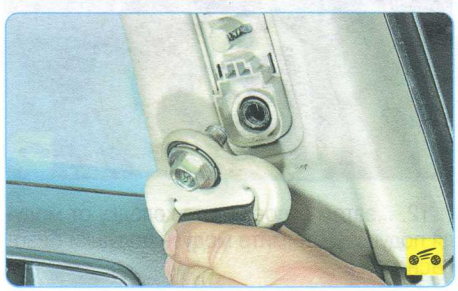
8. ...и снимите облицовку.



9. Выверните болт верхнего крепления ремня и отсоедините пряжку ремня от обоймы узла регулировки положения ремня по высоте...

ПРИМЕЧАНИЕ

На болту установлена плоская шайба, не потеряйте ее.



10. ...извлеките болт из отверстия...

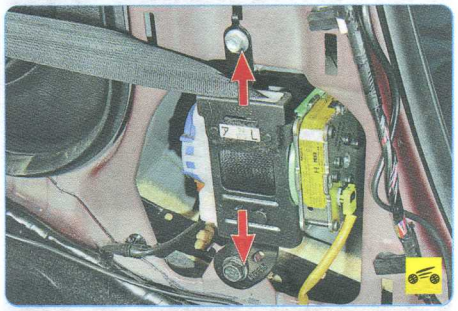


11. ...и отведите ремень в сторону от инерционной катушки с преднатяжителем.



12. Выверните болт верхнего...

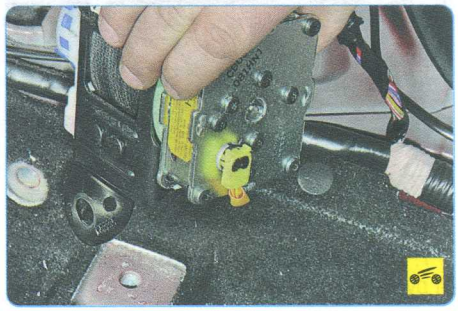
ПРИМЕЧАНИЕ



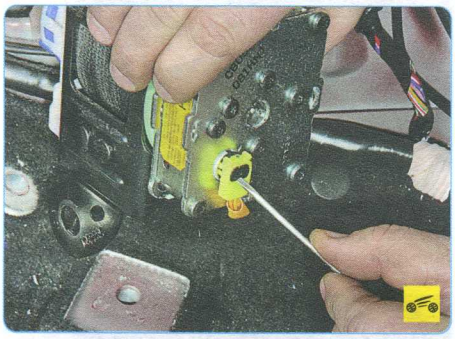
Так расположены болты крепления инерционной катушки к центральной стойке кузова.



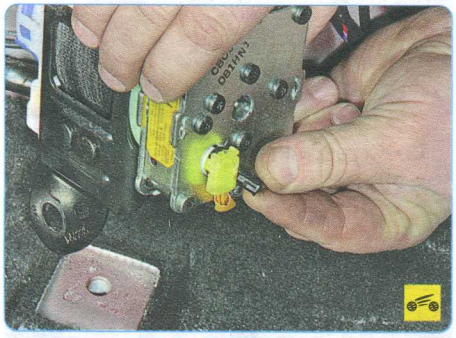
13. ...и нижнего креплений инерционной катушки к центральной стойке кузова...



14. ...затем извлеките катушку из ниши центральной стойки на расстояние, позволяющее отсоединить колодку жгута проводов.



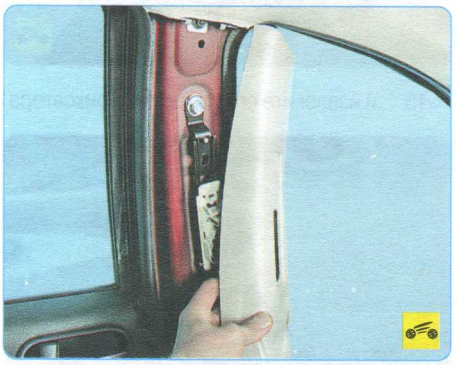
15. Подденьте отверткой фиксатор колодки жгута проводов преднатяжителя ремня безопасности...



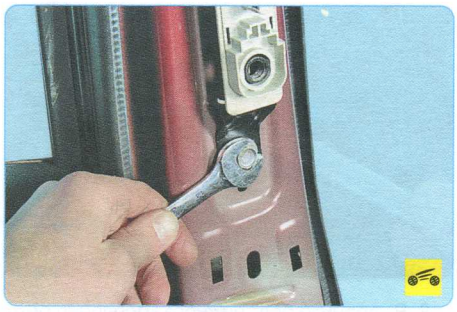
16. ...снимите фиксатор...



17. ...и отсоедините колодку жгута проводов от преднатяжителя. Снимите инерционную катушку с ремнем безопасности.

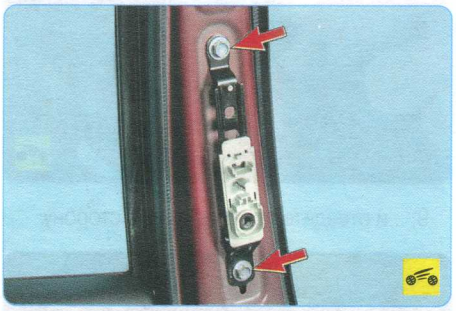


18. При необходимости снимите механизм регулировки положения ремня безопасности, для чего снимите верхнюю часть облицовки центральной стойки (см. «Снятие и установка облицовок салона», с. 305).



19. Выверните два болта крепления механизма регулировки положения ремня безопасности к центральной стойке и снимите механизм.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены болты крепления механизма регулировки положения ремня безопасности к центральной стойке.



20. Установите ремень безопасности и все остальные детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО РЕМНЯ БЕЗОПАСНОСТИ



Вам потребуются: ключи «на 12» и «на 14», отвертка с плоским лезвием.

ПРИМЕЧАНИЕ

В связи с тем, что ремни безопасности боковых пассажиров заднего сиденья встроены в спинки заднего сиденья, для замены рекомендуем обращаться к официальному дилеру Mazda.

В связи с этим в данном разделе показано только снятие заднего сиденья и замков ремней безопасности среднего и левого пассажиров заднего сиденья. Сиденье и замок ремня безопасности правого пассажира заднего сиденья снимают аналогично.



1. Преодолевая сопротивление фиксаторов...



2. ...снимите накладки болтов переднего крепления подушки заднего сиденья...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены накладки...



...и болты переднего крепления подушки заднего сиденья.



3. ...и выверните болты крепления подушки заднего сиденья. Поднимите подушку заднего сиденья вверх.



4. Нажмите на фиксатор...



5. ...и отсоедините колодку жгута проводов от разъема сигнализаторов непристегнутых ремней безопасности задних пассажиров.



6. Выверните болт крепления замков ремней безопасности к кузову...



7. ...и снимите замки.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядят замки ремней безопасности левого и среднего пассажиров на заднем сиденье.



8. Выверните болт нижнего крепления ремня безопасности левого заднего пассажира к кузову...



9. ...и отведите пряжку ремня в сторону.



10. Откройте багажник и опустите спинку заднего сиденья (см. «Заднее сиденье», с. 000).



11. Отсоедините нижнюю часть обивки спинки заднего сиденья от коврика багажного отделения.

ПРИМЕЧАНИЕ



При сборке обратите внимание на состояние пластмассовых фиксаторов обивки спинки. Сломанные фиксаторы замените.



12. Подденьте отверткой фиксатор соединительной муфты наконечников тросов фиксатора заднего сиденья...



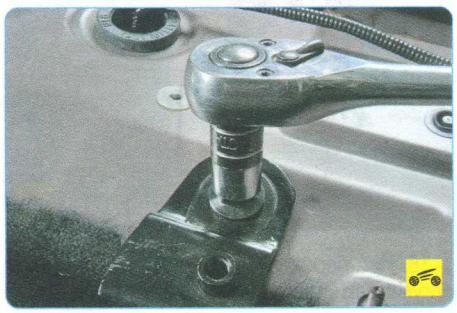
13. ...и раскройте муфту.



14. Извлеките наконечник тяги из соединительной муфты, подайте вперед наконечник троса...

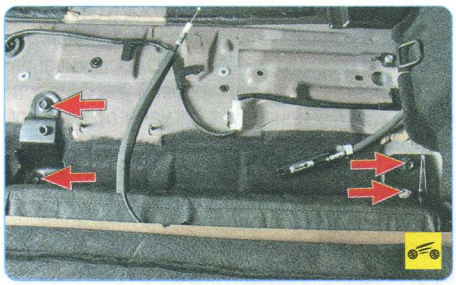


15. ...и извлеките его из корпуса фиксатора.



16. Выверните три болта и отверните одну гайку заднего крепления сиденья к кузову...

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены задние крепления сиденья к кузову.



17. ...и снимите заднее сиденье в сборе с ремнем безопасности заднего пассажира с левой стороны.

18. Установите все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (SRS)



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с плоским лезвием.

1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Подденьте отверткой фиксатор облицовки тоннеля пола со стороны водителя...

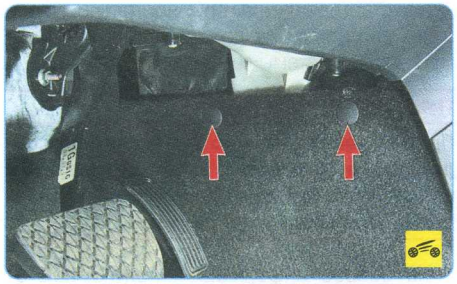


3. ...и извлеките фиксатор из отверстия. Аналогично извлеките второй фиксатор.

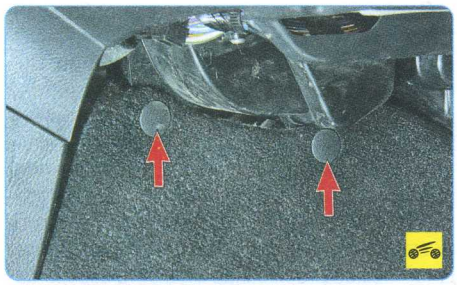


4. Подденьте отверткой фиксатор облицовки тоннеля пола со стороны переднего пассажира и извлеките фиксатор из отверстия. Аналогично извлеките второй фиксатор.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположены фиксаторы крепления облицовки со стороны водителя...

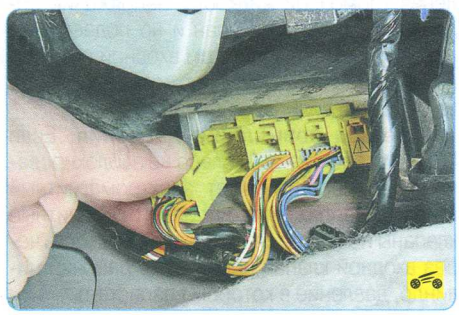


...и со стороны переднего пассажира.

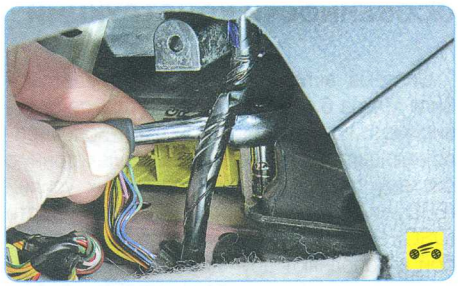
5. Отогните в сторону облицовки тоннеля пола с обеих сторон.



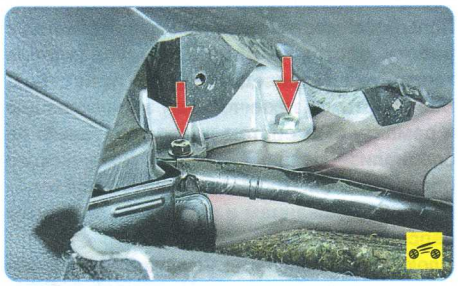
6. Нажмите на фиксатор...



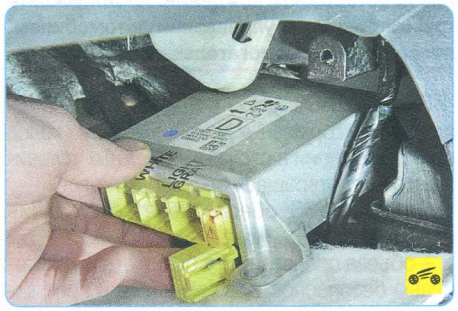
7. ...и отсоедините колодку жгута проводов от электронного блока. Аналогично отсоедините остальные колодки.



8. Выверните болт крепления электронного блока управления со стороны водителя...

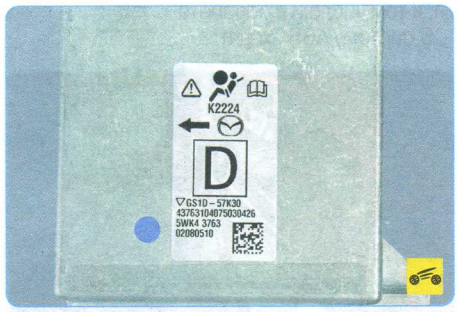


9. ...два болта со стороны переднего пассажира...



10. ...и снимите блок.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку блока управления, для замены приобретайте блок с такой же маркировкой.

Блок управления может быть установлен на автомобиль только в одном положении, однако для контроля обратите внимание на стрелку, указанную на его этикетке: она должна быть направлена вперед по направлению движения автомобиля.

11. Установите электронный блок управления системой пассивной безопасности (SRS) и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

СИСТЕМА АКТИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Система активной безопасности автомобиля Mazda 6 объединяет в комплексе (в зависимости от комплектации) антиблокировочную систему тормозов (ABS), электронную систему распределения тормозных усилий (EBD) и систему курсовой устойчивости (DSC). Все системы тесно связаны между собой и дополняют друг друга. В данном подразделе подробно описана антиблокировочная система тормозов.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Попытки самостоятельного вмешательства в работу систем электронного управления торможением приведут к выходу их из строя. Все работы по техническому обслуживанию и ремонту этих систем проводите только на специализированных станциях технического обслуживания, располагающих необходимым оборудованием и квалифицированным персоналом.

Электронные системы улучшают управляемость и тормозные качества автомобиля, но не заменяют водителя, так как самостоятельно не могут предотвратить инциденты при неосторожном вождении. Не допускайте грубых ошибок в управлении автомобилем, полагаясь на вспомогательные системы.

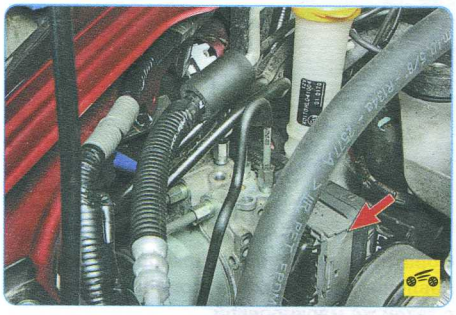
Система ABS служит для регулирования давления в тормозных механизмах всех колес при торможении в сложных дорожных условиях, что предотвращает блокировку колес.

Система ABS обеспечивает следующие преимущества:

– объезд препятствий с более высокой степенью безопасности, в том числе и при экстренном торможении;

– сокращение тормозного пути при экстренном торможении с сохранением курсовой устойчивости и управляемости автомобиля, в том числе и в повороте.

В систему ABS входят:



– гидроэлектронный блок управления (ГЭБУ), который получает информацию о скорости движения автомобиля, направлении движения и дорожных условиях от датчиков частоты вращения колес. После включения зажигания модуль ABS подает напряжение на датчики;

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Гидроэлектронный блок при попадании в него воздуха невозможно прокачать без специального оборудования. В связи с этим для замены блока обращайтесь на сервисную станцию.

– датчики частоты вращения колес. В датчиках используется эффект Холла, они генерируют выходной сигнал в виде электрических импульсов. Сигнал изменяется пропорционально частоте вращения импульсного кольца датчика, встроенного в уплотнение подшипника передней ступицы и непосредственно в заднюю ступицу. Информация о частоте вращения колес используется для определения скорости движения автомобиля;

– сигнальная лампа неисправности антиблокировочной системы тормозов (со светофильтром желтого цвета). Лампа загорается при включенном зажигании на 3 с. При включении стартера лампа горит постоянно. После пуска двигателя она должна погаснуть сразу. При отказе системы лампа горит постоянно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При загорании лампы во время движения обратитесь в автосервис, так как торможение во всех случаях будет происходить без участия антиблокировочной системы.

На основе информации, получаемой от датчиков, ГЭБУ определяет оптимальный режим торможения колес.

Различают следующие режимы работы антиблокировочной системы:

– **режим нормального торможения**. При нормальном торможении электромагнитный клапан обесточен, входной клапан открыт, выходной клапан закрыт. При нажатии на педаль тормоза тормозная жидкость под давлением подается в рабочий цилиндр через электромагнитный клапан и приводит в действие тормозные механизмы колес. При отпускании педали тормоза тормозная жидкость возвращается в главный тормозной цилиндр через входной и обратный клапаны;

– **режим экстренного торможения**. Если при экстренном торможении начинается блокировка колеса, ГЭБУ выдает на электромагнитный клапан команду на уменьшение подачи тормозной жидкости, затем напряжение подается на каждый электромагнитный клапан. Входной клапан закрывается – подача тормозной жидкости из главного цилиндра перекрывается; выходной клапан открывается – тормозная жидкость поступает из рабочего цилиндра в главный, а затем в бачок, что вызывает снижение давления;

– **режим поддержания давления**. При максимальном снижении давления в рабочем цилиндре ГЭБУ выдает на электромагнитный клапан команду на поддержание давления тормозной жидкости, напряжение подается на входной клапан и не подается на выходной клапан. При этом входной и выходной клапаны закрыты и тормозная жидкость из рабочего цилиндра не уходит;

– **режим повышения давления**. Если ГЭБУ определяет, что колесо не заблокировано, то он обесточивает электромагнитный клапан. Напряжение на электромагнитные клапаны не подается, тормозная жидкость через входной клапан поступает в рабочий цилиндр, давление в котором возрастает.

Для диагностики и ремонта антиблокировочной системы тормозов требуются специальное оборудование и оснастка. Поэтому в случае выхода ее из строя обращайтесь на специализированную станцию технического обслуживания.

При работе системы курсовой устойчивости (DSC) ГЭБУ анализирует сигналы от датчиков частоты вращения колес, а также датчика угловых и линейных ускорений автомобиля и датчика угла поворота рулевого колеса. По сигналам датчиков ГЭБУ определяет возникновение сноса передней или заноса задней оси автомобиля. В случае сноса передней оси блок управления корректирует траекторию движения автомобиля, подтормаживая оба передних колеса и заднее колесо с внутренней стороны поворота, а также подавая блоку управления двигателем сигнал на снижение крутящего момента двигателя. При заносе задней оси траектория корректируется подтормаживанием переднего колеса с наружной стороны поворота, а если необходимо – обоих задних колес.

Датчик угла поворота рулевого колеса расположен на рулевой колонке, а датчик угловых и линейных ускорений – под облицовкой тоннеля пола.

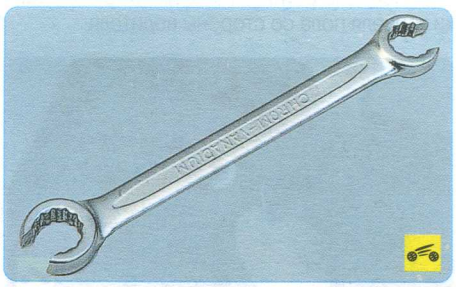
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГИДРОЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМОЙ ТОРМОЗОВ





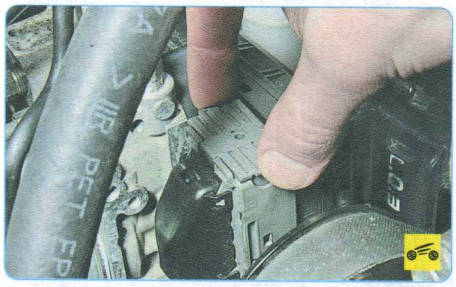
Гидроэлектронный блок управления антиблокировочной системой тормозов установлен на кронштейне в передней части моторного отсека за правой блок-фарой и прикреплен к лонжерону кузова двумя болтами.

Вам потребуются: торцовая головка «на 14»...



...и специальный ключ «на 11» для отворачивания штуцеров тормозных трубопроводов.

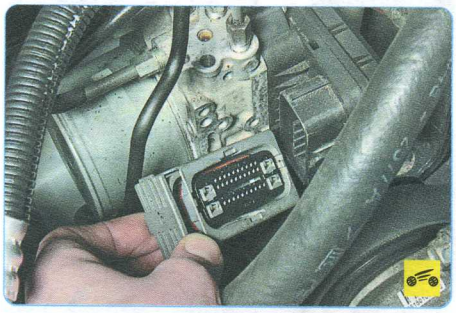
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



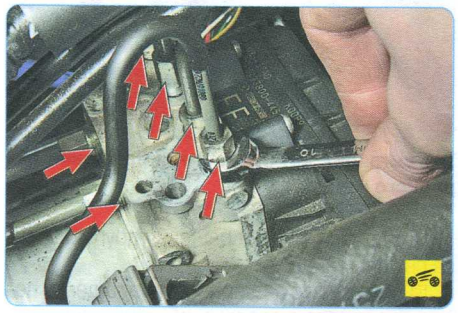
2. Поддев фиксатор колодки жгута проводов гидроэлектронного модуля ABS...



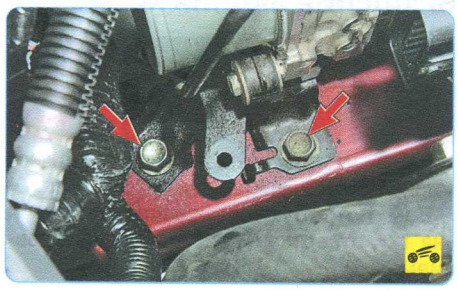
3. ...переместите его вверх до упора...



4. ...и отсоедините колодку жгута проводов от контактного разъема блока.



5. Отверните шесть штуцеров крепления трубопроводов к гидроэлектронному блоку и отведите их от блока.



6. Выверните два болта крепления кронштейна гидроэлектронного блока к лонжерону кузова и снимите блок.

7. Отсоедините фиксатор хомута жгута проводов от кронштейна гидроэлектронного блока.

8. Установите гидроэлектронный блок и все снятые детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При замене гидроэлектронного блока в тормозную систему попадает воздух. Удалить его без применения специального оборудования невозможно. В связи с этим для замены блока обращайтесь в сервисный центр.

ЗАМЕНА ДАТЧИКА УГЛОВЫХ И ЛИНЕЙНЫХ УСКОРЕНИЙ



Вам потребуются: ключ «на 10», отвертка с крестообразным лезвием.

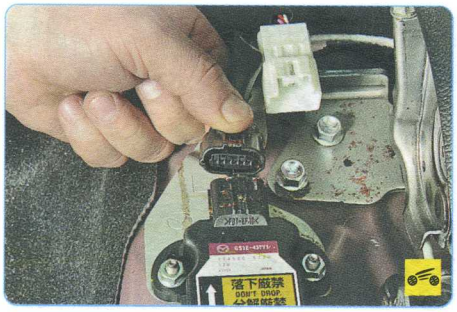
1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



2. Снимите облицовку тоннеля пола (см. «Снятие и установка облицовки тоннеля пола», с. 300).



3. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика угловых и линейных ускорений...



4. ...и отсоедините колодку от датчика.



5. Отверните две гайки крепления датчика угловых и линейных ускорений к кронштейну...



6. ...и снимите датчик.

ПРИМЕЧАНИЕ



Обратите внимание на маркировку датчика угловых и линейных ускорений, чтобы приобрести датчик с такой же маркировкой.

7. Установите датчик и все детали в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

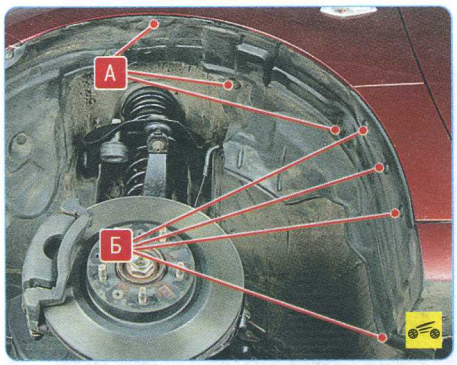


Датчик частоты вращения переднего колеса установлен на поворотном кулаке.

Вам потребуются: ключ «на 10», ключ для гаек колес, отвертка с крестообразным лезвием.

1. Снимите колесо со стороны предполагаемой замены.

2. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



3. В задней части арки переднего колеса очистите от грязи, выверните три винта **А** и четыре пластмассовых фиксатора **Б** (нижний фиксатор не виден) крепления подкрылка...

ПРИМЕЧАНИЕ



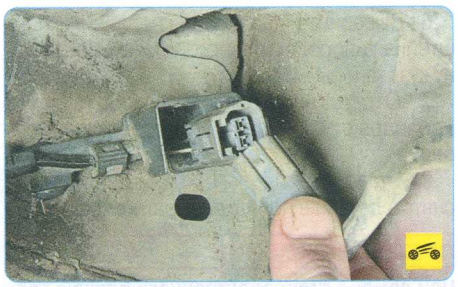
Так расположен нижний фиксатор подкрылка переднего колеса.



4. ...и отведите подкрылок вниз для облегчения доступа к колодке жгута проводов датчика частоты вращения.



5. Нажмите на фиксатор колодки жгута проводов датчика частоты вращения переднего колеса...

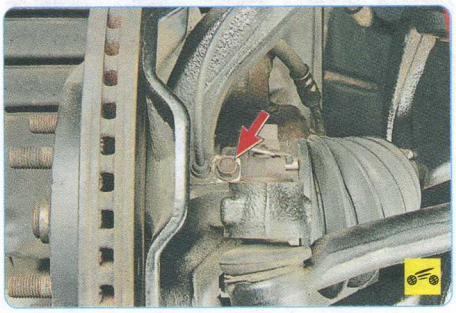


6. ...и отсоедините колодку.

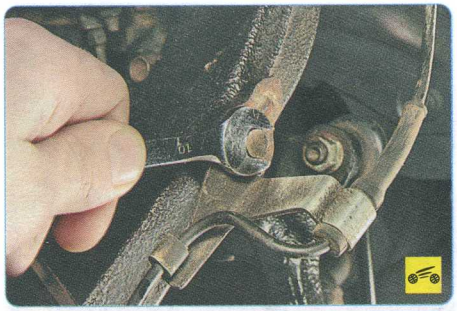


7. Выверните болт крепления датчика и, поддев отверткой, извлеките датчик из отверстия в кулаке.

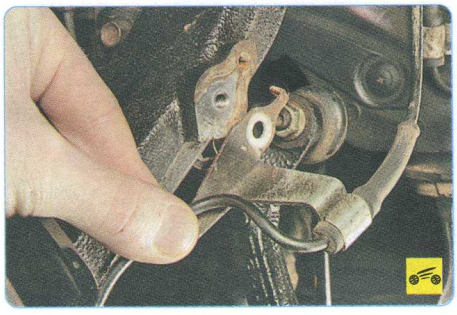
ПРИМЕЧАНИЕ



Так расположен болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса на поворотном кулаке.



8. Выверните болт крепления кронштейна провода датчика частоты вращения переднего колеса к рычагу поворотного кулака...



9. ...и отведите кронштейн в сторону.

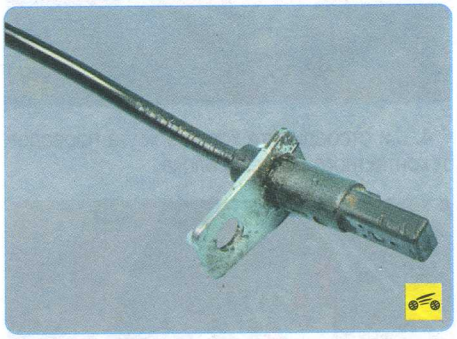


10. Выверните болт крепления кронштейна провода датчика частоты вращения переднего колеса к лонжерону кузова...



11. ...отведите кронштейн в сторону и снимите датчик с проводом с автомобиля.

ПРИМЕЧАНИЕ



Так выглядит датчик частоты вращения переднего колеса.

12. Датчик частоты вращения другого колеса снимают аналогично.

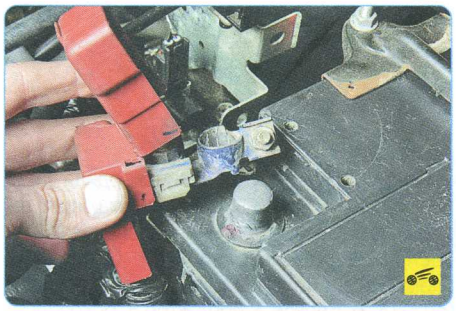
13. Установите датчик частоты вращения переднего колеса в порядке, обратном снятию.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ ЧАСТОТЫ ВРАЩЕНИЯ ЗАДНИХ КОЛЕС

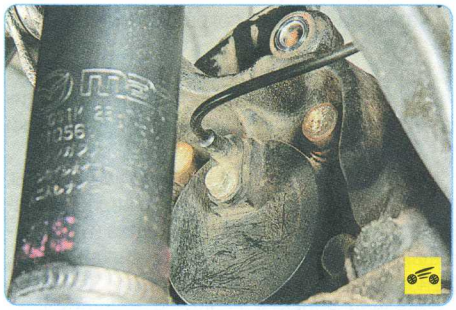


Датчик частоты вращения заднего колеса установлен на ступице заднего колеса.

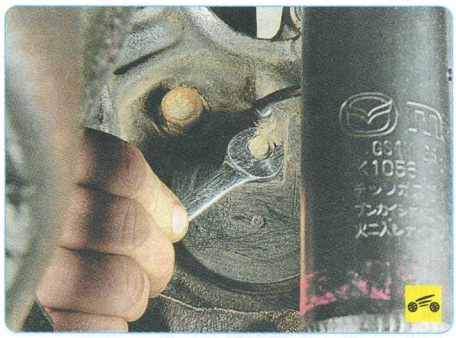
Вам потребуются: ключи «на 10» и «на 12», отвертка с крестообразным лезвием.



1. Отсоедините провод от клеммы «минус» аккумуляторной батареи.



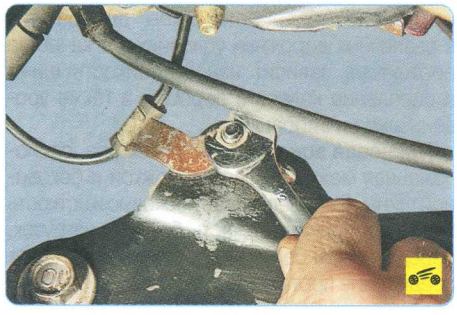
2. Очистите от грязи датчик и поверхность ступицы вокруг места его установки.



3. Выверните болт крепления датчика к ступице...



4. ...извлеките датчик из отверстия и отведите в сторону.



5. Выверните болт крепления кронштейна провода датчика частоты вращения заднего колеса...



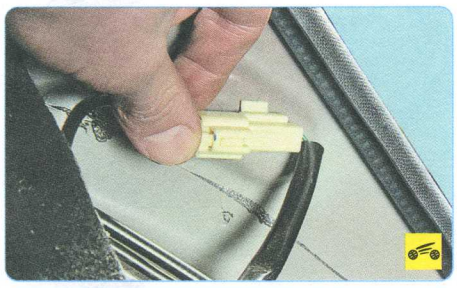
6. ...и отведите кронштейн с проводом в сторону.



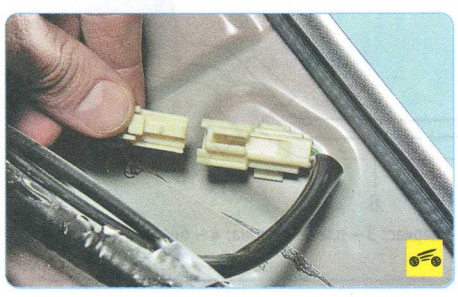
7. Снимите облицовку порога задней двери. Преодолевая сопротивление фиксаторов...



8. ...снимите верхнюю часть облицовки проема задней двери.



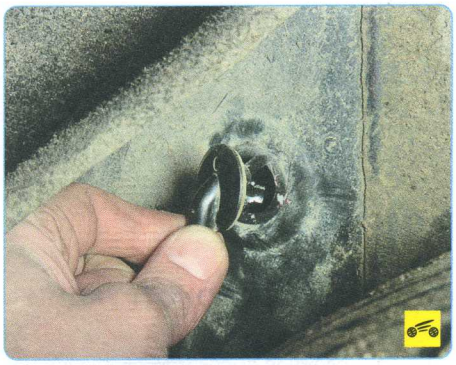
9. Нажмите на фиксатор...



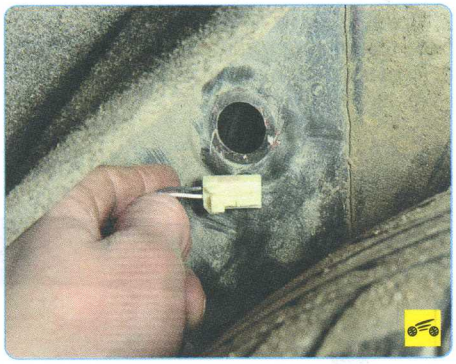
10. ...и отсоедините колодку жгута проводов датчика частоты вращения заднего колеса.



11. Отогните мягкий подкрылок заднего колеса.



12. Поддев резиновый уплотнитель, извлеките его из отверстия в кузове...



13. ...и вытяните колодку провода из отверстия.

14. Датчик частоты вращения другого колеса снимают аналогично.

15. Установите датчик частоты вращения заднего колеса и все детали в порядке, обратном снятию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

При установке датчика точно совместите отверстие в его корпусе с резьбовым отверстием в ступице, в процессе установки не поворачивайте датчик вокруг продольной оси.

Увеличение сопротивления перемещению датчика должно ощущаться только последние 2 мм перед его полной посадкой на ступицу. Если датчик входит туго в отверстие ступицы с самого начала установки, извлеките его и устраните причину заедания (грязь, заусенец на корпусе и т.п.).

14 КОЛЕСА И ШИНЫ

Колеса автомобиля состоят из двух основных элементов – обода колеса (колесного диска) и шины.

КОЛЕСНЫЕ ДИСКИ

На автомобили устанавливают стальные штампованные колесные диски (рис. 14.1), изготовленные из двух частей. Обод колеса, на который устанавливают шину, и собственно диск соединены друг с другом сваркой.

На автомобили устанавливают колесные диски размером 6Jx16.

Маркировка колесных дисков **6Jx16** расшифровывается следующим образом:

6 – ширина профиля обода в дюймах;

J – форма бортовой закраины обода (J-образная);

16 – диаметр обода в дюймах.

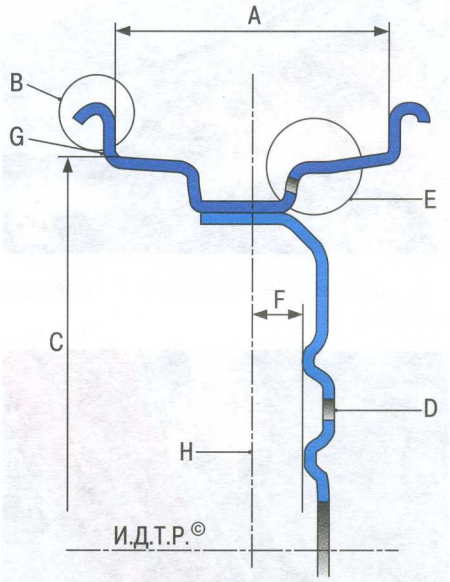


Рис. 14.1. Параметры колесных дисков: A – ширина профиля обода (дюймы); B – форма бортовой закраины обода; C – диаметр обода (дюймы); D – количество отверстий под болты крепления колеса; E – профиль борта покрышки; F – вылет ET (мм); G – точка, в которой измеряется максимальное биение диска; H – центр диска

ШИНЫ

ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ

Шина – сложное высокотехнологичное изделие. От конструкции и качества установленных на автомобиль шин во многом зависят комфорт и безопасность езды.

Шины – одни из немногих деталей автомобиля, при покупке которых автовладелец имеет большую свободу выбора и может проявить творческий подход.

В настоящее время в продаже представлены сотни моделей шин от десятков производителей. Этот раздел призван помочь автовладельцам разобраться в основных особенностях конструкции шин и сделать правильный выбор при покупке.

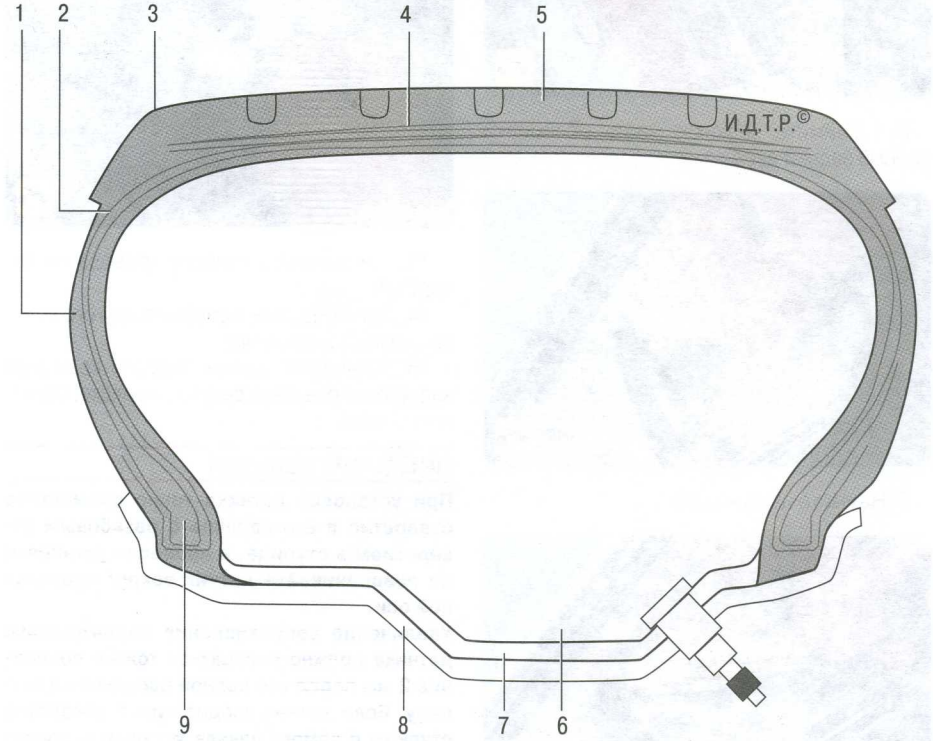


Рис. 14.2. Элементы конструкции шины: 1 – боковина; 2 – каркас; 3 – плечевая зона; 4 – брекер; 5 – протектор; 6 – камера; 7 – ободная лента; 8 – обод; 9 – борт

Покрышка – упругая резинокордная часть пневматической шины, воспринимающая тяговые и тормозные усилия и обеспечивающая сцепление резины с дорогой. Основными элементами покрышки являются каркас 2 (рис. 14.2), брекер 4, протектор 5, боковины 1 и борта 9.

Камера (ездовая камера) – резиновая кольцевая труба со специальным вентилем.

Камерная шина – покрышка в комбинации с камерой.

Бескамерная шина – покрышка, не требующая камеры. Герметичность полости достигается особым строением самой покрышки и обода.

Каркас – важнейшая силовая часть шины, обеспечивающая ее прочность, воспринимающая внутреннее давление воздуха и передающая на колесо нагрузки от внешних сил, действующих со стороны дороги.

Задачей каркаса является поддержание амортизационных свойств шины и удерживание в шине необходимого для этого количества воздуха.

Каркас состоит из одного или нескольких, наложенных друг на друга слоев обрезиненного корда. В зависимости от конструкции каркаса, размеров, допустимой нагрузки и давления воздуха в шине число слоев корда в каркасе может изменяться от 1 (в легковой) до 16 и более (в грузовых, сельскохозяйственных шинах и пр.).

Брекер – часть шины, состоящая из слоев корда и расположенная между каркасом и протектором шины. Он служит для улучшения связей каркаса с протектором, предотвращает его отслоение под действием внешних и центробежных сил, амортизирует ударные нагрузки и повышает сопротивление каркаса механическим повреждениям.

В брекере нити корда в смежных слоях пересекаются друг с другом и с нитями корда соприкасающегося слоя каркаса, т.е. расположены диагонально независимо от конструкции шины.

В зависимости от материала корда шины подразделяются на шины с текстильным брекером, шины с металлическим брекером, а при использовании металлокорда и в каркасе – цельнометаллокордные.

Протектор – наружная часть покрышки, представляющая собой массивный слой резины. С наружной поверхности протектор имеет рельефный рисунок в виде выступов и канавок (ламелей), так называемую беговую дорожку. Рисунок рельефной части определяет приспособленность шины для работы в различных дорожных условиях. От качества протектора зависит износостойкость шины и сцепление колеса с дорогой, а также уровень шума и вибраций.

Плечевая зона – часть протектора, расположенная между беговой дорожкой и боковиной шины. Она увеличивает боковую жесткость шины, воспринимает часть боковых нагрузок, передаваемых беговой дорожкой, и улучшает соединение протектора с каркасом.

Боковина – часть шины, находящаяся между плечевой зоной и бортом. Она представляет собой относительно тонкий слой эластичной резины, являющийся продолжением протектора на боковых стенках каркаса и предохраняющий его от влаги и механических повреждений. На боковины нанесены обозначения и маркировки шин.

Борт – жесткая часть шины, служащая для ее крепления и герметизации (в случае бескамерной) на ободе колеса.

Основой борта является нерастяжимое кольцо, сплетенное из стальной обрезиненной проволоки. Борт состоит из слоя корда, завернутого вокруг проволочного кольца, и круглого или профилированного резинового наполнительного шнура. Стальное кольцо придает борту необходимую жесткость и прочность, а наполнительный шнур – монолитность и эластичный переход от жесткого кольца к резине боковины. С наружной стороны борта расположена бортовая лента из прорезиненной ткани или корда, предохраняющая борт от истирания об обод и повреждения при монтаже и демонтаже.

КЛАССИФИКАЦИЯ ШИН

В зависимости от условий эксплуатации различают следующие классы шин.

1. По типу рисунка протектора и условиям эксплуатации:

– **дорожные шины (летние)** – предназначены для эксплуатации на шоссейных дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер, разделенных канавками, как правило, не широкими;

– **универсальные шины** – предназначены для эксплуатации как на шоссейных, так и на грунтовых дорогах. Рисунок протектора состоит из шашек или ребер и может иметь грунтозацепы (массивные выступы) по краям протектора;

– **шины повышенной проходимости** – предназначены для эксплуатации в условиях бездорожья и мягких грунтов. Имеют разреженный рисунок с развитыми грунтозацепами по краям и мощными, недеформирующимися шашками по центру беговой дорожки;

– **всесезонные шины R+W** (Road+Winter – дорожная и зимняя) – предназначены для эксплуатации как в зимнее, так и в летнее время. Обеспечивают приемлемую реализацию характеристик эксплуатации при круглогодичном использовании по шоссейным и грунтовым дорогам. Рисунок более разреженный, чем у дорожных, и может быть с микроканавками (ламелями), обеспечивающими сцепление с обледенелой и заснеженной дорогой;

– **зимние шины M+S** (Mud+Snow – грязь и снег) – предназначены для эксплуатации в зимнее время года. Существуют два типа зимних шин:

а) **нешипуемые** – изготовляются из мягких сортов резины, чаще всего с направленным рисунком с большим количеством ламелей, и предназначены в основном для эксплуатации на очищаемых дорогах, в крупных городах;

б) **шипованные или с возможностью шипования** – изготовляются из резины средней жесткости и имеют шипы или размеченные места для монтажа шипов. Рисунок протектора разреженный, с развитой сетью ламелей, в некоторых случаях приближаются к внедорожным моделям шин. Обеспечивают неплохую проходимость на глубоком снегу и хорошо удаляют снежную шугу. Шипованные шины отличаются лучшим сцеплением со льдом и укатанным снегом, но ухудшают сцепление на твердом дорожном покрытии. Отличаются повышенной шумностью.

2. По виду рисунка протектора.

В зависимости от расположения элементов рисунок протектора (рис. 14.3) может быть ненаправленным **А**, направленным **Б** или асимметричным **В**.

Ненаправленный рисунок – симметричный относительно радиальной плоскости колеса (проходящей через его ось вращения). Является наиболее универсальным, поэтому большую часть шин выпускают именно с этим рисунком.

Направленный рисунок – симметричный относительно центральной плоскости вращения колеса (проходящей через середину протектора). Он обладает улучшенной способностью отвода воды из пятна контакта с дорогой и пониженной шумностью. Запасное колесо совпадает по направлению вращения только с колесами одной стороны автомобиля, но временная установка его на другую сторону допустима при условии движения с небольшой скоростью.

Асимметричный рисунок – несимметричный относительно центральной плоскости вращения колеса. Его используют для реализации разных свойств в одной шине. Например, наружная сторона шины лучше работает на сухой дороге, а внутренняя – на мокрой.

3. По способу герметизации полости шины бывают с камерой или без камеры.

Бескамерные шины в основном считаются более надежными, чем шины с камерой, поскольку при проколе шины воздух покидает ее только через отверстие прокола, в то время как в шинах с камерой воздух вытекает из полости шины по всей окружности монтажного отверстия, поскольку герметичности в этом соединении нет. Вот почему бескамерная шина оставляет больше времени для маневра до того момента, когда езда на поврежденном колесе станет опасной. Кроме того, шины в бескамерном исполнении легче своих аналогов с камерой.

На борту бескамерной шины можно встретить обозначение «TUBELESS», «TL», на борту камерной – «TUBETYPE», «TUBED TIRE».

4. По расположению нитей в каркасе и брекере:

– **диагональные шины**. Диагональные шины **А** (рис. 14.4) имеют каркас из одной или нескольких пар кордных слоев, расположенных так, что нити соседних слоев перекрещиваются.

Вам, скорее всего, не придется выбирать шины по этому признаку, так как диагональные уже почти полностью вытеснены с рынка радиальными шинами. Конструкция диагональных шин устарела, но их продолжают выпускать в небольших количествах, так как они относительно дешевы в производстве. Единственное преимущество этих шин заключается в том, что у них прочнее боковина;

– **радиальные шины**. В радиальной шине **Б** корд каркаса натянут от одного борта к другому без перехлеста нитей. Направление натяжения нитей следует из названия.

Тонкая мягкая оболочка каркаса по наружной поверхности обтянута мощным гибким брекером – поясом из высокопрочного нерастяжимого корда, как правило, стального. Поэтому к надписи «RADIAL» (радиальная) на боковинах шин часто добавляют надпись «BELTED» (опоясанная) или «STEEL BELTED» (опоясанная сталью).

Такое расположение слоев корда снижает напряжение в нитях, что позволяет уменьшить число слоев, придает каркасу эластичность, снижает теплообразование и сопротивление качению.

Радиальные шины имеют много преимуществ, они более комфортны, долговечны, устойчивы, отличаются более низким сопротивлением качению. Диагональные шины предпочтительней на бездорожье и при высоких ударных нагрузках на колесо.

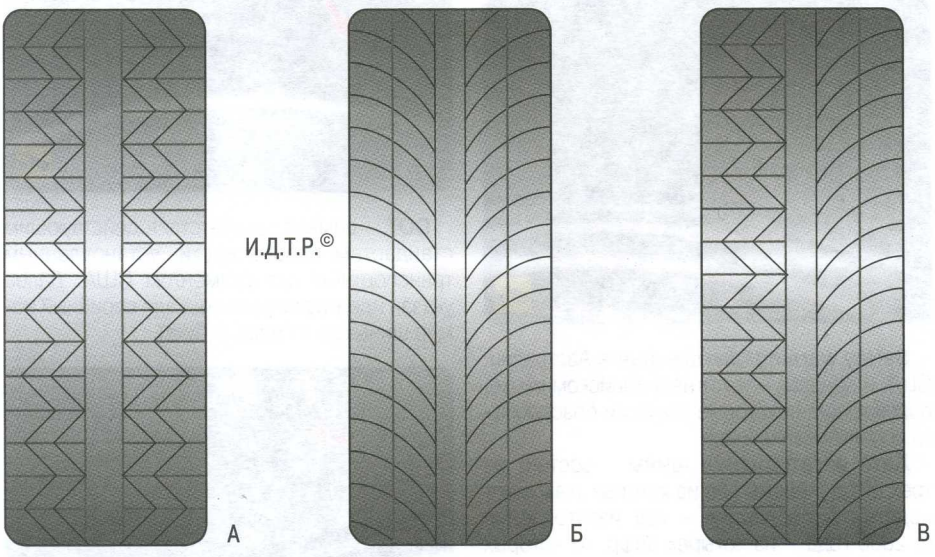


Рис. 14.3. Виды рисунков протектора: А – симметричный; Б – направленный; В – асимметричный

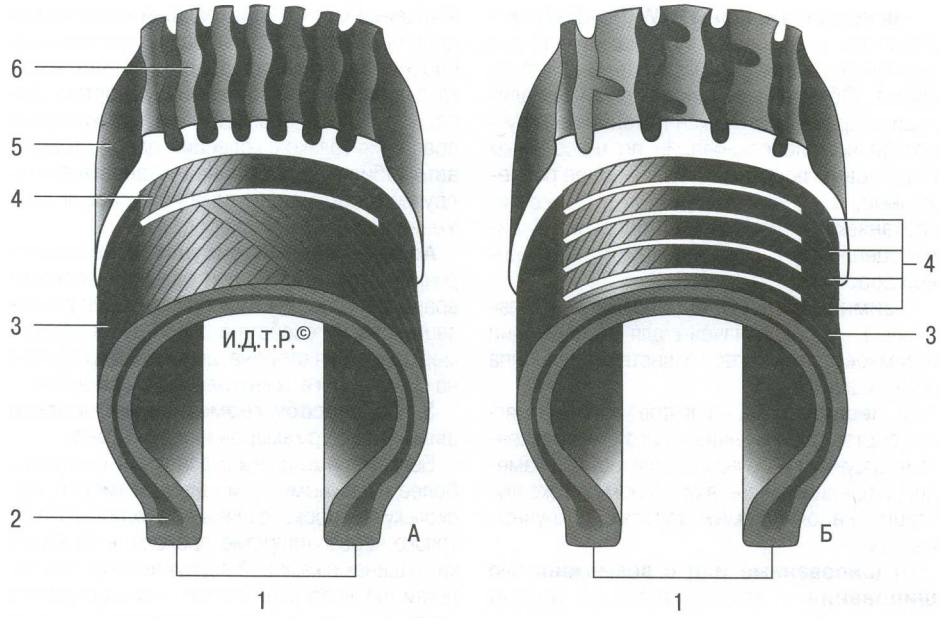


Рис. 14.4. Виды каркаса шин: А – шина диагональной конструкции; Б – шина радиальной конструкции; 1 – посадочные поверхности; 2 – обод; 3 – нити корда; 4 – брекер; 5 – боковина; 6 – протектор

Таблица 14.1

ИНДЕКСЫ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ ШИН

Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг	Индекс грузоподъемности	Нагрузка, кг
50	190	76	400
51	195	77	412
52	200	78	426
53	206	79	437
54	212	80	450
55	218	81	462
56	224	82	475
57	230	83	487
58	236	84	500
59	243	85	515
60	250	86	530
61	257	87	545
62	265	88	560
63	272	89	580
64	280	90	600
65	290	91	615
66	300	92	630
67	307	93	650
68	315	94	670
69	325	95	690
70	335	96	710
71	345	97	730
72	355	98	750
73	365	99	775
74	375	100	800
75	387	101	825

ИНДЕКСЫ СКОРОСТИ ШИН Таблица 14.2

Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч	Индекс скорости	Максимальная скорость, км/ч
A	40	P	150
B	50	Q	160
C	60	R	170
D	65	S	180
E	70	T	190
F	80	U	200
G	90	H	210
J	100	V	240
K	110	W	270
L	120	Y	300
M	130	ZR	Более 240
N	140		

МАРКИРОВКА ШИН



На боковины шин наносят маркировку, в которой указаны основные их параметры. Например, маркировка шин **215/50 R17 91W** автомобиля Mazda 6 расшифровывается следующим образом:

215 – ширина шины, мм;

50 – отношение высоты к ширине профиля, %;

R – радиальная шина;

17 – диаметр диска в дюймах;

91 – индекс грузоподъемности (табл. 14.1);

W – индекс скорости (табл. 14.2).

На боковую поверхность шины в зависимости от типа и страны производителя могут быть дополнительно нанесены следующие специальные обозначения, дающие более подробную информацию о данной модели.

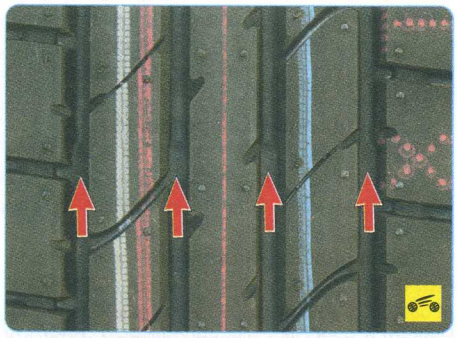
Reinforced (усиленная) – для шин с повышенной грузоподъемностью.

Regroovable – для шин, у которых можно углубить рисунок нарезкой.

Steel (steel belted) – указывает, что шина снабжена опоясывающим металлическим кордом.



TWI (Tread Wear Index) или символ треугольной формы указывает место расположения индикаторов износа...



...выполненных в виде выступов внутри канавок протектора. После стирания протектора до уровня этих индикаторов шина считается не пригодной для дальнейшей эксплуатации.



Safety warning (для шин рынка Австралии, США и Канады) – текст на английском языке, поясняющий некоторые тонкости безопасного использования шины.

Дата изготовления шины – состоит из трех цифр, первые две из которых указывают неделю, а последняя – год изготовления (с 2000 года – из четырех цифр, из которых год изготовления определяется двумя последними цифрами).



DOT – символ соответствия действующим стандартам безопасности, установленным транспортным департаментом США. Далее указан идентификационный или серийный номер шины (до 11 цифр и букв).



E с цифрой – номером страны, выдавшей сертификат соответствия по правилам ЕЭК ООН.

ETRTO (The European Tyre and Rim Technical Organization) – Объединение европейских производителей шин и дисков, Брюссель.

ECE (Economic Commission for Europe) – ведомство ООН в Женеве.

FMVSS (Federal Motor Vehicle Safety Standards) – нормативы безопасности США.

TUBELESS – бескамерная конструкция шины.

TUBED TIRE – камерная конструкция шины.

Plies tread – состав слоя протектора.

Sidewall – состав слоя боковины.

Rotation > – направление вращения.

Left – шина устанавливается на левую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Right – шина устанавливается на правую сторону автомобиля (для шин с направленным рисунком протектора).

Outside (Side facing outwards) – наружная сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

Inside (Side facing inwards) – внутренняя сторона установки (для шин с асимметричным рисунком протектора).

DA (штамп) – незначительные производственные дефекты, не препятствующие нормальной эксплуатации.

Часто буквами могут быть указаны условия эксплуатации, например:

M + S (Mud + Snow) – грязь и снег;

R + W (Road + Winter) – дорожная и зимняя;

Winter – зима;

Rain – дождь;

Water или **Aqua** – вода;

AW (Any weather) – всепогодная;

All Season North America (все сезоны Северной Америки) и т.п. – шины, предназначенные для эксплуатации в конкретных условиях.

Некоторые производители вместо буквенных обозначений используют значки (солнышко, снежинка, тучка и т.д.).

СОВЕТЫ ПО ВЫБОРУ ШИН

Первый параметр, по которому нужно определиться, – это типоразмер шины. В инструкции к вашему автомобилю должен быть указан типоразмер, который оптимально подходит вашему автомобилю.

Учитывая, что многие производители рекомендуют летом эксплуатировать шины с более широким профилем, а зимой – с более узким, в инструкции может быть указано несколько типоразмеров. Мы не рекомендуем устанавливать шины другого типоразмера, поскольку автопроизводители испытывали автомобиль в различных условиях и подобрали оптимальный типоразмер шин, обеспечивающий наиболее безопасный режим эксплуатации автомобиля. Шины рекомендованных типоразмеров имеют определенную длину окружности по наружному диаметру, и если вы поставите шины другого типоразмера, то это приведет к искажениям показаний счетчика пробега и спидометра. В зависимости от условий, в которых будут эксплуатироваться шины, выбирают их сезонность и рисунок протектора. По сезонности шины делятся на летние, зимние и всесезонные.

Не стоит эксплуатировать зимние шины летом, так как при повышенной температуре они становятся очень мягкими. Такие шины в летнее время подвержены быстрому износу и не обеспечивают безопасный режим эксплуатации автомобиля. Зимой летние шины, наоборот, становятся очень жесткими и не обеспечивают хорошего сцепления с дорогой.

Летом, во время дождя, при движении на большой скорости автомобиль может стать неуправляемым: шина как бы скользит (плывет) по поверхности воды. Этот эффект называется аквапланированием. Для того чтобы избежать этого, на шины наносят ламели (канавки) специальной формы, которые способны эффективно отводить воду из пятна контакта колеса и дороги. Очень часто такие шины снабжены маркировкой «RAIN» (дождь) или «AQUA» (вода). Следует отметить, что если такой маркировки нет, то это вовсе не значит, что эти шины нельзя эксплуатировать в дождь.

Зимой проблему для водителей создают заснеженные и обледенелые участки дороги. Машина на подобных участках становится плохо управляемой, что может привести к аварийной ситуации. Решают эту проблему следующим образом: рисунок протектора зимних шин делают более грубым и часто снабжают эти шины шипами. На эти шины наносят соответствующую маркировку «M+S» (грязь и снег) и/или «Winter» (зима).

Некоторые производители выпускают всесезонные шины, которые пригодны для использования как в зимних, так и в летних условиях. Но, как правило, по эксплуатационным качествам они уступают специализированным шинам и являются компромиссом для регионов с мягкими зимами. Такие шины сложнее в изготовлении и соответственно стоят значительно дороже, чем сезонные.

Иногда на шинах встречается надпись «All season» (всесезонные) или «All weather» (всепогодные). При покупке нужно учитывать, что, возможно, эти шины выпущены для жарких стран, где зимние холода держатся на отметке около 0 °С и, естественно, для нашей зимы не подходят.

Убедитесь, что приобретаемые вами шины соответствуют международным и российским стандартам. Шины, прошедшие сертификацию, маркируют буквой «E» (что свидетельствует о соответствии европейским стандартам) или надписью «DOT» (соответствует американским стандартам), а иногда они несут обе эти маркировки.

Вне зависимости от международной сертификации все шины, продаваемые в России, должны иметь сертификат соответствия, выданный Госстандартом России, который проводит собственные испытания. Продавец обязан предъявлять сертификат по первому требованию покупателя.

СОВЕТЫ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ШИН

Замена колес. При замене колес нецелесообразно менять направление вращения шины, так как их повторная приработка вызывает повышенный износ.

При заметном износе передние шины рекомендуется поменять с задними.

При замене менее изношенные шины всегда устанавливайте впереди.

Гайки крепления колес затягивайте постепенно, крест-накрест.

Обкатка шин. Новые шины отличаются гладкой наружной поверхностью, поэтому шины подвергают обкатке. Начальный износ при обкатке делает шину более шероховатой.

Первые 200 км пробега автомобиля следует двигаться очень осторожно (особенно на мокром покрытии).

Балансировка колес проводится для компенсации неравномерного распределения веса. При движении дисбаланс дает о себе знать в виде вибрации, которая передается на рулевое колесо. Вибрация рулевого колеса от дисбаланса колес проявляется в определенном диапазоне скоростей и пропадает при снижении или повышении скорости. Дисбаланс колес может привести к повреждениям шарниров, рулевого управления и амортизаторов. Обязательно следует балансировать колеса через 20 000 км пробега автомобиля или после любого ремонта шин.

Цепи противоскольжения. Применение цепей допустимо только на ведущих колесах. Допускается выступание цепи над поверхностью и с внутренней стороны колеса не более 15 мм. Максимальная скорость движения с цепями – 50 км/ч. На дорогах без ледяного покрытия, снега и грязи цепи необходимо снимать.

Запасное колесо можно устанавливать как на переднюю, так и на заднюю ось. Автомобиль комплектуют малоразмерным запасным колесом.

Проверка давления в шинах. Проверяйте давление (табл. 14.3) только в холодных шинах.

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кгс/см² **Таблица 14.3**

Размер шин	При нагрузке 3 чел. в салоне		При полной нагрузке	
	передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
Летние шины				
195/65 R16 92V	2,2	2,2	2,5	3,0
205/60 R16 92V	2,2	2,2	2,6	3,1
215/50 R17 91W	2,2	2,2	2,6	3,1
225/45 R18 91W	2,2	2,2	2,6	3,1
T 125/70 R16 96M	4,2	4,2	4,2	4,2
Зимние шины				
195/65 R16 M+S*1	2,2	2,4	2,5	3,2
205/60 R16 M+S*1	2,2	2,4	2,6	3,2
215/50 R17 M+S*2	2,2	2,4	2,6	3,2
225/45 R18 M+S*2	2,2	2,4	2,6	3,2

*1 Индекс грузоподъемности и скоростная категория 91Q/91T/91H/92Q/92T/92H/92V.

*2 Индекс грузоподъемности и скоростная категория 91Q/91T/91H/91W/92Q/92T/92H/92V.

ПРИМЕЧАНИЕ

Давление воздуха следует проверять только в холодных шинах. Шины можно считать холодными, если после остановки автомобиля прошло не менее трех часов или если после длительной стоянки автомобиля вы проехали расстояние не более 1 км. После пробега автомобиля на расстояние в несколько километров шины успеют нагреться и давление воздуха в них увеличится на 30–40 кПа (0,3–0,4 кгс/см²) по сравнению с холодным состоянием. Это не является признаком неисправности. Не следует снижать давление воздуха в прогретых шинах для приведения его к номинальному значению, которое установлено для холодных шин. В противном случае шины будут эксплуатироваться при пониженном давлении воздуха.

Периодичность проверки – один раз в месяц или при обслуживании автомобиля.

Желательно проверять давление перед длительными поездками, так как в это время достигается максимальная температурная нагрузка на шины. При движении на большие расстояния при высокой скорости и пониженном давлении в шинах на деформацию шины затрачивается больше энергии, в результате чего она перегревается и может произойти отделение слоя профиля или даже разрыв шины.

Проверка высоты протектора шин. Интенсивному износу шин способствуют спортивная манера вождения, интенсивные ускорения и резкие торможения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Шины можно эксплуатировать до глубины протектора 1,6 мм (глубина канавок профиля по всей поверхности шины должна составлять не менее 1,6 мм). Однако в целях безопасности рекомендуется заменять шины при глубине протектора 2–3 мм.

На снегу у шин M+S достаточное сцепление с дорогой при глубине профиля не менее 4 мм.

Следует обследовать шину на наличие порезов и установить их глубину. Если порезы достигают корда, стальной корд будет корродировать от проникающей влаги.

Проверка вентиля проводится в следующем порядке:



– отверните колпачок вентиля;

– нанесите на вентиль жидкость так, чтобы она заполнила собой полость вентиля;

– при образовании пузырька подтяните золотник обратной стороной колпачка со специальным ключом для выворачивания и затяжки золотника;

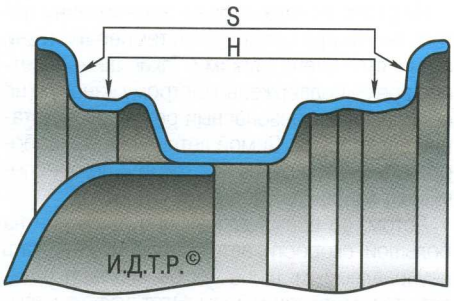


Рис. 14.5. Поверхности измерения биения диска: H – радиальное биение; S – боковое биение

– повторно проверьте вентиль указанным способом. При дальнейшем образовании пузырьков и при невозможности довинтить золотник замените золотник или вентиль в сборе с золотником;

– навинтите на вентиль колпачок.

Проверка радиального и бокового биения шин выполняется следующим образом.

Вывесите соответствующее колесо автомобиля.

Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на рабочую, а затем на боковую поверхность шины.

Руками медленно проворачивайте колесо, одновременно снимая показания индикатора. Места на шине с максимальными отклонениями индикатора пометьте мелом.

Проверка радиального и бокового биения дисков. Закрепите диск без шины на оси балансировочного устройства. Установите измерительный наконечник стрелочного индикатора сначала на радиальную, а затем на боковую внутреннюю поверхность диска, на которые опирается борт шины (рис. 14.5).

ПРИМЕЧАНИЕ

Максимальное биение стального диска H = = S = 1,2 мм.

Максимальное биение легкосплавного диска H = S = 1,0 мм.

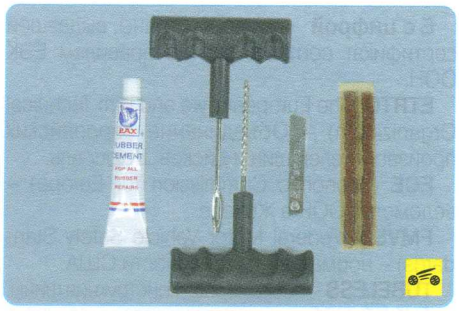
Руками медленно проворачивайте диск балансировочного устройства, одновременно снимая показания индикатора. Отклонения стрелки индикатора от местных выступов или углублений на диске не учитываются.

Если максимальное значение биения больше указанного, замените диск.

РЕМОНТ БЕСКАМЕРНОЙ ШИНЫ

Бескамерная шина обладает большой «живучестью». Она способна сохранять герметичность даже при сквозном повреждении. С инородным телом, застрявшим в протекторе, зачастую можно проехать много километров, даже не подозревая об этом. Однако необходимость в ремонте все равно может возникнуть. Во многих случаях мелкий ремонт бескамерной шины можно провести своими силами прямо в пути и иногда даже без снятия колеса с автомобиля.

Для самостоятельного мелкого ремонта бескамерной шины в пути в продаже есть специальные наборы.



В их комплект входят специальная игла, рашпиль, емкость с клеем, нож, жгут для заполнения проколов.



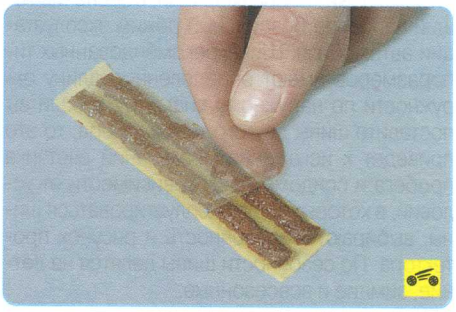
1. Осмотрите шину и найдите место повреждения.



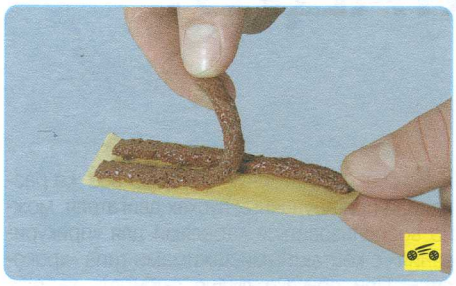
2. Извлеките инородный предмет из протектора.



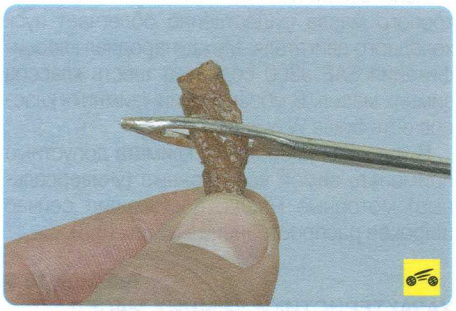
3. Обработайте с помощью рашпиля внутреннюю поверхность отверстия. После обработки поверхность будет очищена от грязи, ржавчины и иметь ровные края.



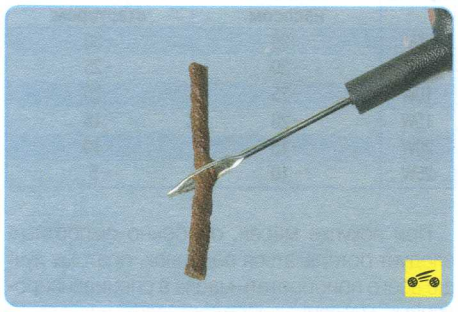
4. Снимите с отрезков жгута из набора защитную пленку...



5. ...и отделите жгут от подложки.



6. Проденьте кончик жгута в ушко специальной иглы...



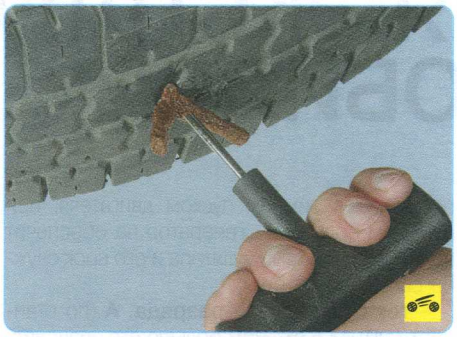
7. ...и протяните до середины отрезка.



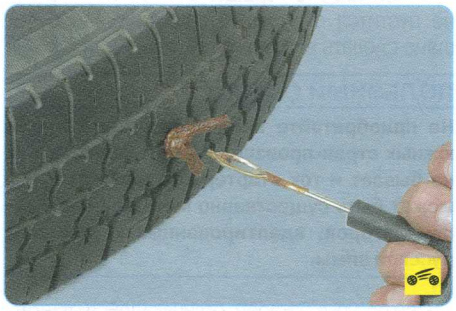
8. Нанесите на жгут слой клея из набора. Поверхность отверстия в шине также обработайте клеем.



9. Введите наконечник иглы в отверстие.



10. Нажатием на рукоятку иглы протолкните жгут в отверстие так, чтобы снаружи остались оба конца жгута длиной около 10 мм.



11. Резко выдерните иглу из отверстия.



12. Обрежьте оставшиеся на поверхности концы жгута заподлицо с протектором.



13. Подождите указанное в прилагаемой к ремонтному набору инструкции время, необходимое для полимеризации клея, и накачайте колесо до рекомендуемого давления.

Описанный метод ремонта не заменяет профессиональный ремонт в специализированных мастерских. Это только способ решить возникшую в пути проблему и безопасно завершить путь. Тем не менее после качественно проведенного самостоятельного ремонта во многих случаях колесо можно эксплуатировать сколь угодно долго.

ХРАНЕНИЕ ШИН

После того как летние или зимние колеса сняты, вам необходимо найти подходящее место для их складирования. Для этого наилучшим образом подходит сухое и темное помещение при температуре не выше 23–25 °С. Если температура будет слишком высокой или слишком низкой, шины покроются микротрещинами, что сократит время их эксплуатации. Проследите за тем, чтобы шины не лежали ближе, чем на метр около источника обогрева помещения.

Храните бензин и смазочные материалы подальше от шин, они способны разъесть шину.

При сезонной перестановке колес поступайте следующим образом:

– промаркируете направление вращения и позицию установки снятой шины или колеса с помощью мела: **ПП** – переднее правое, **ПЛ** – переднее левое, **ЗП** – заднее правое, **ЗЛ** – заднее левое;

Если сезонный комплект состоит из шин с дисками (рис. 14.6), то лучшим вариантом будет подвесить колеса за центральное отверстие диска или сложить друг на друга (колодцем). Перед этим можно немного их подкачать. Шины в отдельности от дисков так хранить нельзя – под весом других шин борта и протекторы нижних деформируются. Сцепление с дорогой ухудшится, шины будут быстро и неравномерно изнашиваться. Шины без дисков хранят в вертикальном положении (на полу или на полке), примерно раз в месяц их надо переворачивать вокруг своей оси. Если внутри шины находится камера, надо значительно уменьшить давление в ней. Отдельно хранящиеся камеры не надо мять и складывать, так как это приводит к образованию складок, а затем трещин. Перед началом хранения можно посыпать их тальком, чтобы они не слиплись.

Перед тем как поместить колеса на хранение, вымойте их (в том числе и внутри обода). На колесах с всесезонными шинами проверьте балансировку, так как зимой грузики могут отлететь вместе со льдом. Весной дисбаланс колес может привести к неравномерному истиранию протектора. Убедитесь, что глубина и состояние протектора достаточны для дальнейшей эксплуатации: глубина протектора не должна быть меньше 4 мм (зимние шины). Если протектор шин стерт до такой величины, то шины желательно заменить новыми.

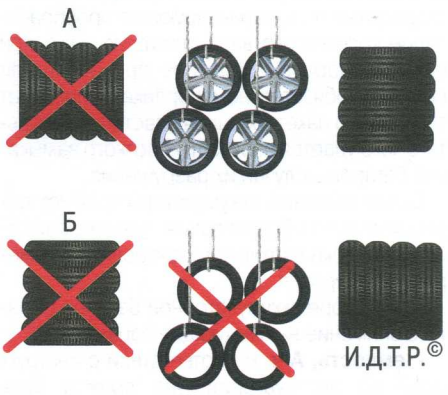


Рис. 14.6. Способы хранения шин: А – хранение колес в сборе с шинами; Б – хранение шин

15 ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

КАК ПОДГОТОВИТЬ АВТОМОБИЛЬ К ЗИМЕ

Исправный автомобиль не требует зимней подготовки. Для эксплуатации в северных районах страны и крупных городах можно лишь порекомендовать провести ряд контрольно-проверочных мероприятий и специальную дополнительную подготовку, чтобы исключить случайности. Дополнительная подготовка, прежде всего, включает в себя внеплановое техническое обслуживание; ее можно значительно облегчить, применяя современные средства автохимии и специальные эксплуатационные материалы.

Большое значение при зимней эксплуатации автомобиля имеет исправность аккумуляторной батареи. Если «возраст» установленной на автомобиле аккумуляторной батареи составляет 2–3 года, то в преддверии зимы ее достаточно вымыть снаружи, очистить клеммы и полностью зарядить (если автомобиль постоянно эксплуатировался в городе, заряд батареи далек от номинального).

ПРИМЕЧАНИЕ

Если аккумуляторная батарея не заряжается до номинальной емкости, то ее следует заменить.

По оценкам специалистов, средняя продолжительность «полноценной жизни» аккумуляторной батареи составляет около 3 лет.

Купить аккумуляторную батарею в настоящее время не составляет проблемы: в магазинах представлено большое количество торговых марок и моделей. Какую батарею выбрать – личное дело каждого.

Более высокие цены батарей первой группы обусловлены более совершенной технологией их производства. Эти аккумуляторы, как правило, относятся к категории необслуживаемых. Специальные типы электролитов и герметичное исполнение таких батарей увеличивают их ресурс и обеспечивают высокие стартерные токи, гарантирующие проворачивание коленчатого вала двигателя даже при сильных морозах. Ведущие производители сейчас в обязательном порядке используют технологию пакетирования пластин, в результате чего удается избежать короткого замыкания батареи в случае их разрушения.

Более дешевые аккумуляторы требуют периодического обслуживания, заключающегося в проверке плотности электролита и измерении его уровня.

При выборе аккумуляторной батареи обратите внимание на следующие параметры:

– **емкость, А·ч**. В соответствии с инструкцией по эксплуатации она должна быть 48–55 А·ч (в зависимости от двигателя автомобиля). Слишком маленькая емкость создаст проблемы с зимним пуском двигателя, при слишком большой – генератор не обеспечит полной зарядки аккумулятора и его срок службы сильно сократится;

– **ток стартерного разряда, А** (по стандарту DIN 43 539). Чем больше его значение, тем лучше, особенно при зимней эксплуатации. Это гарантия того, что стартер будет проворачивать коленчатый вал с достаточно высокой частотой вращения и, если двигатель не пустится с первой попытки, у вас будет шанс сделать вторую и третью.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не приобретайте аккумуляторные батареи южных стран-производителей: морозов там не бывает и ток стартерного разряда у них может быть существенно меньше, чем у аккумуляторов, адаптированных к условиям русской зимы.

При покупке батареи, отличающейся от штатной, обратите внимание на ее размер и расположение клемм: покупайте батарею той же полярности, что и старый, иначе провода вашего автомобиля могут не дотянуться до клемм.

Плотность электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи может отличаться от номинальной не более чем на 0,02 г/см³ (табл. 15.1).

Таблица 15.1

ТЕМПЕРАТУРНАЯ ПОПРАВКА К ПОКАЗАНИЯМ АРЕОМЕТРА ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ПЛОТНОСТИ ЭЛЕКТРОЛИТА

Температура электролита, °С	Поправка, г/см³
–40...–26	–0,04
–25...–11	–0,03
–10...+4	–0,02
+5...+19	–0,01
+20...+30	Нет
+31...+45	+0,01

Наиболее точно степень заряженности аккумуляторной батареи по плотности электролита можно определить, измеряя ее при температуре +25 °С (табл. 15.2).

При проверке аккумуляторной батареи специальной нагрузочной вилкой показания встроенного вольтметра должны быть 12,5–12,9 В при отключенной нагрузке и не снижаться ниже 11 В при нагрузке в течение 10 с. Такая батарея будет служить долго и надежно.

Если аккумуляторную батарею все же разрядили при неудачных пусках двигателя, можно воспользоваться кабелями для «прикуривания» с контактными зажимами типа «крокодил». При покупке лучше выбирать кабели, рассчитанные на большую нагрузку (от 200 А).

Использование менее вязкого зимнего моторного масла существенно облегчает пуск холодного двигателя. Международная классификация SAE J300 содержит шесть классов зимних масел. В обозначении «зимних» классов есть буква W (winter – зима).

В условиях умеренного климата допустимо применять зимой всесезонные (универсальные) моторные масла, получившие сейчас широкое распространение (табл. 15.3).

Таблица 15.3

ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗИМНИХ МАСЕЛ

Класс по SAE	Минимальная температура, °С	
	прокачивание масляным насосом	проворачивание коленчатого вала стартером
0W	–35	–30
5W	–30	–25
10W	–25	–20
15W	–20	–15
20W	–15	–10
25W	–10	–5

При покупке масел, особенно импортных, следует остерегаться подделок, поэтому лучше всего приобретать масла в специализированных магазинах, предоставляющих сертификаты на товар.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Помните, что при интенсивной эксплуатации автомобиля в городских условиях замену масла (и следовательно, масляного фильтра) надо проводить в строгом соответствии с заводской инструкцией по эксплуатации автомобиля, сокращая периодичность замены на 20% каждые 50 тыс. км пробега начиная со 100 тыс. км. Систему смазки промывайте при переходе на масло другой марки. Различные «кипятильники», якобы подогревающие загустевшее масло в картере, не дают никакого практического эффекта, кроме преждевременного выхода из строя аккумуляторной батареи.

В системе охлаждения двигателя вашего автомобиля применяется специальная низко-

ПЛОТНОСТЬ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ 25 °С, г/см³ Таблица 15.2

Климатический район (среднемесячная температура воздуха в январе, °С)	Время года	Полностью заряженная батарея	Батарея разряжена	
			на 25%	на 50%
Очень холодно (–50...–30)	Зима	1,30	1,26	1,22
– » –	Лето	1,28	1,24	1,20
Холодный (–30...–15)	Круглый год	1,28	1,24	1,20
Умеренный (–15...–4)	– » –	1,28	1,24	1,20
Теплый влажный (0...+4)	– » –	1,23	1,19	1,15
Жаркий сухой (+4...+15)	– » –	1,23	1,19	1,15

замерзающая жидкость – антифриз (водный раствор спирта, гликоля, глицерина и неорганических солей с добавлением специальных присадок).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Применять воду в системе охлаждения зимой категорически запрещено. Это объясняется тем, что при включении вентилятора отопителя на полную мощность циркуляция воды через радиатор может совсем прекратиться и вода в радиаторе замерзнет во время движения. При остановке автомобиля циркуляции через радиатор не будет и мотор «закипит». Кроме этого при длительной работе системы охлаждения на воде в местах сильного нагрева образуется накипь, которая плохо проводит тепло. Накипь, образующаяся в системе охлаждения в одном месте, сужает проходное сечение каналов, а в другом месте вследствие коррозии, наоборот, увеличивает их – это нарушает равномерность теплопередачи, вызывает местные перегревы и может привести к деформации головки блока цилиндров.

Нередко система питания является причиной неудовлетворительной работы двигателя в зимнее время. И все из-за скопившегося в топливном баке водяного конденсата. Практически все ведущие производители автохимии (STP, Loctite, Wynns, Aspokem) предлагают препараты, заливаемые в топливный бак. Они постепенно очищают систему питания. Не будет лишним заменить фильтр тонкой очистки топлива и убедиться в чистоте и исправности форсунок двигателя.

В зимний период эксплуатации автомобиля кузов максимально подвергается коррозии, поэтому его антикоррозионная обработка весьма желательна. Впрочем, по мнению сотрудников некоторых авторизованных станций технического обслуживания, для ряда новых иномарок, особенно с оцинкованным кузовом, заводской обработки вполне достаточно.

Антикоррозионная обработка требует строгого соблюдения технологии, и, хотя практически все производители защитных материалов выпускают их в упаковке для бытового применения, все-таки предпочтительнее обработку проводить в специализированном сервисном центре. Стоит заранее выяснить, по какой технологии она выполняется. В любом случае перед нанесением защитного покрытия на днище и арки машина должна быть очищена от грязи, вымыта и тщательно высушена.

Зимняя эксплуатация, особенно на «просоленных» улицах больших городов, многократно усиливает коррозию деталей кузова. Регулярная мойка зимой необходима, если машина хранится на улице, и категорически необходима ежедневно, если машина хранится в теплом гараже. Вода хорошо смывает соль, а слой мокрой грязи очень долго сохнет, усиливая пагубное воздействие соли на лакокрасочное покрытие кузова. В крайнем случае, чаще мойте машину в оттепель, а перед похолоданием вымойте и оботрите насухо, в идеале – просушите в теплом помещении. Перед началом зимней эксплуатации обязательно проведите дополнительную антикоррозионную обработку кузова. Такую обработку лучше всего проводить в специализированном автосервисе с применением специальных защитных средств и технологий. Антикоррозионная обработка бывает двух видов: обработка днища и скрытых полостей кузова и обработка лакокрасочного покрытия кузова. Последнюю можно без труда выполнить самостоятельно. Она включает в себя мойку, сушку и обработку специальными защитными составами на основе, как правило, воска или силикона. Если при обработке кузова вы обнаружите глубокие царапины, обработайте оголенный металл преобразователем ржавчины (модификатором).

Пластиковые подкрылки уменьшают абразивный износ антикоррозионного покрытия на внутренней стороне крыльев, но при неквалифицированной их установке могут образоваться плохо проветриваемые полости между крылом и подкрылком, в которых из-за проникающей влаги появятся дополнительные очаги коррозии.

Правильный выбор шин для эксплуатации в зимний период времени позволяет повысить безопасность дорожного движения. Эксплуатация автомобиля в зимний период на летних шинах крайне опасна и поэтому недопустима. Шины, предназначенные для эксплуатации в зимний период времени, по рисунку протектора можно разделить на европейский тип (рисунок протектора состоит из отдельных шашек или шашек, соединенных в ребро) и скандинавский тип (рисунок протектора шины с большим расстоянием между мелкими шашками, что позволяет очистить пятно контакта от рыхлого снега).

При эксплуатации автомобиля в зимний период в условиях города, где на дорогах чаще всего встречается снежно-соляная каша, чем утрамбованный снег или лед, лучше использовать зимние шины без шипов: они легче и имеют меньшее по сравнению с шипованными шинами сопротивление качению.

ПРИМЕЧАНИЕ

Следует знать, что шины без шипов хуже держат обледенелую дорогу, но на мокром асфальте по длине тормозного пути имеют неоспоримые преимущества по сравнению с шипованными шинами.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если вы применяете шипованные шины, меняйте их обязательно в комплекте, а не ограничивайтесь в целях экономии только задней парой колес, так как это резко повышает вероятность срыва в занос заднеприводного автомобиля.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не забудьте, что в соответствии с требованиями ПДД при использовании шипованных шин необходимо поместить на заднее стекло треугольный знак с буквой «Ш», чтобы предупредить других водителей.

Перед наступлением зимы следует проверить стеклоочистители, обдув и обогрев стекол – они должны быть исправными.

Неисправные щетки стеклоочистителя, оставляющие на стекле матовые полосы, снижают не только комфортабельность поездки, но и безопасность водителя. Приобретая щетки стеклоочистителя, старайтесь выбрать щетки, рекомендованные заводом-изготовителем и удовлетворяющие следующим требованиям:

– хорошо и равномерно очищают от различного вида загрязнений всю охватываемую поверхность ветрового стекла;

– обладают достаточной износостойкостью;

– при работе щеток на поверхности стекла не должно оставаться царапин.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

В целях предупреждения потери подвижности шарниров щеток стеклоочистителя в зимний период времени не рекомендуется разбавлять водой незамерзающую жидкость стеклоочистителя, так как щетки охлаждаются значительно быстрее, чем ветровое стекло, и попавшая на них вода может замерзнуть.

Регулярно следует смывать водой грязь и песок с шарниров щеток стеклоочистителя.

Во избежание чрезмерного износа лент щеток не следует включать зимой стеклоочиститель до тех пор, пока отопитель не отогреет все стекло и не растопит на нем наледь.

При подготовке автомобиля к эксплуатации в зимний период времени следует внимательно осмотреть ветровое стекло. В первый же мороз после осеннего дождя даже небольшой скол на ветровом стекле превратится в полноценную трещину. Существующие технологии ремонта позволяют устранить подобный дефект без снятия стекла. Это проще и дешевле, чем замена стекла.

Еще одна «зимняя» проблема – запотевание стекол. При исправной системе вентиляции возникает редко, однако советуем вам пробрести специальные жидкости-антизапотеватели, которые достаточно наносить на стекло раз в неделю.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПУСКУ ДВИГАТЕЛЯ В СИЛЬНЫЙ МОРОЗ

Главная проблема зимой – пуск холодного двигателя. Чаще она возникает применительно к карбюраторным моторам, но в сильный мороз с ней может столкнуться и владелец автомобиля с системой впрыска топлива. Причины известны: загустевшее масло, падение емкости аккумуляторной батареи и плохое испарение бензина.

Один из вариантов решения этой проблемы – установка электрических устройств подогрева жидкости системы охлаждения двигателя (предпусковые подогреватели).

Основной недостаток электроподогрева охлаждающей жидкости состоит в том, что у дома или офиса нужно иметь специальный щиток с розеткой. Выход – автономный подогреватель на жидком топливе, который тоже встраивается в систему охлаждения двигателя и работает по принципу водогрейного котла. Топливом для него служит бензин или дизельное топливо в зависимости от того, на чем работает двигатель вашего автомобиля.

Польза от систем подогрева состоит еще и в том, что при их применении увеличивается

ресурс двигателя. Каждый пуск холодного мотора при температуре –20 °С эквивалентен пробегу 800 км. Кстати, согласно современным воззрениям, мотор достигнет рабочей температуры быстрее, а его износ будет меньше, если после пуска не стоять на месте, а начать движение как можно быстрее, избегая, конечно, излишней нагрузки на двигатель.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установку подогревателей системы охлаждения двигателя следует проводить только на фирменных станциях технического обслуживания.

Процедура пуска двигателя без предпускового подогревателя в сильные морозы практически не отличается от привычной. Можно лишь порекомендовать провести следующие подготовительные операции, облегчающие пуск холодного двигателя.

1. Если машина стояла более одной ночи, после включения зажигания перед пуском двигателя подождите 3–5 с, чтобы электробензонасос успел повысить давление бензина в системе питания до рабочего.

2. Емкость аккумуляторной батареи на сильном морозе снижается, а энергозатраты на проворачивание коленчатого вала двигателя с загустевшим маслом намного больше. Для того чтобы увеличить срок службы аккумуляторной батареи, перед включением стартера включите на 30–60 с дальний свет фар, используя подрулевой переключатель в режиме световой сигнализации. Из-за прохождения небольшого тока в аккумуляторной батарее начинаются химические процессы и ее способность отдавать энергию существенно возрастает.

3. Если двигатель не пустился с первой попытки (стартер работал 5–10 с), вторую можно предпринять не ранее чем через 30 с. Если двигатель не завелся с третьей попытки, необходимо искать неисправности в системах питания и зажигания.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не пытайтесь в сильный мороз пустить двигатель буксировкой. При таком пуске часто случается перескакивание зубчатого ремня привода газораспределительного механизма, в результате потребуется дорогостоящий ремонт двигателя.

ЧТО ПОЛЕЗНО КУПИТЬ К ЗИМЕ

1. Флакон универсальной защитной смазки типа WD-40.

2. Специальный размораживатель замков типа «жидкий ключ» или в крайнем случае одноразовую зажигалку.

3. Размораживатель стекол для удаления снежно-ледяной корки.

4. Незамерзающую жидкость для омывателя стекол.

5. Специальный скребок для очистки льда со стекол.

6. Большую щетку с мягким ворсом для удаления свежевыпавшего снега с поверхности кузова.

7. Комплект зимней резины.

8. Комплект специальных резиновых ковриков-«ванночек» для салона.

9. Небольшую надежную штыковую лопату.

10. Накидку с электроподогревом (если ваш автомобиль не оснащен подогревом сидений).

ПОЛЕЗНЫЕ ЗИМНИЕ СОВЕТЫ

Обязательно возите с собой лопату. Для борьбы с глубоким снегом (если он может встретиться на вашем пути) лучше всего подходит специальная снегоуборочная или совковая лопата. Для более твердого слежавшегося или талого снега и откапывания забуксовавшего в колее автомобиля подходит обычная штыковая лопата с укороченным для компактности черенком. В поездках по лесным дорогам желательно иметь еще и топорик, чтобы нарубить сучьев и подложить под колеса, а иногда развести костер.

Если регулярно приходится преодолевать скользкие подъемы, полезно возить в багажнике пакет (небольшой мешок) с крупным песком, кирпичной крошкой или чем-либо подобным. Зачастую бывает достаточно подбросить под каждое колесо по паре лопат этой смеси, чтобы сдвинуться с места и преодолеть крутой обледеневший подъем или не сползти с пути, повредив кузов.

16 ПОЕЗДКА НА СТО

Рано или поздно в жизни каждого автолюбителя наступает момент, когда для проведения квалифицированного или технически сложного ремонта необходимо обратиться в автосервис (см. табл. 4.1).

К посещению автосервиса необходимо подготовиться. Помойте машину, особенно тщательно в местах планируемого ремонта. Уберите из нее все лишнее. Отключите сигнализацию и отверните секретные гайки, положив их на видное место. Накройте сиденья старыми чехлами, чистой тряпкой или полиэтиленом. Некоторые водители оставляют на видном месте бутылку минеральной воды, тем самым проявляя уважение к людям, которые будут заниматься вашим автомобилем. Постарайтесь всячески облегчить проведение будущих работ. Если в машине есть дополнительное электрооборудование (электростеклоподъемники, дополнения к системе зажигания и т.п.), оставьте схемы или предупредите об их наличии.

Приготовьтесь понятно описать повреждения, которые должны быть устранены, и попросите при вас проверить работу тех узлов, которые подлежат ремонту. Не ставьте диагноз сами и тем более не давайте категорических рекомендаций. Если вы, например, скажете: «Натяните ремень привода газораспределительного механизма», вам его просто натянут, а через несколько дней разрушится подшипник натяжного ролика и выйдет из строя, к примеру, вся головка блока цилиндров. Попросите мастера самого послушать двигатель (посмотреть подвеску) и решите вместе, какие детали необходимо обязательно заменить, а какие – отремонтировать. Согласуйте список заменяемых элементов и оговорите, кто их приобретает. Если сервис принимает на себя ответственность за качество деталей (особенно сложных), лучше поручить их закупки ему, даже если это несколько увеличит стоимость ремонта. Покупая детали сами, выбирайте лучшее из того, что имеется. Не экономьте на мелочах – гайках, пистонах, чехлах, «резинках» и вообще всех одноразовых деталях. Их замена не только повышает качество ремонта, но и значительно упрощает его, а заодно и поднимает настроение тем, кто непосредственно чинит. Если вы не имеете представления о том, как устраняется та или иная неисправность, не поленитесь открыть инструкцию или пособие по ремонту и хотя бы в общих чертах вникнуть в суть дела. Это добавит вам авторитета в глазах механика, заставит работать его более тщательно, а вам позволит контролировать ход работ. Если есть возможность и желание, присутствуйте при ремонте или хотя бы регулярно осведомляйтесь о его ходе. В процессе работы возникает много мелких вопросов: делать не делать, менять не менять. Лучше, если они решаются сразу. Кроме того, вскрываются дефекты, которые потом будет очень трудно устранить, а в данный момент это сделать возможно. Например, когда заменяют крыло или заднюю панель, открывается неприглядная картина коррозии окружающих элементов (у машин, ранее подвергнутых кузовному ремонту), ее легко устранить по ходу, но нужно согласовать с заказчиком, поскольку это требует дополнительных затрат с его стороны. Наблюдайте за работой ненавязчиво, не стойте над душой. Поиск и устранение многих «индивидуальных» неполадок происходит методом проб и ошибок, и никому не хочется, чтобы кто-то видел, что он ошибается. В то же время будьте готовы ответить на возникающие вопросы или что-то объяснить мастеру. К тому же только вы знаете, какое масло залито в двигатель и какой полироль использовался при обработке кузова.

Качество работ старайтесь контролировать поэтапно. Мелкий кузовной дефект, не оговоренный в начальной калькуляции, гораздо проще устранить до грунта, чем после покраски.

Оговорите сразу гарантийный срок, порядок предъявления претензий. Особенно много вопросов возникает к качеству покраски. Например, ГОСТ допускает для этого вида работ легкую шагрень, наличие мелкой сорности, но не допускает потеков краски. Наш совет: не требуйте очень гладкой поверхности. Ее легко получить, положив тоненький слой краски. К тому же в этом случае не возникнет потеков, тогда как легкую шагрень, свидетельствующую о толстом слое, можно заполировать, а наличие небольшого потека даже в незаметном месте позволит существенно снизить стоимость работы.

Ничто не бывает вечным, но вас, наверное, не устроит, если, скажем, краска облезет сразу по истечении срока данной вам гарантии. Будет лучше, если вы сами купите (посоветовавшись с теми, кто будет работать) расходные материалы и некоторые специфические средства, которых может не быть в мастерской среднего уровня. Например, если на вашей машине когда-нибудь использовали силиконовый полироль, приобретите специальные средства для его удаления. Некоторые полироли, содержащие тефлон, не снимаются ничем, поэтому необходимо удалять всю краску специальной смывкой. Антикоррозионные грунты приобретайте только лучшего качества, желательно двухкомпонентные эпоксидные, про которые известно, что они удовлетворительно проходят тест солевого тумана.

Обратившись в мастерскую первый раз, подумайте о том, что визит сюда, вероятно, будет не последним. Поэтому позаботьтесь о том, чтобы следующий ремонт доставлял механикам меньше неудобств: попросите мастера перед окончательной сборкой обработать резьбовые и другие соединения силиконовой смазкой. Ее, как и универсальную проникающую жидкость (типа WD-40), лучше всегда иметь в багажнике.

Не торгуйтесь после того, как вам назвали окончательную цену, но предварительно попросите составить подробную калькуляцию по отдельным видам работ. Вот ее имеет смысл обсудить более подробно, чтобы устранить двойную оплату одной и той же работы. Так, если требуется заменить тормозные колодки и тормозной цилиндр, нельзя автоматически суммировать расценки на эти работы, так как для замены цилиндра уже необходимо снять колесо и, например, тормозной барабан.

При проведении большого, технически сложного и дорогостоящего ремонта предложите заключить письменный договор. В договоре на ремонт должны быть указаны порядок подачи претензий и гарантийный срок на проведенные операции. При этом условия должны соответствовать нормативному акту «Правила предоставления услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомототранспортных средств», утвержденному постановлением Правительства РФ от 11 апреля 2001 г. №290 (с изменениями от 23 января 2007 г. №43), и не противоречить ст. 730–739 ГК РФ о бытовом подряде. Все это должно быть на руках у клиента с копией заказа или счета. Не забудьте уточнить номер лицензии или свидетельства о регистрации с указанием точного юридического адреса автосервиса.

При низкокачественном ремонте можно предъявить претензию фирме в соответствии с законом «О защите прав потребителей». Если срок гарантии не указан, претензия в письменном виде принимается в течение 6 месяцев, а если ее не удовлетворят в течение 10 дней, смело подавайте в суд. Если устно договориться с сервисом не удается и администрация отказывается принимать претензию (документ должен быть в двух экземплярах; на втором, остающемся у клиента, должны расписаться в получении письменной претензии), перешлите ее заказным письмом с уведомлением о вручении и описью вложения. Если данный сервис отказывается устранить недостатки, можно провести ремонт и в другом месте, а стоимость работ включить в требование о возмещении убытков с приложением финансовых документов и акта экспертизы с обязательным указанием того, что причиной поломки или неисправности стал ремонт низкого качества. Ну а для судебной тяжбы желательно участие адвоката и независимого эксперта с вашей стороны.

17 ПОДГОТОВКА К ТЕХОСМОТРУ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Ежегодно в России согласно статистике происходят сотни тысяч аварий. Несмотря на то, что техническая неисправность автомобилей стоит в списке причин ДТП далеко не на первом месте, подобные аварии влекут за собой наиболее тяжкие последствия.

Для того чтобы дорожное движение было более безопасным, необходимо регулярно контролировать техническое состояние транспортных средств. С этой целью в 1999 году был введен государственный технический осмотр (ГТО) с применением средств технического диагностирования.

Порядок проведения ГТО регламентируется следующими документами:

– Федеральным законом РФ «О безопасности дорожного движения» от 19.12.1995 г. №196-ФЗ;

– Постановлением Правительства РФ «О порядке проведения государственного технического осмотра транспортных средств, зарегистрированных в Государственной инспекции безопасности дорожного движения МВД РФ» от 31.07.1998 г. №880;

– Приказом МВД РФ от 15.03.1999 г. №190;

– правилами проведения ГТО ТС ГИБДД МВД РФ;

– Правилами дорожного движения;

– государственными стандартами и техническими нормами (например, ГОСТ Р 51709–2001).

Государственный технический осмотр обязаны проходить все транспортные средства вне зависимости от года выпуска.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГТО

Для легковых автомобилей правила проведения ГТО транспортных средств регламентируют следующую периодичность осмотра:

– для новых автомобилей первый технический осмотр в течение 30 дней со дня регистрации, следующий технический осмотр через 36 месяцев;

– для автомобилей, с года выпуска которых прошло не более 7 лет, включая год выпуска, каждые 24 месяца;

– для автомобилей, с года выпуска которых прошло более 7 лет, включая год выпуска, каждые 12 месяцев.

Для осмотра собственник (или представитель собственника) предъявляет автомобиль с пакетом следующих документов:

– документ, удостоверяющий личность (паспорт или воинское удостоверение);

– водительское удостоверение с разрешающими отметками в нем на право управления автомобилем, представленным на осмотр;

– медицинская справка;

– свидетельство о регистрации или техпаспорт;

– нотариально заверенная доверенность на право пользования и/или распоряжения (для представителя собственника) автомобилем;

– квитанции об уплате госпошлины и платы за проведение осмотра;

– страховой полис ОСАГО;

– талон о прохождении ГТО, выданный при предыдущем осмотре.

В процессе осмотра проверяются документы на автомобиль. По записям в талоне контролируется своевременность прохождения ГТО. Водительское удостоверение, документы, подтверждающие право владения или пользования, регистрационные документы, а также автомобиль и его номерные агрегаты проверяются на подлинность и по федеральным информационно-поисковым системам. Проверяется также соответствие марки, модели, модификации, цвета, года выпуска, номера VIN, номеров кузова и двигателя, государственного регистрационного знака данным, указанным в регистрационных документах. При обнаружении подделки документов, несоответствия номеров агрегатов представленным документам, изменения заводской маркировки и нахождения автомобиля в базе данных на угон документы и/или автомобиль задерживаются. Дальнейшие действия определяются законодательством РФ в каждом конкретном случае. При выявлении на автомобиле изменений конструкции, подлежащих внесению, но не внесенных в регистрационные документы, эксплуатация автомобиля запрещается.

При осмотре проводится проверка технического состояния автомобиля с использованием средств технического диагностирования на соответствие требованиям правовых актов, стандартов и технических норм.

Автомобиль, техническое состояние и оборудование которого не отвечают хотя бы одному из требований безопасности, считается неисправным, поэтому его эксплуатация запрещается. Повторный осмотр в течение 20 дней с момента предыдущего осмотра проводится бесплатно, проверяются только те показатели, которые были признаны не соответствующими требованиям безопасности на первом техосмотре. По истечении 20 дней проверка автомобиля проводиться в полном объеме. В этом случае необходимо опять оплатить проведение ГТО. По результатам проверки технического состояния оформляется диагностическая карта автомобиля в трех экземплярах. Образец диагностической карты приведен на рис. 17.1. Если автомобиль прошел ГТО, на него заполняется и выдается талон.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если в регистрационные документы требуется внести только изменения в сведения о собственнике автомобиля или о замене государственного регистрационного знака, можно получить новый талон без проверки технического состояния автомобиля.

ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХОСМОТРА

Технологическая цепочка проведения техосмотра может варьироваться на разных станциях ГТО, но, как правило, она включает в себя четыре этапа.

ВНЕШНИЙ ОСМОТР АВТОМОБИЛЯ

На этом этапе проводят внешний осмотр автомобиля и проверяют следующее:

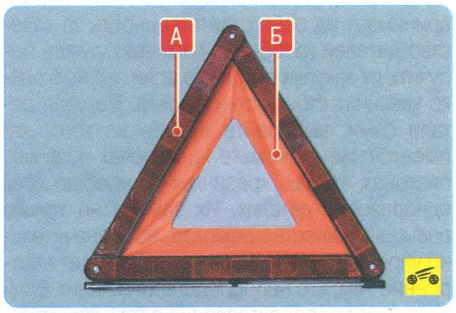
– работоспособность внешних световых приборов, стеклоочистителей и стеклоомывателей, звукового сигнала, вентилятора обдува ветрового стекла, правильность регулировки света головных и противотуманных фар;

– исправность замков дверей, стеклоподъемников, механизмов регулировки положения сидений, ремней безопасности, герметичность пробки бензобака;

– крепление аккумуляторной батареи и работоспособность сигнальной лампы аварийного падения уровня тормозной жидкости;

– надежность крепления колес автомобиля, состояние дисков колес и износ протектора шин. Для легковых автомобилей предельно допустимый износ протектора составляет 1,6 мм. Момент затяжки гаек крепления колес – 90–120 Н·м. Не допускается односторонний износ и повреждения боковин («грыжи») шин, а также отсутствие хотя бы одного болта или гайки крепления колес;

– наличие в автомобиле знака аварийной остановки, огнетушителя и аптечки.



Знак аварийной остановки состоит из красной светоотражающей части **А** и красной флуоресцирующей части **Б**.

Необходимо, чтобы знак аварийной остановки был нового образца.



ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ КАРТА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

16-8-9278

Место проведения проверки технического состояния: ООО «ПИК»

Государственнъй регистрационный знак: x000xx00 | Первичная проверка: X | Повторная проверка:

Идент. номер VIN: | Марка, модель: | Год выпуска: 01.01.20xx

Модель, № двигателя: | № кузова: | № шасси (рамы): ОТСУТСТВУЕТ

Собственник транспортного средства: ИВАНОВ ИВАН ИВАНОВИЧ

Представитель собственника транспортного средства:

Регистрационный документ: СТС | Серия: 11АА | Номер: 123456

Зарегистрирован в ГИБДД (подразделение): МРЭО ГИБДД

100 Тормозные системы	Удельная тормозная сила рабочей тормозной системы 101	Удельная тормозная сила стояночной тормозной системы 102	Коэффициент неравномерности тормозных сил колес 103	Тормозной путь (при дорожных испытаниях) ~~104~~	
Установившееся замедление (при дорожных испытаниях) ~~105~~	Удержание на уклоне стояночной тормозной системы ~~106~~	Геометричность пневматического тормозного привода ~~107~~	Геометричность гидравлического тормозного привода 108	Манометр, система сигнализации ~~109~~	
Давление сжатого воздуха ~~110~~	Удержание на уклоне стояночной тормозной системы ~~111~~	Линейное отклонение при торможении ~~112~~	Вспомогательная тормозная система ~~113~~	Состояние элементов тормозных систем 114	
200 Рулевое управление	Суммарный люфт 201	Состояние элементов рулевого управления 202	Усилитель рулевого управления ~~203~~	Состояние элементов рулевого управления 204	
300 Внешние световые приборы	Фары дальнего и ближнего света; дополнит. фары 301	Противотуманные фары ~~302~~	Сигналы торможения 303	Габаритные огни, задние противотуманные огни 304	
Указатели поворота, аварийная сигнализация 305	Фонарь освещения регистрационного знака 306	Огни заднего хода 307	Световозвращатели ~~308~~	Знак автопоезда ~~309~~	
400 Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла	Стеклоочистители 401	Стеклоомыватели 402			
500 Колеса и шины	Износ протектора 501	Повреждение шин 502	Установка шин 503	Крепление, состояние дисков и ободьев колес 504	
600 Двигатель и его системы	Содержание CO и CH 601	Дымность дизельного двигателя ~~602~~	Система питания 603	Система выпуска 604	
700 Прочие элементы конструкции	Регистрационные знаки 701	Маркировка транспортного средства 702	Зеркала заднего вида 703	Звуковой сигнал 704	
Стекла (обзорность, прозрачность) 705	Спидометр, тахограф ~~706~~	Элементы подвески карданной передачи 707	Механизмы регулировки сиденья водителя 708	Замки дверей, запоры бортов, горловины цистерн 709	
Привод управления дверьми ~~710~~	Аварийные выходы ~~711~~	Противоугонные устройства 712	Устройства обогрева и обдува стекла 713	ЗЗу, грязезащитные фартуки, брызговики 714	
Сцепное устройство ~~715~~	Медицин. аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки 716	Противоугонные упоры ~~717~~	Ремни безопасности 718	Цветографическая окраска и специальн. свет. и звук. сигналы ~~719~~	
Внесение изменений в конструкцию транс. средства 801	Крупногабаритный и тяжеловесный груз ~~802~~	Опасный груз ~~803~~	Специализированное транспортное средство ~~804~~	Специальное транспортное средство ~~805~~	

Примеры оформления результатов проверки:

602 - соответствует требованиям безопасности дорожного движения

602 X - не соответствует требованиям безопасности дорожного движения

~~802~~ - проверка не производилась

Замечания о выявленных в ходе проверки дефектах и дополнительная информация:

Замечаний нет

Предъявлен страховой полис сер. АА № 1234567890, выдан 01.01.20xx СК

Проверка технического состояния транспортного средства проведена:

Дата: 01.01.20xx

Заключение государственного инспектора безопасности дорожного движения:

Петров П.П.

(И., О., фамилия, подпись лица, проводившего проверку)

транспортное средство _____ *(исправно, неисправно)* Талон № _____ получил _____

М.П.

Инспектор _____

(должность, подразделение ГИБДД, звание, И.,О.,фамилия сотрудника)

Дата: 01.01.20xx

_____

(подпись сотрудника, личный номерной штамп)

Повторная проверка технического состояния транспортного средства должна быть выполнена до: Дата:

При предъявлении транспортного средства после указанной даты повторная проверка проводится по всем контролируемым позициям

Рис. 17.1. Диагностическая карта транспортного средства

Огнетушитель должен быть хладоновым или порошковым, вместимостью не менее 2 л.

Обратите внимание на следующее:

– манометр огнетушителя (стрелка должна находиться в зеленом секторе шкалы);

– наличие пломбы на огнетушителе;

– срок годности огнетушителя.

Убедитесь в наличии и проверьте состав и комплектность аптечки.

Состав аптечки (табл. 17.1) строго регламентирован.

ПРИМЕЧАНИЕ

В соответствии с приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 8 сентября 2009 г. №697н «О внесении изменений в приказ Министерства здравоохранения и медицинской промышленности Российской Федерации от 20 августа 1996 г. №325» изменен состав аптечки первой помощи. Приказ вступает в силу с 1 июля 2010 г.

Аптечки первой помощи (автомобильные), произведенные до вступления в силу п. 3 настоящего Приказа, действительны в течение срока их годности, но не позднее 31 декабря 2011 г.

СОСТАВ АПТЕЧКИ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ (АВТОМОБИЛЬНОЙ) Таблица 17.1

№ п/п	Наименование вложения	Нормативный документ	Форма выпуска (размеры)	Количество (штук, упаковок)
	Средства для временной остановки наружного кровотечения и перевязки ран			
1	Жгут кровоостанавливающий	ГОСТ Р ИСО 10993-99	–	1 шт.
2	Бинт марлевый медицинский нестерильный	ГОСТ 1172-93	5 м х 5 см	2 шт.
3	Бинт марлевый медицинский нестерильный	То же	5 м х 10 см	2 шт.
4	Бинт марлевый медицинский нестерильный	– » –	7 м х 14 см	1 шт.
5	Бинт марлевый медицинский стерильный	– » –	5 м х 7 см	2 шт.
6	Бинт марлевый медицинский стерильный	– » –	5 м х 10 см	2 шт.
7	Бинт марлевый медицинский стерильный	– » –	7 м х 14 см	1 шт.
8	Пакет перевязочный стерильный	ГОСТ 1179-93	–	1 шт.
9	Салфетки марлевые медицинские стерильные	ГОСТ 16427-93	Не менее 16х14 см №10	1 уп.
10	Лейкопластырь бактерицидный	ГОСТ Р ИСО 10993-99	Не менее 4х10 см	2 шт.
11	Лейкопластырь бактерицидный	То же	Не менее 1,9х7,2 см	10 шт.
12	Лейкопластырь рулонный	– » –	Не менее 1х250 см	1 шт.
	Средства для сердечно-легочной реанимации			
13	Устройство для проведения искусственного дыхания «Рот–устройство–рот»	ГОСТ Р ИСО 10993-99	–	1 шт.
	Прочие средства			
14	Ножницы	ГОСТ Р 51268-99	–	1 шт.
15	Перчатки медицинские	ГОСТ Р ИСО 10993-99 ГОСТ Р 52238-2004 ГОСТ Р 52239-2004 ГОСТ 3-88	Размер не менее М	1 пара
16	Рекомендации по применению аптечки первой помощи (автомобильной)	–	–	1 шт.
17	Футляр	–	–	1 шт.

ПРОВЕРКА СТЕКОЛ, РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ, ОСМОТР АВТОМОБИЛЯ СНИЗУ

Светопропускная способность ветрового стекла должна быть не менее 75%, боковых передних стекол – не менее 70%. Светопропускная способность остальных стекол не нормируется. Не допускаются трещины ветрового стекла в зоне действия стеклоочистителя со стороны водителя. Допускается заводская тонировка стекол и крепление полосы прозрачной цветной пленки шириной не более 140 мм в верхней части ветрового стекла.

Проводится осмотр рулевого управления. Суммарный люфт для легковых автомобилей не должен превышать 10°. Для автомобилей с гидроусилителем рулевого управления проверяется его работоспособность. При пуске двигателя и свободном руле управляемые колеса не должны поворачиваться.

Проверяется состояние тормозных шлангов и различных трубопроводов, защитных чехлов приводов. Не допускаются подтекания топлива, масел, охлаждающей и тормозной жидкости, механические повреждения, потертости и вздутия.

ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Тормозную систему автомобиля проверяют на роликовом тормозном стенде. Согласно последним Изменениям №1 в ГОСТ Р 51709–2001 установлены следующие нормативные положения:

а) значение удельной тормозной силы при проверке на тормозных стендах для легковых автомобилей – 0,53;

б) максимально допустимая разность тормозных сил колес оси:

– для оси ТС с дисковыми колесными тормозными механизмами – 20%;

– для оси ТС с барабанными колесными тормозными механизмами – 25%.

При проведении проверки тормозов на стенде за рулем испытуемого автомобиля находится контролер пункта ГТО, а владелец автомобиля – рядом на пассажирском сиденье.

Проводится проверка стояночного тормоза автомобиля. Он считается исправным, если удерживает легковой автомобиль на уклоне 25%.

При отсутствии стенда проверка тормозной системы проводится в дорожных условиях – на чистом и сухом асфальтобетонном покрытии. При однократном нажатии на педаль «в пол» со скорости 40 км/ч тормозной путь легкового автомобиля должен быть не более 15,8 м, при этом контролируют отклонение от прямолинейной траектории движения автомобиля. Ширина коридора составляет 3 м. Во время испытания не допускается корректировка траектории рулевым управлением.

ПРОВЕРКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АВТОМОБИЛЯ

В Российской Федерации экологические нормативы установлены в зависимости от года выпуска автомобиля и наличия на автомобиле системы нейтрализации отработавших газов согласно ГОСТ Р 52033–2003.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Перед поездкой на техосмотр определите экологическую группу, к которой относится ваш автомобиль, по табл. 17.2, чтобы при проверке к вам не предъявляли завышенных требований.

Таблица 17.2

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМОЕ СОДЕРЖАНИЕ ОКСИДА УГЛЕРОДА И УГЛЕВОДОРОДОВ В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ АВТОМОБИЛЕЙ С БЕНЗИНОВЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Экологическая группа автомобиля	Частота вращения коленчатого вала	Оксид углерода (объемная доля), %	Углеводороды (объемная доля), млн$^{-1}$
Легковые автомобили, произведенные до 01.10.1986 г.	$n_{мин.}$**	4,5	–
Легковые автомобили, не оснащенные системами нейтрализации отработавших газов	$n_{мин.}$ $n_{пов.}$***	3,5 2,0	1200 600
Легковые автомобили, оборудованные двухкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов	$n_{мин.}$ $n_{пов.}$	1,0 0,6	400 200
Легковые автомобили, оборудованные трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов и встроенной (бортовой) системой диагностирования*	$n_{мин.}$ $n_{пов.}$	0,5 0,3	100 100

* Дополнительное требование к автомобилям этой группы:
значение коэффициента избытка воздуха λ в режиме холостого хода на $n_{пов.}$ у автомобилей, оборудованных трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов, должно быть в пределах данных, установленных предприятием-изготовителем. Если данные предприятия-изготовителя отсутствуют или не указаны, значение коэффициента избытка воздуха λ должно составлять 0,97–1,03.

** Значение $n_{мин.}$ не должно превышать 1100 мин$^{-1}$.

*** Значение $n_{пов.}$ составляет:
– для автомобилей, оборудованных системами нейтрализации, 2000–3500 мин$^{-1}$;
– для автомобилей, не оборудованных системами нейтрализации, 2500–3500 мин$^{-1}$.

С 2008 года новые автомобили, выпускаемые в РФ или импортируемые, должны соответствовать стандарту Евро-3 и должны быть оборудованы трехкомпонентной системой нейтрализации отработавших газов с обратной связью по коэффициенту избытка воздуха λ, а также встроенной системой диагностирования двигателя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед проверкой газоанализатором прогрейте двигатель до рабочей температуры (не менее 60 °С).

К экологическим параметрам относится также уровень шума системы выпуска отработавших газов. Для легковых автомобилей ГОСТ устанавливает допустимое значение уровня шума – 96 дБ.

РЕКОМЕНДАЦИИ

Вам вполне по силам самостоятельно подготовить автомобиль к прохождению техосмотра. Однако подготовка некоторых узлов и систем автомобиля требует вмешательства квалифицированных специалистов. К ним относятся:

– фары головного света. Необходимо отрегулировать светотеневое распределение и проверить силу света фар, для чего требуется специальное оборудование;

– система управления двигателем (система впрыска) и система зажигания. Для их проверки необходимы газоанализатор и мотортестер.

Если вы купили новый автомобиль и первый техосмотр только предстоит, желательно провести обкатку автомобиля и пройти «нулевое» техническое обслуживание. Правила проведения ГТО позволяют пройти такой осмотр в течение 30 суток после регистрации автомобиля в ГИБДД.

Для автомобилей, уже находящихся в эксплуатации, объем подготовки будет существенно больше. Внешний вид кузова должен быть опрятным, поэтому предварительно вымойте автомобиль и протрите двигатель, не должно быть заметных повреждений лакокрасочного покрытия на кузове, дверях и дисках колес. В случае необходимости устраните повреждения и коррозию, проведите ремонтную покраску кузова или отдельных деталей. Государственные номерные знаки также должны быть опрятными, нержавыми и немятыми.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Не допускается сверлить дополнительные отверстия для крепления в номерных знаках. Для крепления номерных знаков используйте специальные пластмассовые переходные рамки.

Очень важно тщательно очистить номера на двигателе и кузове автомобиля. Плохая читаемость хотя бы одной цифры или буквы номера может привести к криминалистической экспертизе, что потребует значительных затрат вашего времени и нервов.

Имейте в виду, что при установке литых или кованых колесных дисков, «секреток» на колеса или запираемой пробки бензобака на техосмотре попросят предъявить сертификат соответствия. Исключение из этого правила – пробка бензобака, запираемая штатным ключом автомобиля.

Проверьте исправность габаритных огней, аварийной сигнализации, указателей поворота, боковых повторителей указателей поворота, стоп-сигнала, фонарей освещения номерного знака, фонарей света заднего хода.

Частота мигания указателя поворота должна составлять 30–90 миганий в минуту, а цвет включенных огней должен соответствовать ГОСТу: указатели поворота оранжевого цвета, передние габаритные огни – белого, задние габаритные огни, стоп-сигнал, задний противотуманный фонарь – красного, фонарь заднего хода – белого. Стоп-сигналы должны гореть постоянным светом, не допускаются бегущие огни и мигание. Для совсем старых автомобилей допускается использование световые приборы более поздних моделей в пределах модельного ряда.

Проверьте износ шин по индикаторам износа. С изношенными покрышками не пройти успешно испытания на тормозном стенде. Если на шинах направленный рисунок протектора, необходимо установить шины так, чтобы стрелки на боковинах или надпись «ROTATION» соответствовали движению вперед.

Проверьте давление воздуха в шинах. Отклонение в любую сторону от значения, рекомендованного заводом-изготовителем, ухудшает тормозные свойства автомобиля и негативно сказывается на его управляемости в целом.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Если техосмотр предстоит проходить зимой и на машине установлены зимние шипованные шины, следует подыскать пункт ГТО, на котором установлены тормозные стенды, предназначенные для шипованных шин. Шипованные шины должны быть установлены комплектом.

Осмотрите рулевой механизм, рулевые тяги и шарниры. Обратите внимание на состояние защитных чехлов, состояние крепящих и фиксирующих элементов. Определить наличие избыточного люфта рулевого управления можно следующим образом. Для этого, стоя рядом с автомобилем, расположенным на горизонтальной площадке, поворачивайте руль немного из стороны в сторону, одновременно упираясь носком в боковину переднего колеса. Если угол отклонения рулевого колеса от среднего положения больше 5°, а переднее колесо еще не начало поворачиваться, то люфт избыточный и рулевое управление требует ремонта.

При наличии эстакады или подъемника осмотрите автомобиль снизу, проверьте, есть ли потеки эксплуатационных жидкостей, обратите внимание на состояние шлангов, трубопроводов, защитных чехлов и системы выпуска отработавших газов. Если нет возможности осмотреть автомобиль на эстакаде, можно поднять его штатным домкратом. В этом случае не забудьте зафиксировать автомобиль стояночным тормозом и подставить упоры («башмаки»). Поставьте автомобиль на ровной, сухой и чистой асфальтовой площадке на 30 мин. По потекам на асфальте можно определить подтекающий узел, агрегат, трубопровод или шланг. Осмотрите и прощупайте руками резиновые тормозные шланги, чтобы проверить наличие повреждений.

Подготовку автомобиля к проверке на роликовом тормозном стенде разумно доверить специалистам станции техобслуживания. СТО располагают стендами для проверки тормозной системы автомобиля, аналогичными тем, что используются на пунктах ГТО.

Самостоятельно можно оценить состояние деталей тормозной системы. Проверьте степень износа тормозных дисков, толщину накладок тормозных колодок. Как правило, тормозной диск выдерживает 3 комплекта колодок. При необходимости замените тормозную жидкость и прокачайте тормоза.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

При замене тормозных колодок и/или дисков не спешите на техосмотр. Обкатайте колодки (примерно 250 км), стараясь избегать резких торможений.

Проверьте работу вакуумного усилителя тормозов (см. «Проверка работы вакуумного усилителя тормозов», с. 206). Исправность стояночного тормоза можно проверить на участке дороги (эстакаде) с уклоном 25% (что соответствует длине 10 м с перепадом высоты 2,5 м). Сначала затормозите автомобиль рабочим тормозом, а затем стояночным. Контрольное время проверки – 1 минута, в течение этого времени автомобиль должен оставаться неподвижным.

Заключительный этап подготовки вашего автомобиля к ГТО заключается в проверке систем, отвечающих за его экологичность. Прочистите систему вентиляции картера и проверьте функционирование сигнальной лампы неисправности системы управления двигателем (если системы исправны, лампа не должна гореть). Замените воздушный фильтр.

Тщательная подготовка автомобиля к ГТО позволит успешно его пройти и в дальнейшем безаварийно эксплуатировать автомобиль.

ПЕРЕЧЕНЬ НЕИСПРАВНОСТЕЙ И УСЛОВИЙ, ПРИ КОТОРЫХ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Ниже приведено извлечение из Приложения к «Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения».

1. Тормозные системы.

1.1. При дорожных испытаниях не соблюдаются следующие нормы эффективности торможения рабочей тормозной системой:

Тип транспортного средства	Тормозной путь, м, не более	Установившееся замедление, м/с², не менее
Одиночные легковые автомобили	12,2	6,8
Легковые автомобили с прицепом	13,6	5,9

1.2. Испытания проводят на горизонтальном участке дороги с ровным, сухим, чистым цементо- или асфальтобетонным покрытием при скорости в начале торможения 40 км/ч – для легковых автомобилей. Транспортные средства испытывают в снаряженном состоянии с водителем путем однократного воздействия на орган управления рабочей тормозной системой.

1.3. Эффективность рабочей тормозной системы транспортных средств может быть оценена и по другим показателям в соответствии с ГОСТ 25478–91.

1.4. Нарушена герметичность гидравлического тормозного привода.

1.5. Стояночная тормозная система не обеспечивает неподвижное состояние легковых автомобилей... в снаряженном состоянии на уклоне до 25% включительно.

2. Рулевое управление.

2.1. Суммарный люфт в рулевом управлении для легковых автомобилей превышает 10°.

2.2. Имеются не предусмотренные конструкцией перемещения деталей и узлов; резьбовые соединения не затянуты или не зафиксированы установленным способом.

3. Внешние световые приборы.

3.1. Количество, тип, цвет, расположение и режим работы внешних световых приборов не соответствуют требованиям конструкции транспортного средства.

3.2. Регулировка фар не соответствует требованиям ГОСТ 25478–91.

3.3. Не работают в установленном режиме или загрязнены внешние световые приборы и световозвращатели.

3.4. На световых приборах отсутствуют рассеиватели либо используются рассеиватели и лампы, не соответствующие типу данного светового прибора.

3.5. Спереди транспортного средства установлены световые приборы с огнями красного света или световозвращатели красного цвета, а сзади – белого цвета, кроме фонарей заднего хода и освещения регистрационного знака, световозвращающих регистрационного, отличительного и опознавательного знаков.

4. Стеклоочистители и стеклоомыватели ветрового стекла.

4.1. Не работают в установленном режиме стеклоочистители.

4.2. Не работают предусмотренные конструкцией транспортного средства стеклоомыватели.

5. Колеса и шины.

5.1. Шины легковых автомобилей имеют остаточную высоту рисунка протектора менее 1,6 мм...

ПРИМЕЧАНИЕ

Для прицепов устанавливают нормы остаточной высоты рисунка протектора шин, аналогичные нормам для шин транспортных средств – тягачей.

5.2. Шины имеют местные повреждения (пробои, порезы, разрывы), обнажающие корд, а также расслоение каркаса, отслоение протектора и боковины.

5.3. Отсутствует гайка (болт) крепления или имеются трещины диска и ободьев колес.

5.4. Шины по размеру или допустимой нагрузке не соответствуют модели транспортного средства.

5.5. На одну ось... установлены диагональные шины совместно с радиальными или шины с различным типом рисунка протектора...

6. Двигатель.

6.1. Содержание вредных веществ в отработавших газах и их дымность превышают величины, установленные ГОСТ 17.2.2.03–87 и ГОСТ 21393–75.

6.2. Нарушена герметичность системы питания.

6.3. Неисправна система выпуска отработавших газов.

7. Прочие элементы конструкции.

7.1. Отсутствуют предусмотренные конструкцией транспортного средства зеркала заднего вида, стекла.

7.2. Не работает звуковой сигнал.

7.3. Установлены дополнительные предметы или нанесены покрытия, ограничивающие обзорность с места водителя, ухудшающие прозрачность стекол, влекущие опасность травмирования участников дорожного движения.

ПРИМЕЧАНИЕ

На верхней части ветрового стекла автомобилей можно прикреплять прозрачные цветные пленки. Разрешается применять тонированные стекла промышленного изготовления.

7.4. Не работают предусмотренные конструкцией замки дверей кузова, пробки топливного бака, механизм регулировки положения сиденья водителя, спидометр, противоугонные устройства, устройства обогрева и обдува стекол.

7.5. Отсутствуют... грязезащитные фартуки и брызговики.

7.6. Неисправно тягово-сцепное... устройство тягача и прицепа, неисправны их страховочные тросы (цепи).

7.7. Отсутствуют... медицинская аптечка, огнетушитель, знак аварийной остановки...

7.8. На транспортных средствах, не принадлежащих оперативным и специальным службам, используются проблесковые маячки, звуковые сигналы с чередованием тонов и цветографические схемы, предусмотренные ГОСТ Р 50574-93.

7.9. Отсутствуют ремни безопасности, если их установка предусмотрена конструкцией транспортного средства.

7.10. Ремни безопасности неработоспособны или имеют видимые надрывы на лямке.

7.11. Регистрационный знак транспортного средства не отвечает требованиям стандарта.

<...>

7.14. Отсутствуют предусмотренные конструкцией или установлены без согласования с предприятием – изготовителем транспортного средства или иной уполномоченной на то организацией дополнительные элементы тормозных систем, рулевого управления и иных узлов и агрегатов, требования к которым регламентируются настоящим Перечнем.

18 ПОКУПКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Самостоятельная покупка запасных частей – это очень серьезное мероприятие, требующее предварительной подготовки. Для начала надо определиться, что выгоднее, купить новый узел, агрегат или отремонтировать старый.

Постарайтесь собрать всю возможную информацию о предполагаемой покупке. В этом вам помогут советы более опытных автолюбителей, особенно тех, кто обслуживает машину самостоятельно (однако остерегайтесь слишком уверенных в себе «мастеров», которые могут дать безапелляционный совет по любому поводу). Обратитесь к мастеру автосервиса, особенно если он и будет ремонтировать ваш автомобиль. Можно почитать серьезные автомобильные журналы: в них публикуют специальные тесты испытаний узлов и агрегатов.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Отправляясь в магазин для приобретения запчасти, узнайте VIN-код автомобиля, по которому продавец будет ее искать.

При первоначальной оценке качества предполагаемых запчастей следует учитывать производителя узла или агрегата, а также их оригинальность. Оригинальные запасные части, рекомендованные заводом – изготовителем автомобиля и распространяемые через дилерскую сеть, как правило, аккуратно упакованы, имеют сертификат качества, систему защиты от подделок, гарантийный срок и логотип производителя автомобиля. Подобные запчасти дороже, но попытка сэкономить может обернуться дорогостоящим ремонтом.

Неоригинальные запасные части выпускаются фирмами, которые специализируются на какой-нибудь одной определенной группе (например, автомобильные стекла, элементы электрооборудования, тормозные колодки). Они существенно дешевле оригинальных, но применение их в автомобиле может привести к отказу в гарантийном обслуживании, если нет официального одобрения на их использование в автомобиле завода-изготовителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

Приобретаемые запчасти для автомобиля условно делятся на две категории:
– запчасти, зависящие от пробега автомобиля: тормозные колодки, шины, приводные ремни, топливные, воздушные и масляные фильтры, свечи зажигания;
– запчасти, состояние которых зависит от условий эксплуатации автомобиля: тормозные механизмы, оптика, детали двигателя, трансмиссии, шарниры подвески, детали рулевого управления и системы выпуска отработавших газов двигателя.

Моторное масло. При выборе моторного масла в первую очередь следует руководствоваться рекомендациями и требованиями завода-изготовителя к качеству и производителю моторного масла.

Современные моторные масла, состоящие из базовых масел и подобранного набора присадок, разделяются на два основных вида:

– **минеральные** (полученные перегонкой из нефти) – их вязкость сильно зависит от температуры. Для стабилизации свойств масел применяются различные присадки, которые, в свою очередь, довольно быстро разрушаются из-за высоких механических и тепловых нагрузок, сокращая срок службы масла;

– **синтетические** (полученные путем химического синтеза) – обладают высокой однородностью и стабильностью свойств. Остаются более жидкими на морозе и более густыми в жару, меньше сгорают в двигателе, образуют меньше отложений, имеют больший срок службы.

ПОЛЕЗНЫЕ СОВЕТЫ

Синтетические масла не разрушают сальники двигателя, однако при их использовании возможно появление течи через изношенные сальники вследствие большей текучести синтетических масел по сравнению с минеральными.
Срок службы синтетических масел только ненамного больше, чем минеральных. Быстрое потемнение масла свидетельствует лишь о его хороших моющих свойствах и загрязненной системе смазки.

Промежуточное положение занимают так называемые **полусинтетические** масла. Они изготовлены на минеральной основе, но с добавками синтетических компонентов, поэтому по качеству приближаются к синтетическим маслам, но значительно дешевле их.

Одно из основных свойств моторного масла – его вязкость, которая определяет температурный диапазон применения моторного масла. При низкой температуре окружающего воздуха моторное масло должно иметь низкую вязкость, чтобы обеспечить пуск двигателя и поступление моторного масла к его узлам. При высокой температуре моторное масло должно быть более вязким, чтобы поддерживать в системе смазки требуемое давление масла. По значению вязкости моторные масла разделяют на три вида:

– зимние – благодаря низкой вязкости обеспечивают пуск двигателя и смазку основных узлов при отрицательной температуре окружающего воздуха;

– летние – благодаря высокой вязкости обеспечивают смазку деталей двигателя при высокой температуре окружающего воздуха;

– всесезонные – при низкой температуре окружающего воздуха обладают вязкостью зимних масел, а при высокой – вязкостью летних масел.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Категорически запрещается применение моторных масел:
– не предназначенных для бензиновых и современных легковых дизельных автомобильных двигателей;
– с несоответствующими эксплуатационными характеристиками;
– не соответствующих сезону по вязкости (по классификациям SAE).

Пластичные смазки. Пластичные смазки используют для уменьшения трения и, как следствие, для уменьшения износа деталей в узлах автомобиля, в которых невозможно или нецелесообразно создать циркуляцию масла. Пластичная смазка легко проникает в зону контакта трущихся деталей и удерживается на их поверхности. Основные достоинства пластичных смазок – широкий по сравнению с моторными маслами температурный диапазон применения, способность не вытекать и не выдавливаться из негерметизированных узлов трения. Недостаток пластичных смазок – удерживание продуктов механического и коррозионного износа, которые увеличивают скорость разрушения трущихся поверхностей, а значит, и ухудшают отвод тепла от смазываемых деталей.

При выборе пластичных смазок для конкретного узла автомобиля следует знать их физические характеристики, эффективность смазывания трущихся поверхностей и совместимость с контактирующими со смазкой материалами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Нельзя смешивать между собой пластичные смазки различных составов из-за возможного изменения их физических характеристик (разжижения и снижения температуры каплепадения).

Охлаждающие жидкости. В систему охлаждения автомобилей рекомендуется заливать низкозамерзающую жидкость – антифриз, который представляет собой водный раствор этиленгликоля с добавлением присадок и нейтрального красителя.

В концентрированном виде этиленгликоль обладает высокой коррозионной активностью, его температура кипения +170 °С. Поскольку температура кристаллизации этиленгликоля

Таблица 18.1

ЗАВИСИМОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ АНТИФРИЗА ОТ КОНЦЕНТРАЦИИ ЭТИЛЕНГЛИКОЛЯ

Концентрация этиленгликоля, %	Плотность антифриза, г/см³	Температура кристаллизации, °С
97,8	1,112	–20
93,0	1,110	–30
85,4	1,104	–40
78,4	1,098	–50
72,1	1,092	–60
65,3	1,086	–65
63,1	1,083	–60
58,0	1,078	–50
52,6	1,071	–40
45,6	1,063	–30
36,4	1,051	–20
26,0	1,034	–10

в концентрированном виде составляет –20 °С, для понижения температуры кристаллизации его разбавляют дистиллированной водой (табл. 18.1). Для нейтрализации коррозионной активности в этиленгликоль добавляют специальные присадки. Для отличия от другой эксплуатационной жидкости и облегчения определения уровня в расширительном бачке системы охлаждения двигателя в антифриз добавляют краситель.

Тормозная жидкость. В соответствии с инструкцией по эксплуатации в тормозной системе, а также в гидроприводе выключения сцепления автомобиля применяют тормозные жидкости, соответствующие международным классам DOT-3, DOT-4 рассчитанные на применение в автомобилях с повышенными динамическими характеристиками. При покупке тормозной жидкости следует руководствоваться следующими рекомендациями:

КЛАССИФИКАЦИЯ ТОРМОЗНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ПО ВЯЗКОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЕ КИПЕНИЯ **Таблица 18.2**

Параметр	ISO 4925	SAE J1703	DOT-3	DOT-4
Температура кипения жидкости, °С, не менее	205	205	205	230
Температура кипения увлажненной жидкости, °С, не менее	140	140	140	155
Кинематическая вязкость, мм²/с:				
при температуре 40 °С, не более	1500	1800	1500	1800
при температуре 100 °С, не менее	1,5	1,5	1,5	1,5

– приобретайте тормозную жидкость только того класса, который рекомендован заводом-изготовителем автомобиля;

– внимательно осмотрите тару, она должна быть герметичной, а защитная мембрана выполнена из фольги.

Тормозные жидкости классифицируются по температуре кипения и вязкости (табл. 18.2).

Фильтр тонкой и грубой очистки топлива. Бензин, заливаемый в топливный бак, может содержать воду, грязь, частицы металла, ржавчину, которые при отсутствии очистки топлива приводят не только к загрязнению системы питания двигателя, но и к износу топливной аппаратуры, снижению эксплуатационных показателей автомобиля. Основная функция топливных фильтров заключается в удерживании различных загрязняющих элементов от попадания их в систему питания двигателя. Фильтр тонкой очистки топлива бензинового двигателя установлен непосредственно в модуле топливного насоса, а дизельного двигателя – закреплен на кронштейне в подкапотном пространстве на двигателе.

Фильтр тонкой очистки топлива должен удовлетворять следующим требованиям:

– эффективно улавливать загрязняющие топливо частицы прошедшие через фильтр грубой очистки;

– отделять воду, попадающую в топливо, для предотвращения коррозии топливных форсунок.

Топливный фильтр грубой очистки установлен на впускном патрубке топливного насоса и может быть заменен при необходимости независимо от состояния самого насоса.

Воздушный фильтр. Воздушный фильтр, установленный в правой передней части моторного отсека, служит для очистки воздуха, поступающего во впускной коллектор. Он должен отвечать следующим требованиям:

– эффективно задерживать частицы, загрязняющие поступающий воздух;

– обладать малым сопротивлением воздушному потоку.

Информацию о типе фильтрующего элемента воздушного фильтра вы можете получить у дилера компании или продавца запасных частей.

Масляный фильтр системы смазки двигателя. Масляный фильтр, установленный в системе смазки двигателя, служит для очистки моторного масла. Он должен отвечать следующим требованиям:

– аккумулировать и задерживать металлосодержащие и углесодержащие частицы, образующиеся в моторном масле в процессе работы двигателя;

– обладать малым гидравлическим сопротивлением, позволяющим при высокой степени очистки моторного масла подавать его в трущиеся пары двигателя;

– корпус масляного фильтра должен быть достаточно прочным, не разрушающимся при резком повышении давления в системе смазки двигателя и нештатном механическом воздействии.

Информацию о типе масляного фильтра вы можете получить у дилера компании или продавца запасных частей.

Свечи зажигания и свечи накаливания. Информация о применяемых свечах зажигания бензиновых двигателей и свечах накаливания дизельных двигателей, а также о моментах их затяжки представлена в приложении 3.

19 СОВЕТЫ НАЧИНАЮЩЕМУ АВТОМЕХАНИКУ

ОБЩИЕ СОВЕТЫ

В большинстве случаев ремонт может быть выполнен в собственном гараже толковым, аккуратным и неленивым автомобилистом с соблюдением технологических требований. Любой специальный инструмент и приспособления сейчас можно купить или взять напрокат.

Устройство автомобиля, руководство по эксплуатации, руководство по ремонту, каталог запасных частей – в такие книги нужно обязательно заглядывать, чтобы лучше понимать свою машину, выбрать то, что по силам выполнить самостоятельно, контролировать сроки обязательного обслуживания, узнавать детали агрегатов. Эти знания помогают в ремонте и облегчают контакты с сервисными фирмами: умея объяснить неисправности, легче понять объяснения мастеров о необходимости тех или иных работ и проверить качество ремонта.

Результаты ремонта зависят от отношения к нему. Решившись на ремонт, делайте его всерьез. Оценивайте состояние и ресурс каждой детали, заменяйте, если надо, не экономьте.

Если ремонт затеян лишь для того, чтобы исправить наиболее очевидные недостатки, оставляя «на потом» те, что можно было бы исправить попутно, то очень скоро понадобится новый ремонт.

Если дефектовка деталей проведена невнимательно (не замечены микротрещины, неверно определена степень износа), если намерения ремонтника не подкреплены техническими знаниями, то приняты неверные решения о технологии ремонта.

Если для ремонта использовались запасные части и материалы сомнительного происхождения и качества, если не заменены новыми все прокладки, «вытянутые» болты и шпильки, то даже при полном ремонте нет гарантий нормальной работы двигателя.

Готовясь к ремонту, примите во внимание следующие моменты.

Высококачественный ремонт без специального оборудования невозможен – приобретите его сами или вместе с соседями по стоянке, возьмите напрокат. Кроме оправок и приспособлений, рекомендованных заводом – изготовителем автомобилей, при ремонте необходимо специальное оборудование для тех или иных работ, подъемник или домкрат. Убедитесь, что используемые подъемные приспособления выдержат необходимую для работы нагрузку.

Приготовьте фонарик или переносную лампу для высвечивания меток, лупу для высматривания микротрещин, герметик для прокладок, антикоррозийную смазку для крепежа, керосин для промывки и моторное масло для смазки деталей, обтирочные салфетки, поддон или коробку для укладки снимаемых деталей, емкость для промывки деталей, емкости для сбора и последующего удаления из гаража использованных материалов, спецовку или старую одежду для себя, включая головной убор.

Для протирки деталей используйте безворсовую ветошь. Тряпки для протирки деталей или вытирания рук нарезайте заранее на салфетки размером с носовой платок (примерно 15x15 см). Такие салфетки очень удобны, во многих странах их специально выпускают, продают, сдают напрокат с периодической химчисткой по мере использования.

Имеет смысл отдавать в ремонт специализированным мастерским снятые узлы: радиатор – тем, кто его паяет, аккумулятор – тем, кто его ремонтирует, и т.д., а также обращаться в специализированные мастерские, занимающиеся шлифовкой коленчатых валов, расточкой цилиндров, регулировками систем и другими работами. Их услугами пользуются и СТО, которым невыгодно создавать у себя соответствующие участки.

После разборки и дефектовки приобретите необходимые запасные части, прокладки и крепеж для замены, регулировочные шайбы. Не забудьте также про воздушный, масляный и топливный фильтры, свежее масло, при необходимости замены – антифриз.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1. Любые работы по ремонту и техническому обслуживанию автомобиля необходимо проводить в просторном, хорошо вентилируемом и освещенном помещении.

2. Оборудование мастерской (грузоподъемные механизмы, станки, электроинструменты) должно быть специально приспособлено для выполнения ремонтных операций (например, для питания переносных осветительных приборов желательно использовать источники низкого напряжения – 36 или 12 В, а не 220 В).

3. Не курите и не пользуйтесь открытым огнем в помещении, где стоит автомобиль, находятся горюче-смазочные материалы и пр.

4. При работе со слесарным инструментом используйте перчатки – они защитят руки не только от грязи, но и от царапин и порезов.

5. Любые работы снизу автомобиля выполняйте в защитных очках.

6. При проведении кузовного ремонта (шпатлевка, покраска, шлифовка) надевайте респиратор и обеспечьте дополнительную вентиляцию помещения.

7. Работы, связанные со снятием и установкой тяжелых узлов и агрегатов автомобиля, выполняйте с помощником.

8. Емкости с горюче-смазочными и лакокрасочными материалами, хранящимися в мастерской, всегда должны быть плотно закрыты. Не допускайте нахождения таких материалов в зоне падения искр при использовании металлорежущего инструмента.

9. Не допускайте попадания масел (особенно отработанных), антифриза и электролита на открытые участки кожи. В случае попадания смойте как можно быстрее мыльным раствором.

10. Не используйте для очистки кожи рук бензин, дизельное топливо, растворители и т.п.

11. Помните, что неправильное обслуживание электрооборудования и топливной аппаратуры может привести к пожару. Если вы не уверены в своих знаниях по обслуживанию указанных систем, лучше обратитесь к специалистам. Если вы все же решили выполнить работу самостоятельно, строго следуйте всем рекомендациям и предупреждениям.

12. Соблюдайте особую осторожность при ремонте автомобилей, оснащенных подушками безопасности или преднатяжителями ремней. Не пытайтесь самостоятельно ремонтировать узлы этих систем (электронный блок управления подушками безопасности, модули подушек безопасности, рулевое колесо, датчики удара, преднатяжители ремней и пр.), так как неправильное выполнение работ может привести к срабатыванию этих устройств и, как следствие, к тяжелым травмам. При выполнении любых работ в зоне расположения этих устройств внимательно изучите все рекомендации и предупреждения.

13. Инструменты и оборудование, применяемые при ремонте автомобиля, должны быть исправными. Особое внимание необходимо уделить состоянию изоляции электрических проводов.

14. При обслуживании автомобилей, оснащенных системой кондиционирования воздуха, не допускайте разгерметизации системы, так как содержащийся в ней хладагент ядовит.

БЕЗОПАСНЫЙ ПОДЪЕМ АВТОМОБИЛЯ

Для безопасного подъема автомобиля **домкратом** необходимо выполнить следующее.

1. Установите автомобиль на ровную твердую поверхность.

2. Перед подъемом освободите автомобиль от посторонних предметов. Заранее уберите из багажника все необходимое для ремонта (запасные части, инструменты), так как доступ в поднятый автомобиль может быть затруднен либо невозможен.

3. Устанавливайте домкрат только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

4. Подложите противооткатные упоры под колеса автомобиля со стороны, противоположной поднимаемой.

5. Для предотвращения проседания и вдавливания домкрата в землю подложите под него доску (20х20х2 см).

6. Подведите упорную головку к кузову автомобиля, при этом домкрат должен стоять перпендикулярно опорной поверхности.

7. Прежде чем поднять автомобиль домкратом на требуемую высоту, еще раз внимательно проверьте, не накренился ли он в какую-либо сторону.

8. Опоры устанавливайте тоже только под специально предназначенные для подъема автомобиля места. Между опорой и кузовом автомобиля подкладывайте резиновую или деревянную прокладку.

9. Устанавливайте треногую опору таким образом, чтобы две ее ноги были со стороны кузова автомобиля, а одна – снаружи.

При использовании для подъема автомобиля **подъемника** соблюдайте следующие требования безопасности.

1. Во время подъема и опускания автомобиля запрещается находиться рядом с ним во избежание несчастного случая.

2. Если возникла опасность падения автомобиля, немедленно покиньте опасную зону.

3. Правильно располагайте на подъемнике центр тяжести автомобиля, чтобы избежать его падения.

4. Берегите ноги, чтобы не прижать их лапами подъемника или колесами автомобиля при опускании.

5. Не прилагайте чрезмерного усилия к органам управления подъемником.

6. Управлять подъемником должен только квалифицированный персонал.

7. Не допускайте чрезмерного раскачивания автомобиля на подъемнике.

8. Лапы подъемника устанавливайте только под те места, которые для этого предназначены. Силовые элементы кузова в этих местах специально утолщены и имеют повышенную прочность.

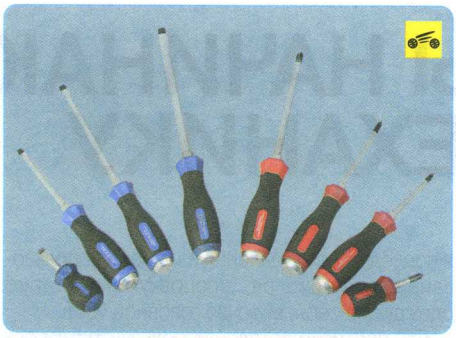
9. При снятии тяжелых узлов и агрегатов с автомобиля, находящегося на подъемнике, установите дополнительные опоры.

ИНСТРУМЕНТЫ

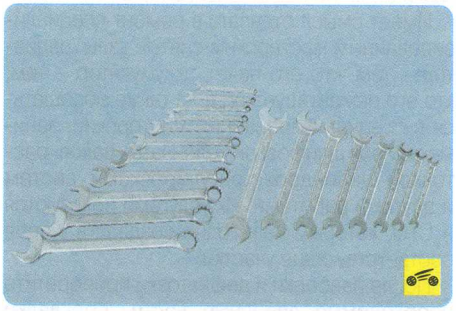
При проведении ремонта или в дальней дороге, особенно если маршрут незнакомый, приходится рассчитывать только на себя и инструменты в багажнике. Хороший инструмент – залог успешного ремонта. Высококачественный инструмент прослужит вам очень долго и не подведет в непредвиденных ситуациях, поэтому не стоит экономить на его покупке.

ОСНОВНОЙ КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТОВ

Даже если вы будете проводить несложные ремонтные работы, вам потребуется набор минимального количества инструментов. В этот комплект входят следующие ключи и приспособления:



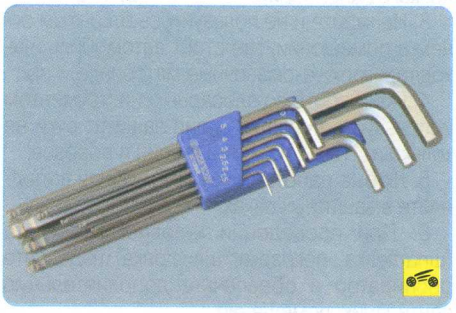
– набор отверток с плоским и крестообразным лезвиями разных размеров, с удобными ручками. При выборе отверток (особенно с крестообразным лезвием) будьте аккуратны, так как неподходящий размер лезвия может сорвать шлицы в головке винта;



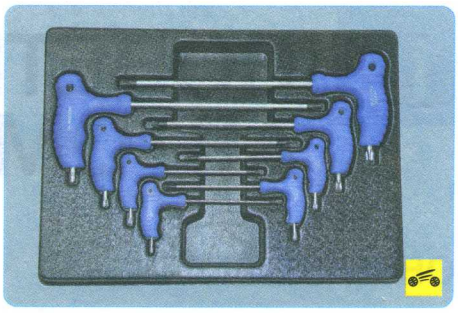
– набор рожковых и накидных ключей. Желательно иметь ключи размером от 5 до 27 мм, причем при ремонте могут понадобиться ключи любого размера из указанного диапазона, например «на 15» или «на 18»;



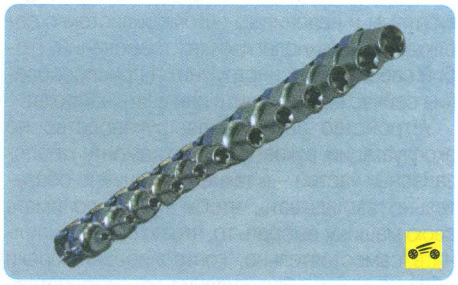
– свечные ключи «на 16» или «на 21» (в зависимости от типоразмера применяемых на вашем автомобиле свечей зажигания);



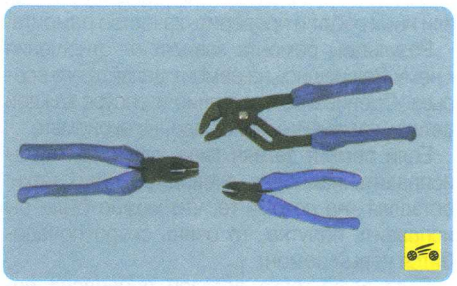
– набор ключей-шестигранников разных размеров (чаще всего необходимы размеры от 2 до 10 мм с шагом 1 мм);



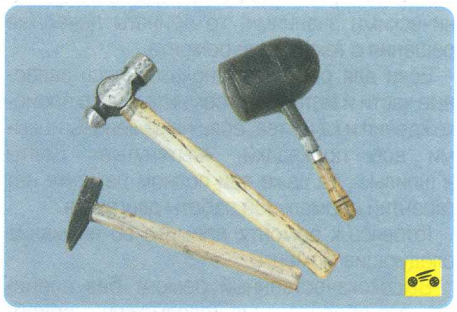
– набор торцовых ключей TORX типов T...



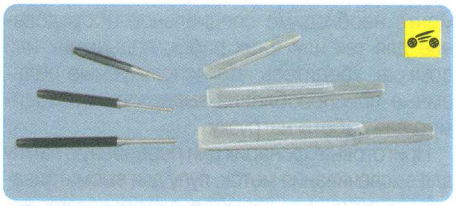
...и E. На автомобиле часть крепежных деталей (в основном на двигателе) выполнена под инструмент TORX;



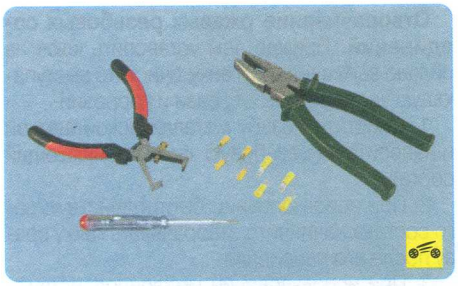
– пассатижи, бокорезы и пассатижи с изменяемым захватом;



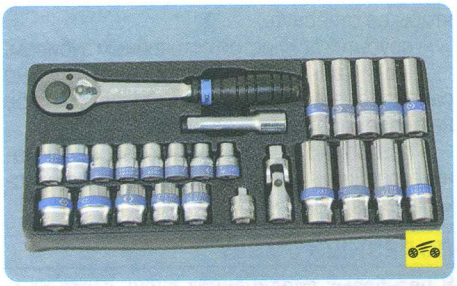
– молотки разных размеров с металлическими и резиновым бойками (последние необходимы при проведении рихтовочных работ);



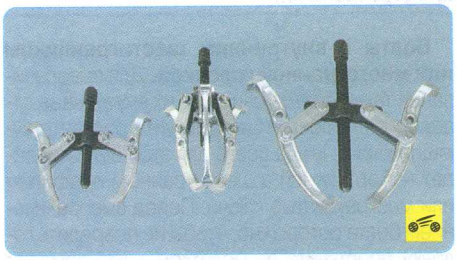
– кернеры разных размеров (необходимы при проведении сверлильных работ), набор зубил (можно использовать для того, чтобы законтрить гайку или срубить такую, которую невозможно отвернуть);



– при проведении работ с системой электрооборудования необходимы специальные пассатижи для обжимания клемм и штекеров, приспособление для зачистки проводов, индикаторная отвертка и набор клемм различных типоразмеров;



– при работах с труднодоступными узлами и агрегатами необходим набор торцовых ключей с воротком-трещоткой и карданным шарниром;



– набор универсальных съемников разных размеров для выпрессовки подшипников и других деталей.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

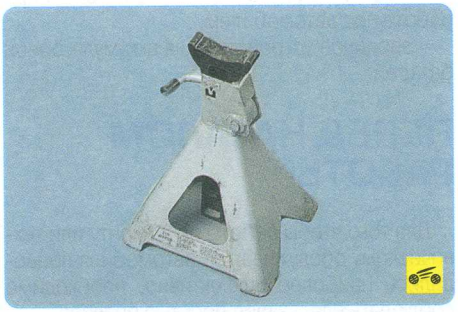
Если вам часто приходится ремонтировать автомобиль, дополнительно к основному комплекту приобретите специальные инструменты, необходимые для проведения более сложного ремонта:



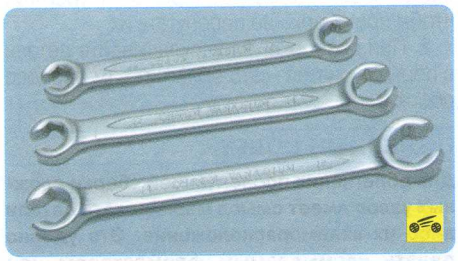
– переносную лампу (желательно такую, которая работает от бортовой сети автомобиля). Она необходима при работах снизу автомобиля, под капотом и в салоне при недостаточном освещении. Лампа должна быть с водонепроницаемым корпусом со стеклом, защищенным от ударов;



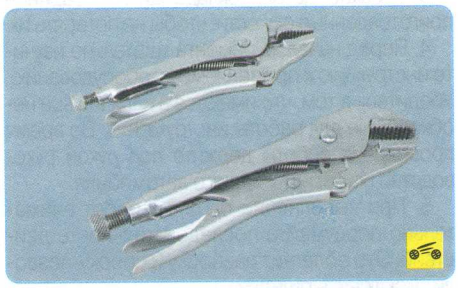
– подкатной домкрат и резиновую или деревянную проставку;



– подставку (типа «козелок») для работы под автомобилем;



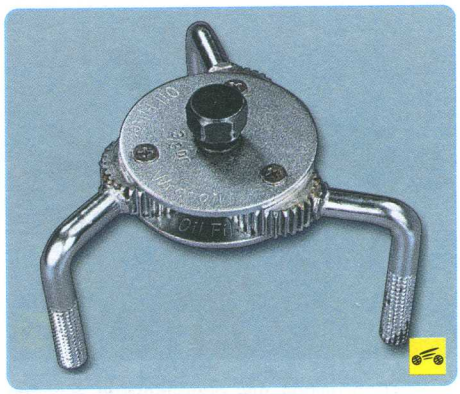
– специальные ключи для гаек тормозных трубопроводов;



– разводной цанговый ключ и струбцины для надежной фиксации деталей;



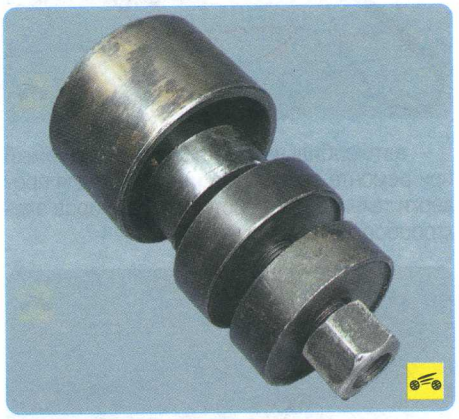
– динамометрические ключи для соблюдения точного момента затяжки ответственных резьбовых соединений, желательно иметь ключи с пределом измерений от 5 до 200 Н·м;



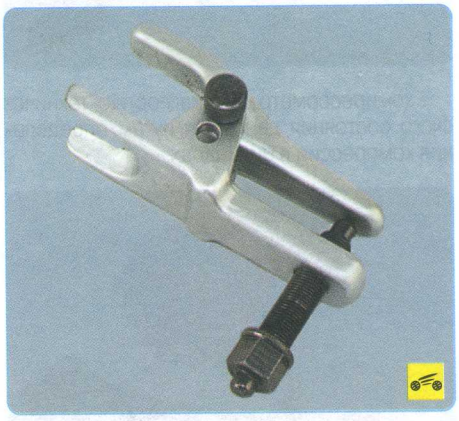
– специальный ключ для масляного фильтра, его используют в том случае, если фильтр не удается отвернуть руками;



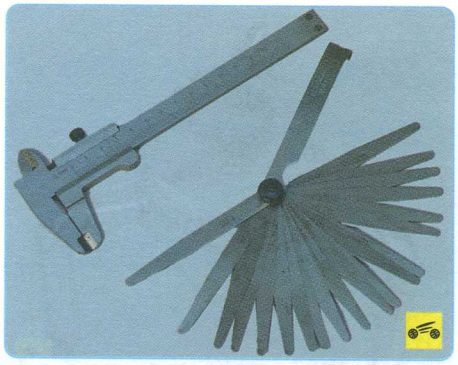
– набор съемников стопорных колец;



– приспособление для выпрессовки и запрессовки подшипников ступиц передних и задних колес;

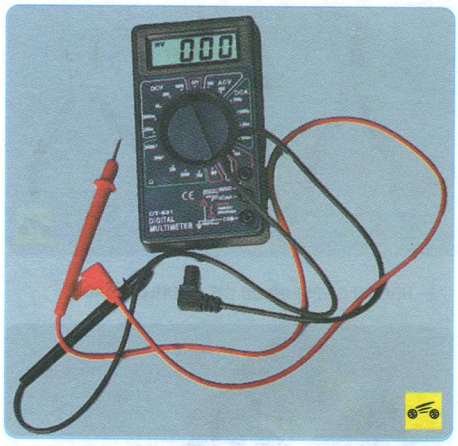


– съемник для выпрессовки пальцев шаровых шарниров подвески и наконечников рулевых тяг;

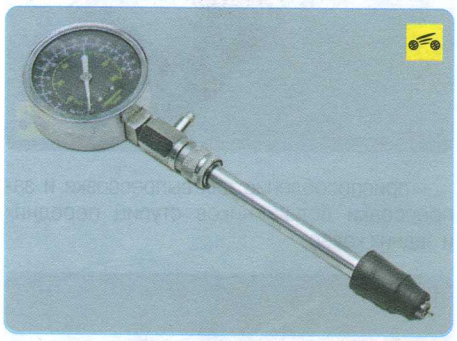


– набор щупов для определения зазоров при ремонте и техническом обслуживании газораспределительного механизма, коробки передач, дифференциала и т.д.;

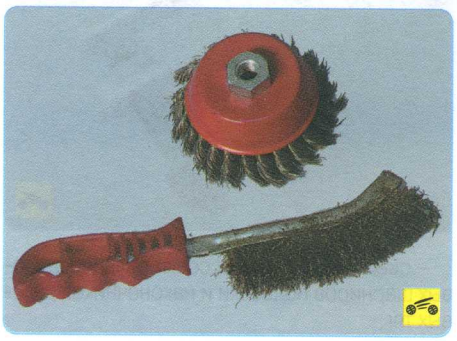
– оправки различных диаметров (для запрессовки подшипников, сальников и т.п.);



– автомобильный тестер, используемый при ремонте электрических цепей и для проверки технического состояния приборов электрооборудования;



– компрессометр для диагностики технического состояния двигателя путем определения компрессии в цилиндрах;



– металлические щетки (ручные и в виде насадки для дрели) для очистки от ржавчины и грязи резьбовых соединений перед разборкой;



– очки для защиты глаз, используемые при работе под автомобилем;

– зарядное устройство для аккумуляторной батареи.

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

Для того чтобы работы по ремонту или техническому обслуживанию автомобиля проводились наиболее эффективно, необходимо соблюдать следующие простые правила.

1. Приведите в порядок рабочее место; все болты, гайки и прочие мелкие детали, оставшиеся после предыдущего ремонта, уберите, чтобы при сборке не перепутать их.

2. При разборке узлов складывайте детали в порядке снятия – это облегчит вам процесс сборки.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

Для облегчения последующей сборки сложных узлов имеет смысл маркировать детали либо их взаиморасположение. Это удобно делать несмываемым фломастером или краской.

3. Мелкие детали складывайте в заранее приготовленные емкости, чтобы не потерять их.

4. Перед началом ремонта тщательно изучите инструкцию к применяемому оборудованию. Убедитесь в том, что имеются в наличии все необходимые для работы инструменты. Во время проведения работы держите под рукой руководство по ремонту вашего автомобиля.

5. При выполнении сложных работ внимательно продумайте последовательность действий. Это облегчит разборку и сборку, позволит исключить ошибки.

6. При необходимости проведения работ под автомобилем постелите на пол одеяло или используйте подкатную тележку.

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Практически все операции по ремонту автомобиля связаны с отворачиванием гаек, болтов и винтов. Со временем резьбовые соединения ржавеют, «закисают», грани болтов и гаек повреждаются, шлицы винтов срываются и отворачивание становится проблемой. Ниже приведены советы, которые помогут вам выполнить эту работу.

Отворачивание ржавых резьбовых соединений. Прежде чем установить ключ на сильно заржавевшую гайку, очистите выступающую часть резьбы от грязи и коррозии.

1. Очистите резьбу металлической щеткой и нанесите на резьбовую часть проникающий состав.

2. При использовании быстродействующего состава начинайте отворачивать гайку сразу после его нанесения.

3. При использовании медленнодействующего состава начинайте разбирать узел по истечении срока проникания.

Отворачивание поврежденных гаек. Если грани гайки повреждены, примените специальный инструмент:

– зажмите гайку регулируемым цанговым ключом. Возможно, этого будет достаточно, чтобы ее отвернуть;

– срубите гайку остро отточенным зубилом;

– если гайка хорошо доступна, то можно распилить ее вдоль оси, при таком способе не повреждается резьба болта;

– осторожно, не повреждая резьбы, примените специальное приспособление для раскалывания гаек.

ПОЛЕЗНЫЙ СОВЕТ

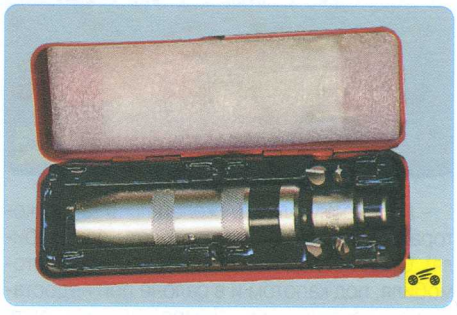
В резьбовых соединениях очень часто применяют самоконтрящиеся гайки с тефлоновым вкладышем. После отворачивания такой гайки замените ее новой, так как функции законтривания старой гайки после отворачивания утрачиваются.

Болты с внутренним шестигранником или многогранной головкой. Для выворачивания таких болтов очистите их внутреннее отверстие в головке и используйте соответствующий ключ. Лучше всего для этой цели подойдет набор ключей с шестигранным профилем или многозубчатые ключи. Перед выворачиванием болта осторожно, чтобы не повредить головку, простучите ее молотком – это поможет облегчить выворачивание болта.

Выворачивание самонарезающих винтов с прямым и крестообразным шлицами. Иногда сильно заржавевшие соединения невозможно отвернуть с помощью отвертки. После нескольких неудачных попыток шлиц сминается и вывернуть винт обычным способом становится невозможно.

1. Если не удастся вывернуть винт, возьмите подходящую отвертку и попробуйте вывернуть его, ударяя по ручке отвертки молотком.

2. Если винт разломился, высверлите его оставшуюся часть.



3. Если не удается вывернуть винт усилием рук, воспользуйтесь ударной отверткой.

Выворачивание и вворачивание шпилек. У шпилек нет поверхности, за которую мог бы зацепиться ключ, поэтому для выворачивания шпильки выполните следующее.

1. На свободную резьбовую часть навинтите две гайки и законтрите их, заворачивая навстречу друг другу.

2. Зафиксировав таким образом гайки, выверните шпильку.

Высверливание сломанного болта. Резьбовое отверстие, в котором осталась часть болта, можно не повредить, если выполнить следующее.

1. Накерните точно по центру обломок болта. Для облегчения кернения обработайте излом напильником, если это возможно.

2. Высверлите обломок болта. Диаметр сверла должен составлять 0,8 диаметра резьбы. Например, для резьбового соединения М6 диаметр сверла должен составлять 4,8 мм.

3. Для высверливания больших болтов сначала используйте сверло малого диаметра.

4. Удалите части болта, оставшиеся после высверливания, и «пройдите» резьбу метчиком.

Нарезка резьбы. Очень часто в процессе ремонта возникает необходимость восстановления поврежденной резьбы или нарезки новой.

В легкосплавных металлах резьба нарезается довольно легко, так как в отличие от стали их твердость невысока. Если нарезать резьбу подходящего размера невозможно, нарежьте резьбу большего размера.

Восстановление смятой, поврежденной резьбы или нарезание новой проходит в три этапа. Резьбу нарезают последовательно тремя метчиками: сначала метчиком с первым номером (у него одна кольцевая проточка на хвостовике), затем метчиком со вторым номером (с двумя кольцевыми проточками на хвостовике) и наконец метчиком с третьим номером (с тремя кольцевыми проточками или без проточек). Перед вворачиванием метчики необходимо смазать маслом.

Для того чтобы при нарезке резьбы метчик не сломался, вворачивая его, периодически выворачивайте назад для очищения от образующейся стружки.

СОВЕТЫ ПО КУЗОВНОМУ РЕМОНТУ

Очень часто на лакокрасочном покрытии автомобиля возникают повреждения (сколы, царапины и т.п.), которые не удается удалить полировкой. В этом случае необходимо сделать следующее.

1. Очистите до металла места повреждения лакокрасочного покрытия (без повреждения кузова). Проще всего воспользоваться составом-смывкой.

2. Удалите ржавчину с помощью абразивных инструментов, например наждачной бумаги.

3. Обезжирьте растворителем очищенную поверхность.

4. Обработайте остатки ржавчины преобразователем ржавчины согласно инструкции изготовителя.

5. Загрунтуйте подготовленную поверхность.

6. Подберите цвет краски или обратитесь для этого к специалисту.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обычно для покраски используют эмаль холодной сушки, так как она не требует специального оборудования для сушки (тепловых пушек, технических фенов и т.п.).

7. Покройте краской загрунтованную поверхность.

Эмаль накладывают кистью или распылителем в три-четыре слоя (реже до 6 слоев).

Если на кузове образовалась вмятина (например, от удара), сначала решите, что эффективнее – замена поврежденного элемента (крыло, дверь), его рихтовка (правка) или просто исправление повреждения шпаклевкой (для мелких вмятин).

ПРИМЕЧАНИЕ

Шпатлевку рекомендуется класть либо на грунт (в случае грунта-преобразователя это обязательно), либо под него.

Тип шпатлевки должен подходить к типу грунта. В противном случае не удастся добиться качественного покрытия: произойдет отслоение.

После отвердевания шпаклевки ее слой следует выровнять с окружающей поверхностью. Это можно сделать наждачной бумагой вручную или специальным электроинструментом.

Во всех случаях необходимо остановить (законсервировать) ржавчину, так как рыжая ржавчина (в отличие от окалины) может расти, разъедая основной металл, при отсутствии не только воды, но и воздуха. В любом случае сразу при обнаружении повреждения лакокрасочного покрытия место повреждения следует обработать составом типа «Мовиль» или аналогичным. Он предохраняет металл кузова от ржавчины, в случае необходимости его легко можно удалить ветошью, намоченной растворителем или уайт-спиритом.

В гаражных условиях серьезные повреждения (например, после аварии) очень трудно устранить, так как для этого требуется специальное оборудование (стапели и т.п.), которое позволяет восстановить правильную геометрию кузова. Поскольку это оборудование дорогостоящее, советуем обратиться в мастерскую, специализирующуюся на кузовном ремонте.

После восстановления лакокрасочное покрытие лучше обработать специальными полиролями для придания блеска и предохранения от мелких царапин.

П ПРИЛОЖЕНИЯ

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Приложение 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Двигатель 1,8 л	
Гайки крепления правой опоры подвески силового агрегата к шпилькам силового агрегата	75–105
Болт крепления правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну опоры	75–105
Болты крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к лонжерону кузова	75–105
Гайки крепления кронштейна левой опоры к силовому агрегату	66–93
Болты крепления левой опоры к лонжерону кузова	85–116
Гайка болта крепления нижней опоры к кронштейну силового агрегата	85–116
Болты крепления кронштейна задней опоры к силовому агрегату	93–116
Болты крепления масляного картера к блоку цилиндров	20–30
Болты крепления направляющей масляного щупа	1–11
Пробка маслосливного отверстия	12–18
Болты крепления маслоприемника	8–11
Болты крепления головки блока цилиндров: 1-й этап 2-й этап 3-й этап 4-й этап	 5–9 13–17 Довернуть на 90° Довернуть на 90°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	8–11
Болты крепления крышки коренных подшипников: 1-й этап 2-й этап	 44–46 Довернуть на 175–185°
Болты крепления впускного коллектора	8–11
Болты крепления крышки газораспределительного механизма	8–11
Болт крепления шкива коленчатого вала*: 1-й этап 2-й этап	 96–104 Довернуть на 90°
Болт крепления натяжителя цепи привода газораспределительного механизма	8–11
Болт крепления звездочки цепи привода масляного насоса	20–30
Болты крепления крышек распределительных валов: 1-й этап 2-й этап	 5–7 14–17
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	8–11
Болты крепления термоэкранов	8–11
Гайки крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров	43–64
Гайки крепления выпускного коллектора к приемной трубе	48–51
Болты крепления топливной рампы	8–11
Болты крепления маховика	108–115
Винты крепления дроссельного узла	8–11
Болты крепления адсорбера системы улавливания паров топлива	11
Болты крепления хомута топливного бака	44–60
Винты крепления кронштейна наливной трубы топливного бака	9–13
Болты крепления шкива водяного насоса	20–30
Болты крепления водяного насоса	20–30
Болты крепления крышки термостата	8–11
Двигатель 2,0 л	
Гайки крепления правой опоры подвески силового агрегата к шпилькам силового агрегата	75–105
Болт крепления правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну опоры	75–105
Болты крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к лонжерону кузова	75–105
Гайки крепления кронштейна левой опоры к силовому агрегату	66–93
Болты крепления левой опоры к лонжерону кузова	85–116
Гайка болта крепления нижней опоры к кронштейну силового агрегата	85–116
Болты крепления кронштейна задней опоры к силовому агрегату	93–116
Болты крепления масляного картера к блоку цилиндров	20–30
Болты крепления направляющей масляного щупа	1–11
Пробка маслосливного отверстия	12–18
Болты крепления маслоприемника	8–11
Болты крепления головки блока цилиндров: 1-й этап 2-й этап 3-й этап 4-й этап	 5–9 13–17 Довернуть на 90° Довернуть на 90°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	8–11
Болты крепления впускного коллектора	8–11
Болты крепления крышки коренных подшипников: 1-й этап 2-й этап	 44–46 Довернуть на 175–185°

Продолжение прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болт крепления электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения	8–11
Болт крепления исполнительного механизма системы изменения фаз газораспределения	69–75
Болты крепления крышки газораспределительного механизма	8–11
Болт крепления шкива коленчатого вала*: 1-й этап 2-й этап	 96–104 Довернуть на 90°
Болт крепления натяжителя цепи привода газораспределительного механизма	8–11
Болт крепления звездочки цепи привода масляного насоса	20–30
Болты крепления крышек распределительных валов: 1-й этап 2-й этап	 5–7 14–17
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	8–11
Болты крепления термоэкранов	8–11
Гайки крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров	43–64
Гайки крепления выпускного коллектора к приемной трубе	48–51
Болты крепления топливной рампы	8–11
Болты крепления маховика	108–115
Винты крепления дроссельного узла	8–11
Болты крепления адсорбера системы улавливания паров топлива	11
Болты крепления хомута топливного бака	44–60
Винты крепления кронштейна наливной трубы топливного бака	9–13
Болты крепления шкива водяного насоса	20–30
Болты крепления водяного насоса	20–30
Двигатель 2,5 л	
Гайки крепления правой опоры подвески силового агрегата к шпилькам силового агрегата	75–105
Болт крепления правой опоры подвески силового агрегата к кронштейну опоры	75–105
Болты крепления кронштейна правой опоры подвески силового агрегата к лонжерону кузова	75–105
Гайки крепления кронштейна левой опоры к силовому агрегату	66–93
Болты крепления левой опоры лонжерону кузова	85–116
Гайка болта крепления нижней опоры к кронштейну силового агрегата	85–116
Болты крепления кронштейна задней опоры к силовому агрегату	93–116
Болты крепления масляного картера к блоку цилиндров	20–30
Болты крепления направляющей масляного щупа	1–11
Пробка маслосливного отверстия	12–18
Болты крепления маслоприемника	8–11
Болты крепления головки блока цилиндров: 1-й этап 2-й этап 3-й этап 4-й этап	 5–9 13–17 Довернуть на 90° Довернуть на 90°
Болты крепления крышки головки блока цилиндров	8–11
Болты крепления крышки коренных подшипников: 1-й этап 2-й этап	 44–46 Довернуть на 175–185°
Болты крепления впускного коллектора	8–11
Болт крепления электромагнитного клапана системы изменения фаз газораспределения	8–11
Болт крепления исполнительного механизма системы изменения фаз газораспределения	69–75
Болты крепления крышки газораспределительного механизма	8–11
Болт крепления шкива коленчатого вала*: 1-й этап 2-й этап	 96–104 Довернуть на 90°
Болт крепления натяжителя цепи привода газораспределительного механизма	8–11
Болт крепления звездочки цепи привода масляного насоса	20–30
Болты крепления крышек распределительных валов: 1-й этап 2-й этап	 5–7 14–17
Болты крепления держателя заднего сальника коленчатого вала	8–11
Болты крепления термоэкранов	8–11
Гайки крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров	43–64
Шпильки крепления балансировочного блока: 1-й этап 2-й этап	 25–47 53
Трансмиссия	
Болт крепления ведомого диска сцепления**	18,5–25,5
Болты крепления коробки передач	37–52
Передняя подвеска	
Передние гайки крепления подрамника передней подвески	119–154
Задние гайки крепления подрамника передней подвески	119–154
Болты и гайки крепления кронштейна подрамника передней подвески	93–131
Болты крепления верхней опоры амортизаторной стойки к кузову	29–39
Гайка штока амортизаторной стойки	30–53

Продолжение прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Гайки крепления стоек стабилизатора поперечной устойчивости	43–55
Стяжной болт крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	54–76
Гайка крепления шаровой опоры верхнего рычага	39–53
Гайка крепления шаровой опоры нижнего рычага	166–200
Болты крепления скоб стабилизатора	43–61
Гайка болта крепления опоры амортизаторной стойки и нижнего рычага передней подвески	93–126
Болт крепления нижнего рычага передней подвески к подрамнику	93–126
Гайка крепления колеса	88–117
Гайка крепления ступицы переднего колеса	235–274
Задняя подвеска	
Гайка крепления ступицы заднего колеса	176–235
Гайка крепления стойки стабилизатора к заднему нижнему рычагу (цельные стойки)	43–61
Гайка крепления стойки стабилизатора к штанге стабилизатора (стойки с шаровыми шарнирами)	43–61
Болт и гайка крепления скоб стабилизатора	43–61
Гайка крепления поперечины задней подвески к кузову	93–131
Болты крепления кронштейна поперечины задней подвески к кузову	18–26
Болты крепления верхнего рычага	82–116
Болты крепления переднего нижнего рычага	82–116
Гайка болта крепления заднего нижнего рычага к кулаку задней подвески	82–116
Гайка болта крепления заднего нижнего рычага к поперечине задней подвески	82–116
Болт крепления продольного рычага к кулаку задней подвески	82–116
Болт крепления продольного рычага к кузову	82–116
Болты крепления ступицы колеса	103–133
Гайка болта крепления амортизатора к кронштейну кузова	86–116
Болт крепления амортизатора к кулаку задней подвески	86–116
Рулевое управление	
Контргайка наконечника рулевой тяги	68–98
Гайка пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги	33–40
Стяжной болт крепления вала рулевой колонки к валу–шестерне рулевого механизма	19–26
Болт крепления рулевого колеса	39–49
Болты крепления рулевого механизма	74–104
Болты крепления термоэкрана рулевого механизма	15
Крепление рулевой тяги к рулевому механизму	80–100
Гайка крепления рулевой колонки к кузову	16–22
Тормозная система	
Болты крепления направляющей колодок тормозного механизма переднего колеса к поворотному кулаку	78–102
Пальцы крепления суппорта переднего тормозного механизма к направляющей колодок	49–54
Крепление тормозного шланга к суппорту переднего тормозного механизма	22–29
Крепление тормозного шланга к рабочему цилиндру заднего тормозного механизма	22–29
Болты крепления направляющей колодок заднего тормозного механизма к продольному рычагу	51–67
Болты крепления скобы заднего тормозного механизма к направляющей колодок	37–49
Болты крепления рычага стояночного тормоза	19–25
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	10–16
Гайки крепления трубопроводов к главному тормозному цилиндру	13–21
Болты и гайки крепления кронштейна педали тормоза	18–25
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	18–25
Болты крепления кронштейнов троса стояночного тормоза	18–25
Гайки крепления гидроэлектронного блока к кронштейну	8–11
Гайки крепления трубопроводов к гидроэлектронному блоку	13–21
Электрооборудование	
Болты крепления генератора к блоку цилиндров	40–55
Свечи зажигания	15
Винты крепления катушки зажигания	5–7
Болт крепления кронштейна датчика положения коленчатого вала	15
Датчик температуры охлаждающей жидкости	17–22
Болт крепления датчика детонации	17–22
Болты крепления стартера	38–51
Датчик концентрации кислорода	24–49
Болт крепления датчика частоты вращения переднего колеса	18–22
Болт крепления датчика частоты вращения заднего колеса	18–25
Датчик давления масла автоматической коробки передач	17–22
Датчик положения распределительного вала	15
Болты крепления механизма электростеклоподъемника	6–8
Кузов	
Болты крепления компрессора кондиционера к блоку цилиндров	17–22
Гайки крепления рычагов стеклоочистителя ветрового окна	15
Болты и гайки крепления крышки багажника (седан)	16–23
Болты / гайки крепления кронштейна звери задка (хэтчбек, универсал)	8–11 / 32–48

Окончание прил. 1

Деталь	Момент затяжки, Н·м
Болты крепления передних сидений	36–54
Болты крепления ремней безопасности	39–78
Гайки крепления подушки безопасности переднего пассажира	8
Болты переднего крепления подушек задних сидений	18–26
Болты и гайки заднего крепления подушек задних сидений	37–52

* Устанавливайте новые болты.
** Для автомобилей, оснащенных механической коробкой передач.

ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЖИДКОСТИ И ЗАПРАВОЧНЫЕ ОБЪЕМЫ

Приложение 2

Место заправки и смазки	Объем, л	Наименование материала
Топливный бак	64	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 95
Система смазки двигателей (включая масляный фильтр):		Всесезонные моторные масла, класса вязкости SAE 5W-30, SAE 10W-40*, по уровню качества не ниже ACEA A3/A5 или оригинальное масло MAZDA Dexelia
1,8 л	4,3	
2,0 л	4,3	
2,5 л	5,0	
Система охлаждения двигателей:		Охлаждающая жидкость FL 22**
1,8 л	7,5	
2,0 л	7,5	
2,5 л	7,5	
Механическая коробка передач:		Трансмиссионное масло: по стандарту API GL-4 или GL-5, по стандарту SAE 75W-90
5-ступенчатая	2,85	
6-ступенчатая	2,85	
Автоматическая коробка передач	8,14	Жидкость для автоматических коробок передач ATF M-W
Гидропривод тормозной системы	По потребности	SAE J1703, FMVSS 116 – DOT-3 или DOT-4
Бачок омывателя ветрового и заднего стекол	3,6	Омывающая жидкость с температурой замерзания не выше –40 °C

* Запрещается использовать моторное масло SAE 10W-40 при температуре окружающей среды ниже 20 °C.
** Не доливать охлаждающие жидкости других марок.

СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 3

Объем двигателя, л	Свеча зажигания	Зазор, мм
1,8	L303 18 110*	1,25–1,35
2,0	LFG1 18 110* или L3Y2 18 110*	1,25–1,35
2,5	LFG1 18 110* или L3Y2 18 110*	1,25–1,35

* Приведен номер по каталогу запасных частей завода-изготовителя. За дополнительной информацией обращайтесь к официальному дилеру MAZDA.

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ, кгс/см²

Приложение 4

Размер шин	При нагрузке 3 чел. в салоне		При полной нагрузке	
	передние колеса	задние колеса	передние колеса	задние колеса
Летние шины				
195/65 R16 92V	2,2	2,2	2,5	3,0
205/60 R16 92V	2,2	2,2	2,6	3,1
215/50 R17 91W	2,2	2,2	2,6	3,1
225/45 R18 91W	2,2	2,2	2,6	3,1
T 125/70 R16 96M	4,2	4,2	4,2	4,2
Зимние шины				
195/65 R16 M+S*	2,2	2,4	2,5	3,2
205/60 R16 M+S*	2,2	2,4	2,6	3,2
215/50 R17 M+S**	2,2	2,4	2,6	3,2
225/45 R18 M+S**	2,2	2,4	2,6	3,2

* Индекс грузоподъемности и скоростная категория 91Q/91T/91H/92Q/92T/92H/92V.
** Индекс грузоподъемности и скоростная категория 91Q/91T/91H/91W/92Q/92T/92H/92V.

ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА АВТОМОБИЛЕ

Приложение 5

Наименование	Мощность, Вт	Тип лампы
Дальний свет головной фары (галогеновая лампа)	65	H9
Ближний свет головной фары (галогеновая лампа)	55	H11
Ближний свет головной фары (газоразрядная лампа)	35	D2S
Дальний свет головной фары (газоразрядная лампа)	65	H9
Дальний/ближний свет головной фары (газоразрядная лампа) при наличии системы бокового освещения при повороте (AFS)	35 55	D2S H11
Передние габаритные огни	5	W5W
Передние указатели поворота	21	PY21W
Боковой фонарь указателя поворота*	5	–
Противотуманная фара	55	H11
Стоп-сигнал/задний габаритный огонь*	6,7/0,6	–
Фонарь освещения номерного знака	5	W5W
Противотуманный фонарь	21	W21W
Плафон освещения багажного отделения	8	W5W
Дополнительный стоп-сигнал*	2,4	–
Фонарь заднего хода	21	W21W
Плафон освещения багажного отделения	10	C-10W
Передний плафон освещения салона	10	C-10W
Задний плафон освещения салона	10	C-10W
Плафон освещения зеркала в противосолнечном козырьке	2	C2W

* Замена отдельной лампы невозможна, так как она встроена в фонарь. Заменяйте фонарь в сборе.

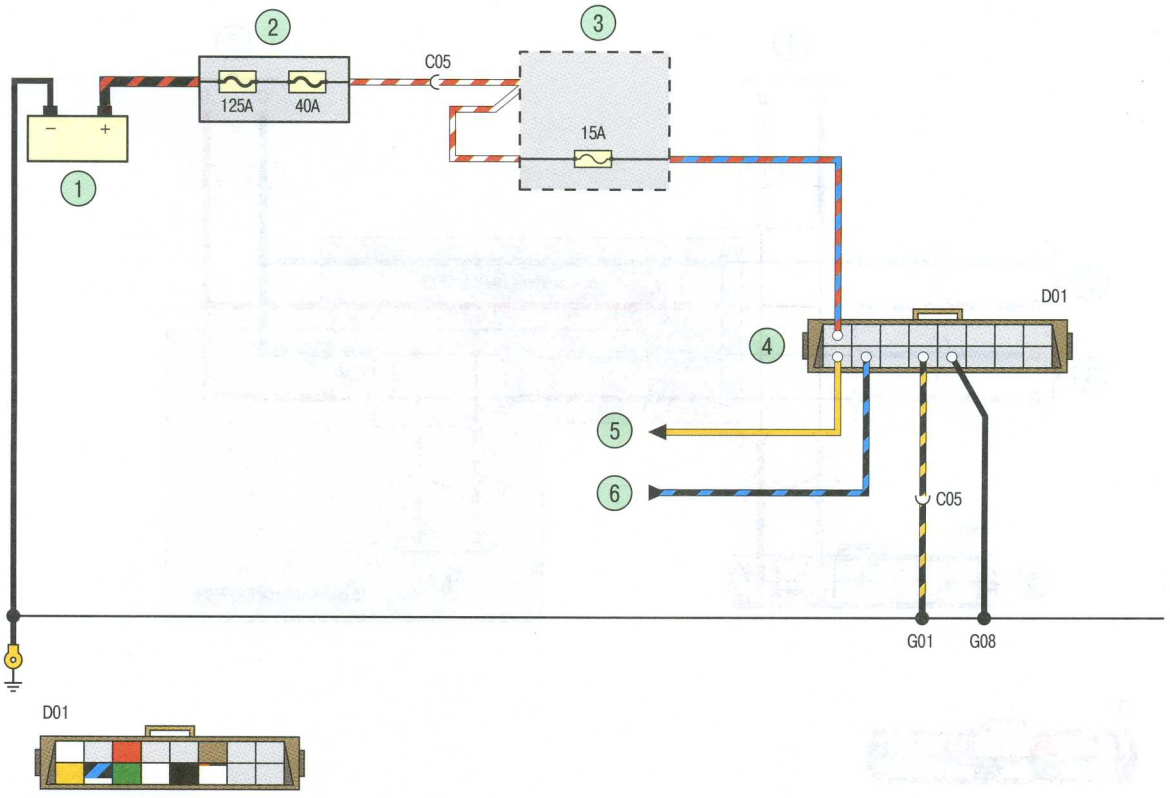


Схема 1а. Диагностический разъем: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – блок предохранителей в салоне автомобиля; 4 – диагностический разъем; 5 – адаптивная система управления светом фар; 6 – блок управления фарой

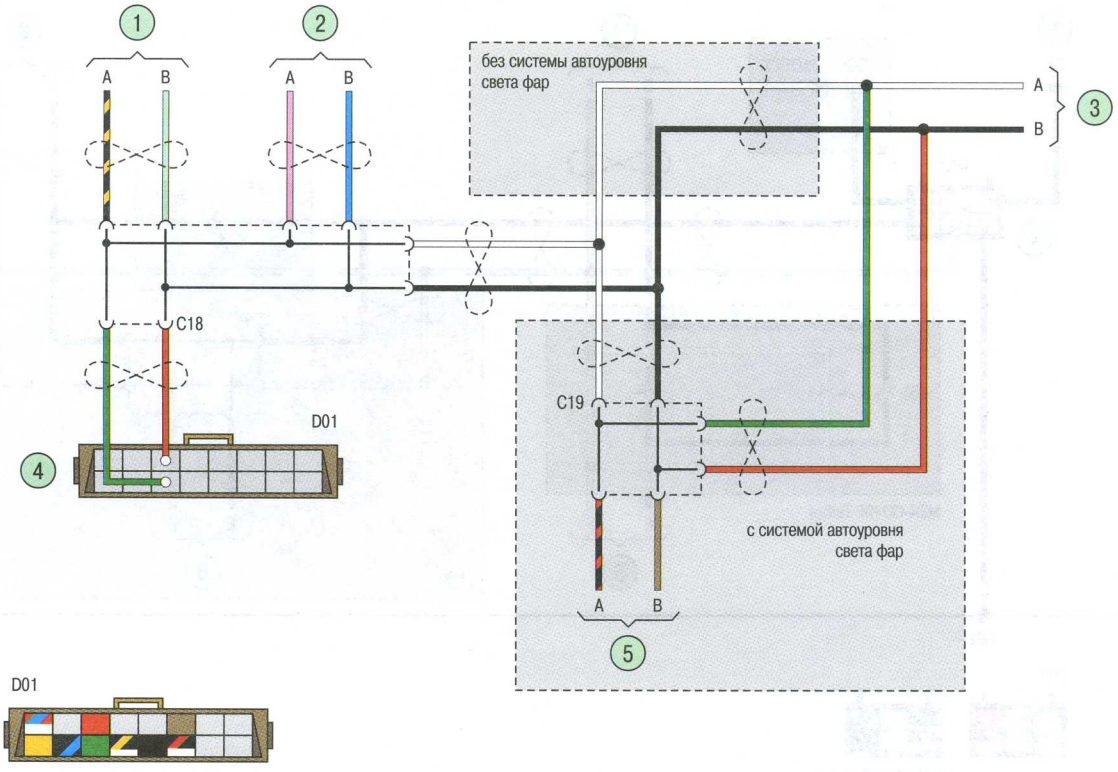


Схема 1б. Диагностический разъем: 1 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 2 – датчик подушки безопасности; 3 – комбинация приборов; 4 – диагностический разъем; 5 – адаптивная система управления светом фар

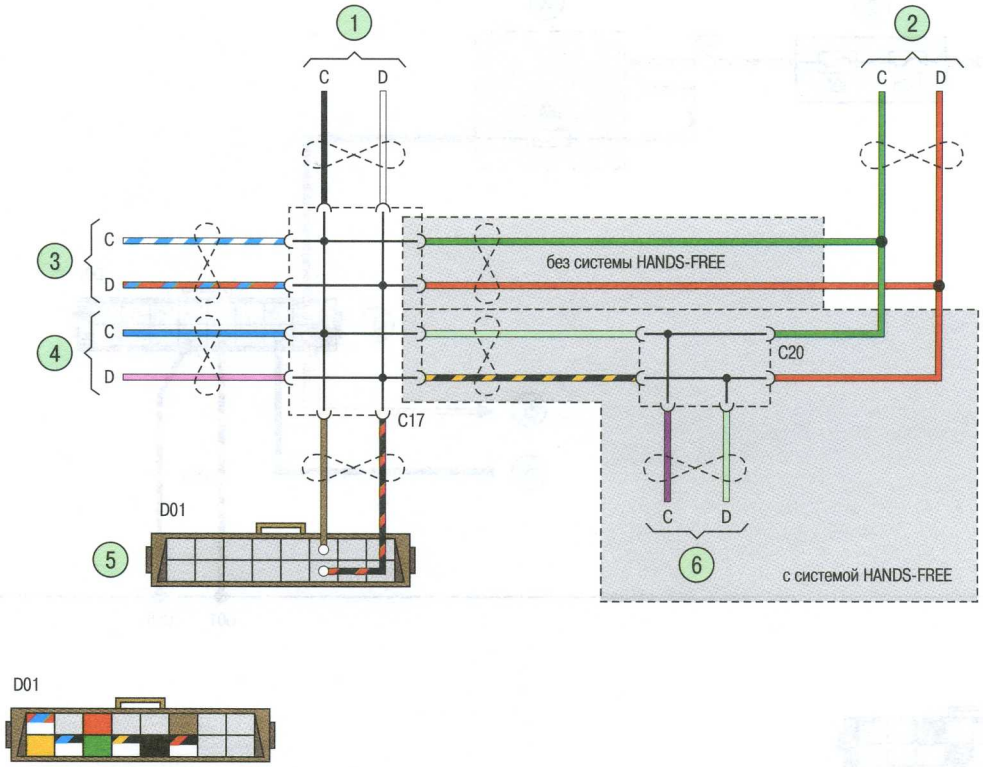


Схема 1в. Диагностический разъем: 1 – блок управления кондиционером; 2 – комбинация приборов; 3 – автомагнитола; 4 – информационный дисплей; 5 – диагностический разъем; 6 – разъем подключения телефонной гарнитуры

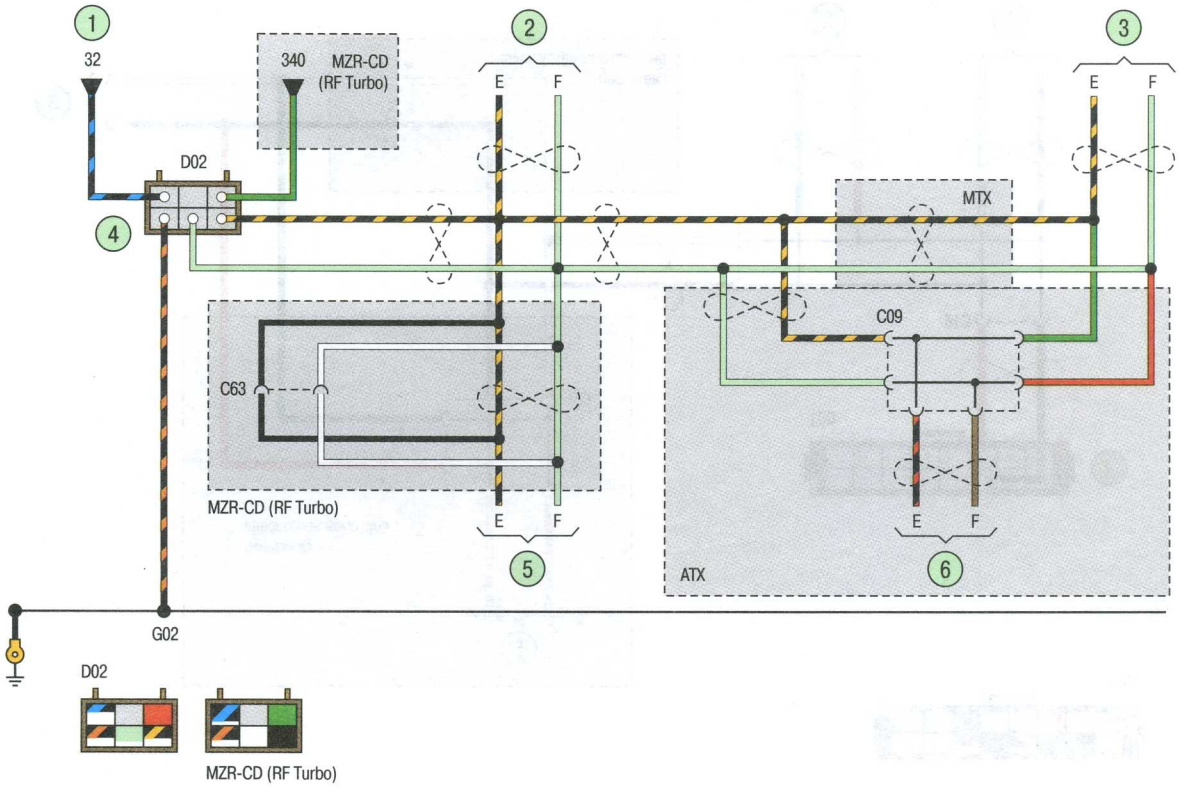


Схема 1г. Диагностический разъем: 1, 5 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 2 – регулятор напряжения; 3 – электронный блок управления двигателем; 4 – диагностический разъем; 6 – электронный блок управления автоматической коробкой передач

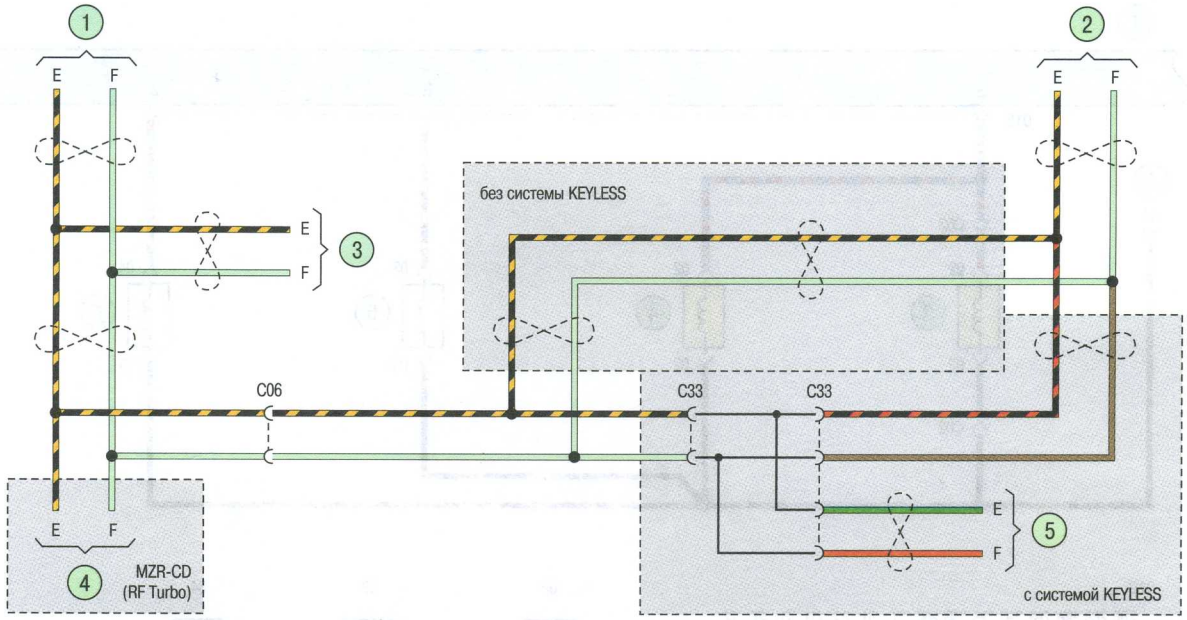


Схема 1д. Диагностический разъем: 1 – диагностический разъем; 2 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – антиблокировочная система и система динамической стабилизации; 4 – блок подогрева охлаждающей жидкости; 5 – система зажигания двигателя KEYLESS

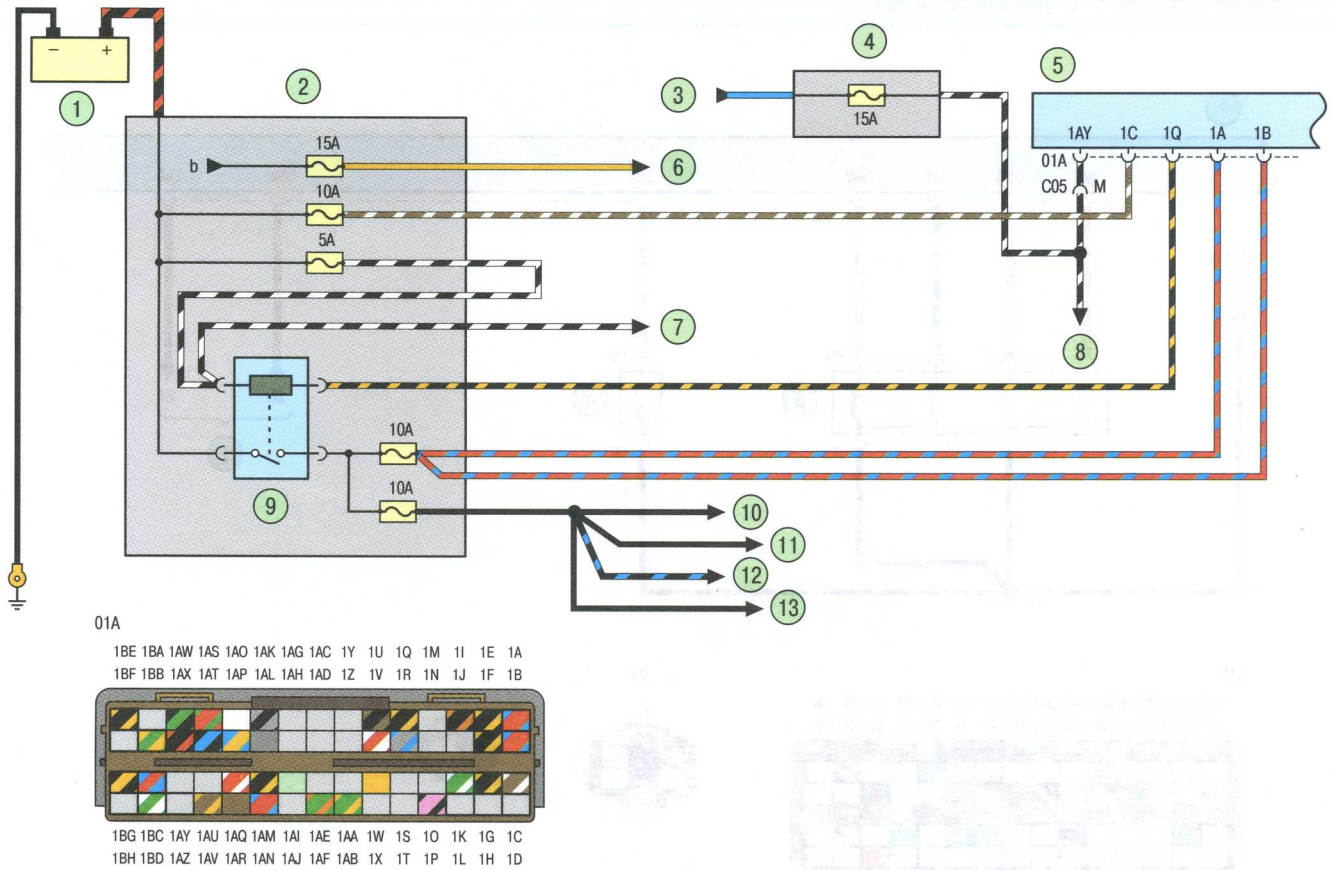


Схема 2а. Система управления двигателем: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – выключатель зажигания; 4 – блок предохранителей в салоне автомобиля; 5 – электронный блок управления двигателем; 6 – форсунки; 7 – система зажигания двигателя KEYLESS; 8 – катушка зажигания; 9 – главное реле; 10 – электромагнитный клапан изменения фаз газораспределения; 11 – клапан рециркуляции отработавших газов; 12 – датчик массового расхода и температуры впускного воздуха; 13 – датчик концентрации кислорода

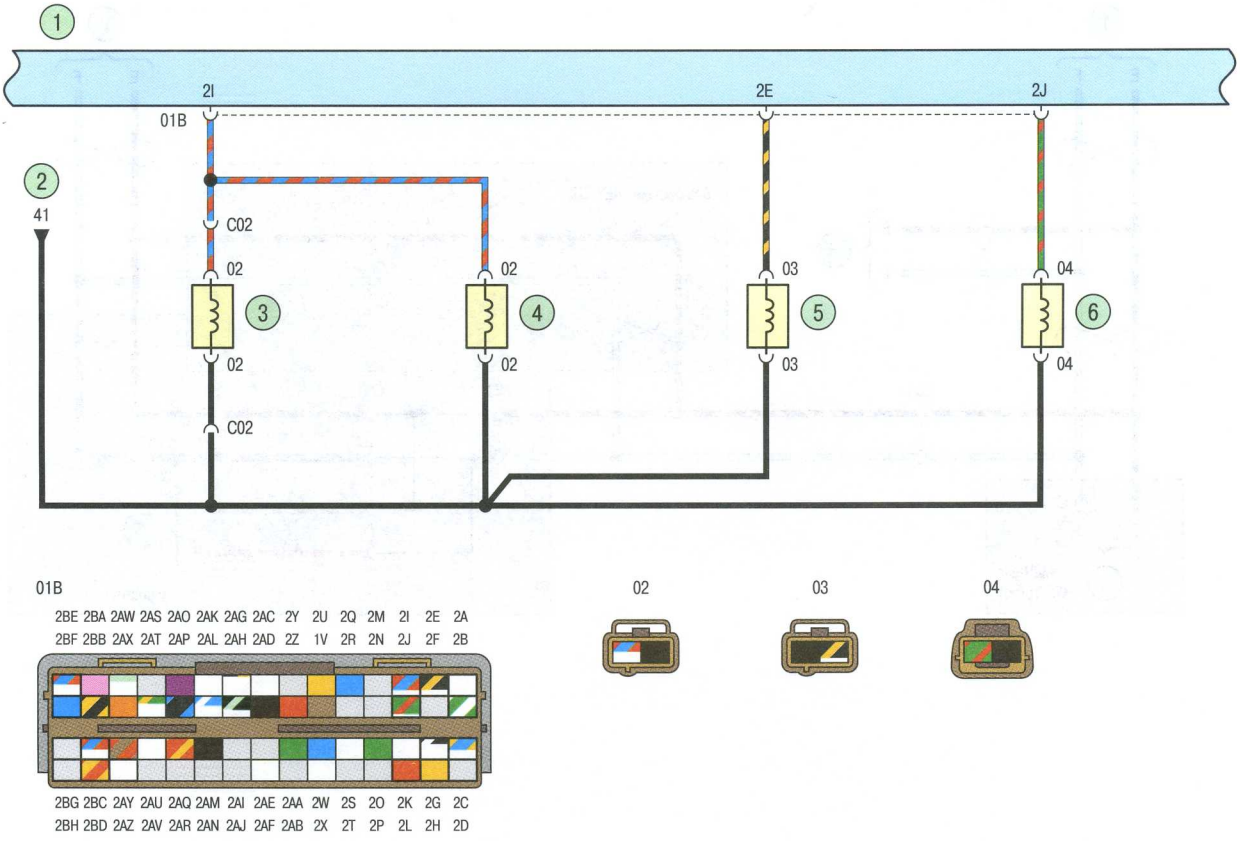


Схема 2б. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – главное реле; 3, 4 – электромагнитный клапан изменения фаз газораспределения; 5 – датчик давления масла; 6 – регулятор холостого хода

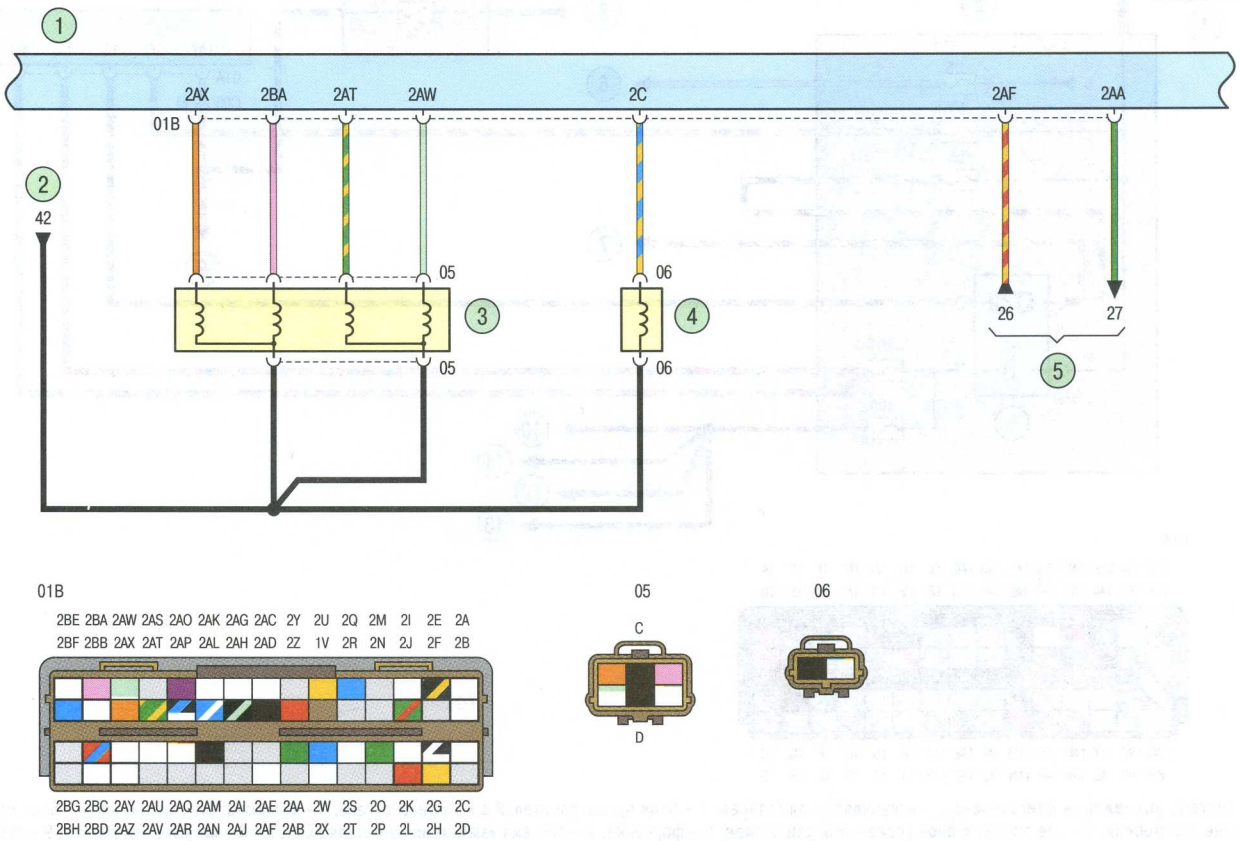


Схема 2в. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – главное реле; 3 – клапан рециркуляции отработавших газов; 4 – клапан продувки; 5 – генератор

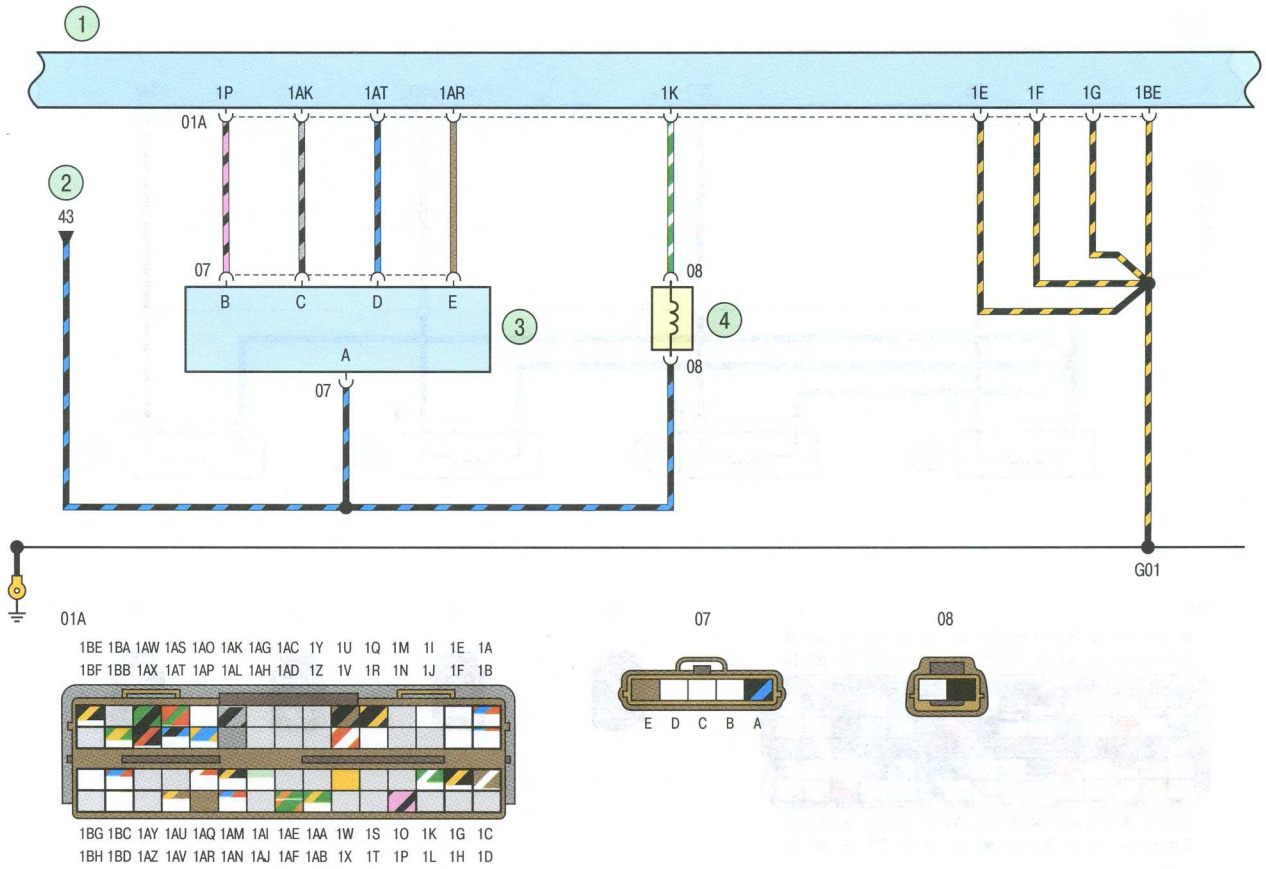


Схема 2г. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – главное реле; 3 – датчик массового расхода и температуры впускного воздуха; 4 – клапан продувки адсорбера

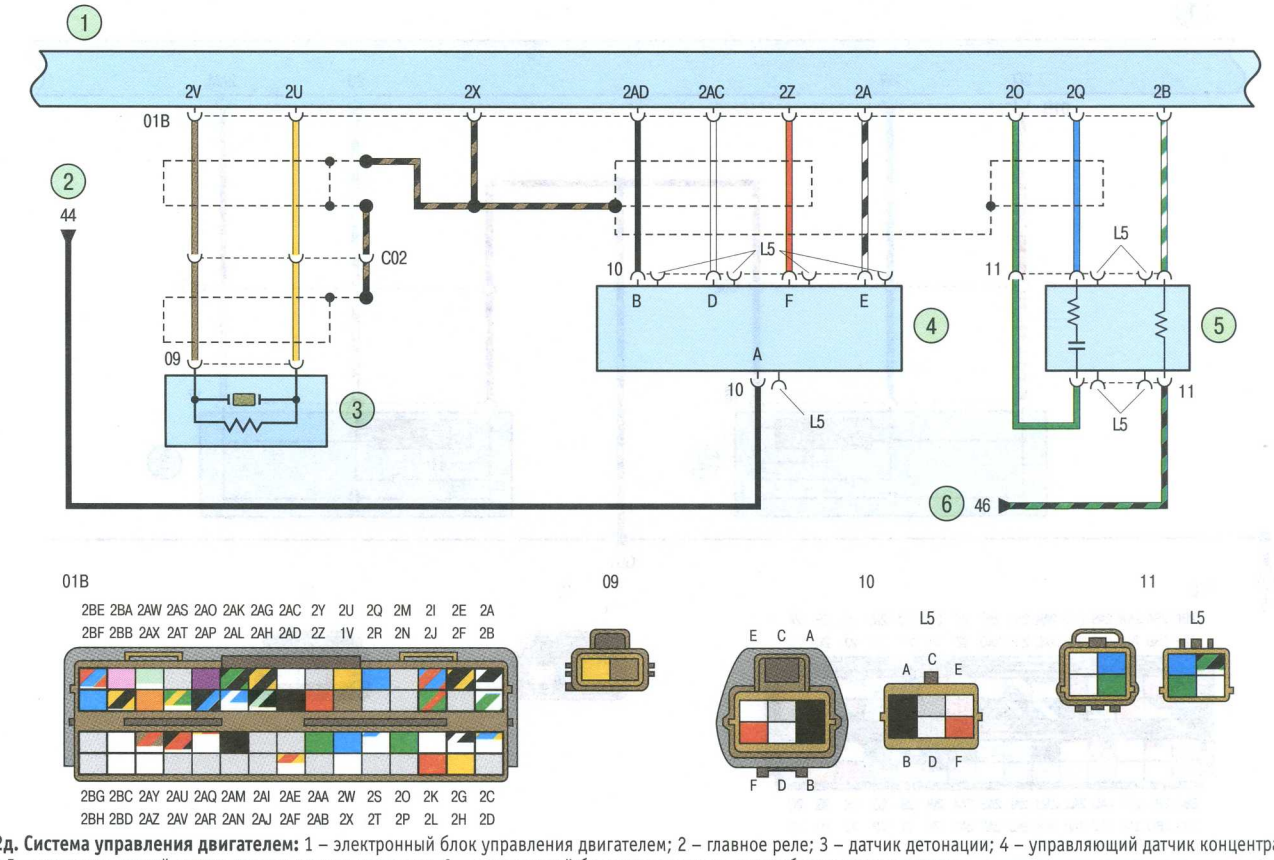


Схема 2д. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – главное реле; 3 – датчик детонации; 4 – управляющий датчик концентрации кислорода; 5 – диагностический датчик концентрации кислорода; 6 – электронный блок управления электрооборудованием салона

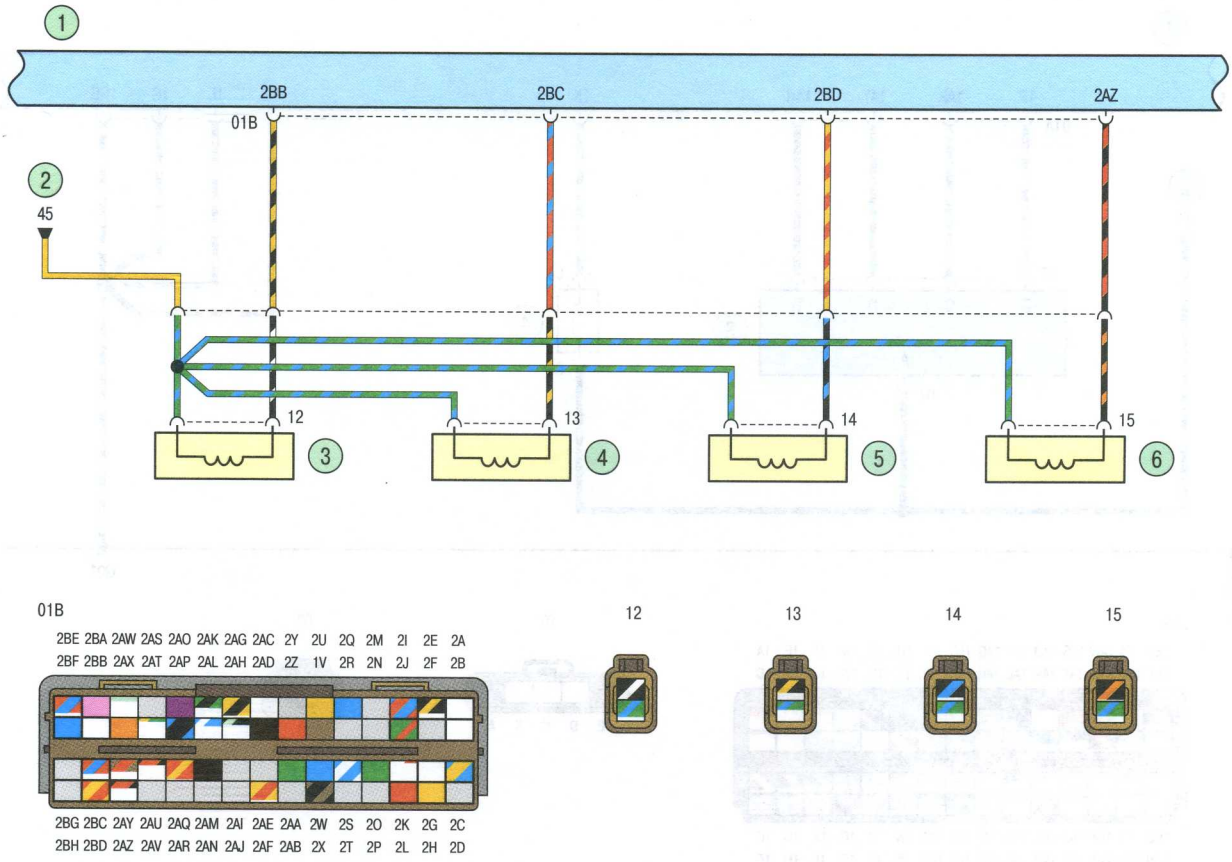


Схема 2е. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – главное реле; 3, 4, 5, 6 – форсунки

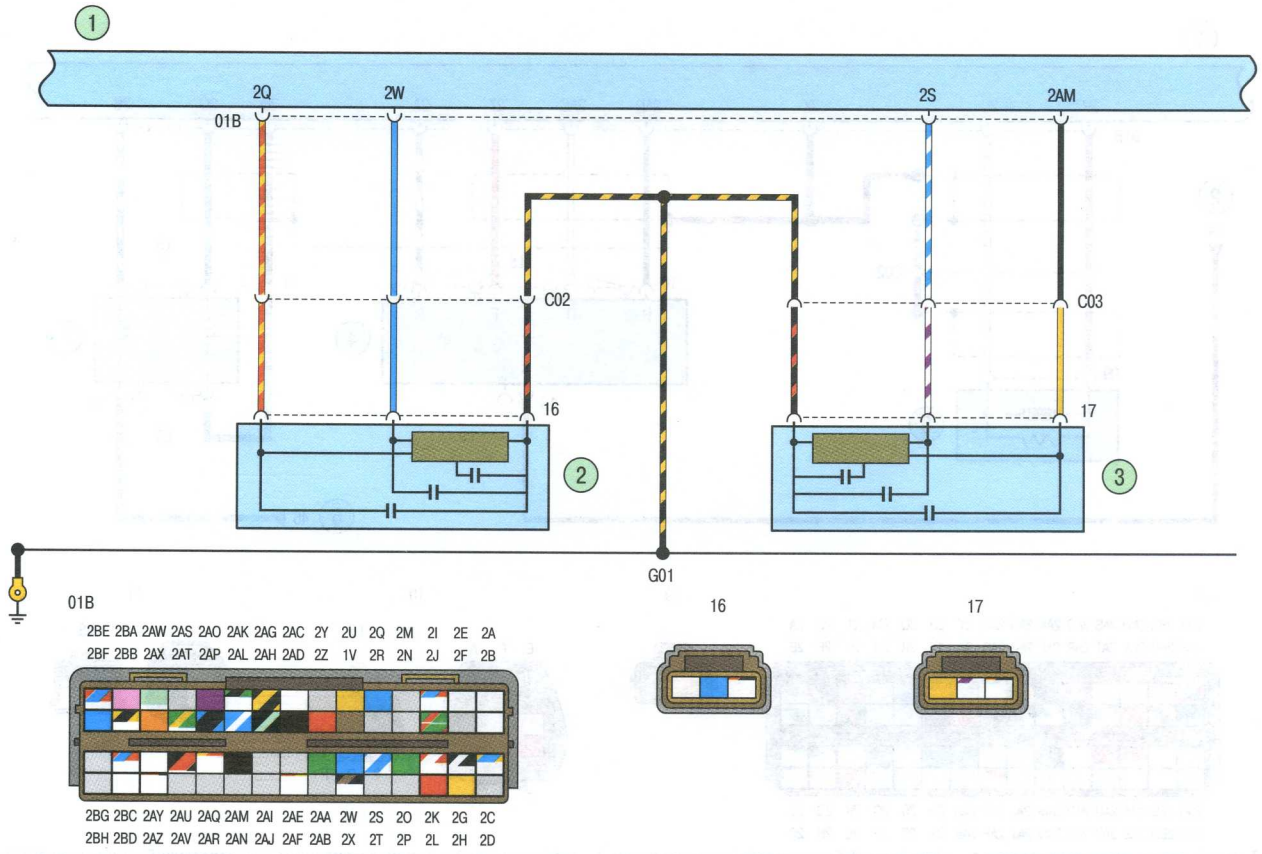


Схема 2ж. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – датчик положения коленчатого вала; 3 – датчик положения распределительного вала

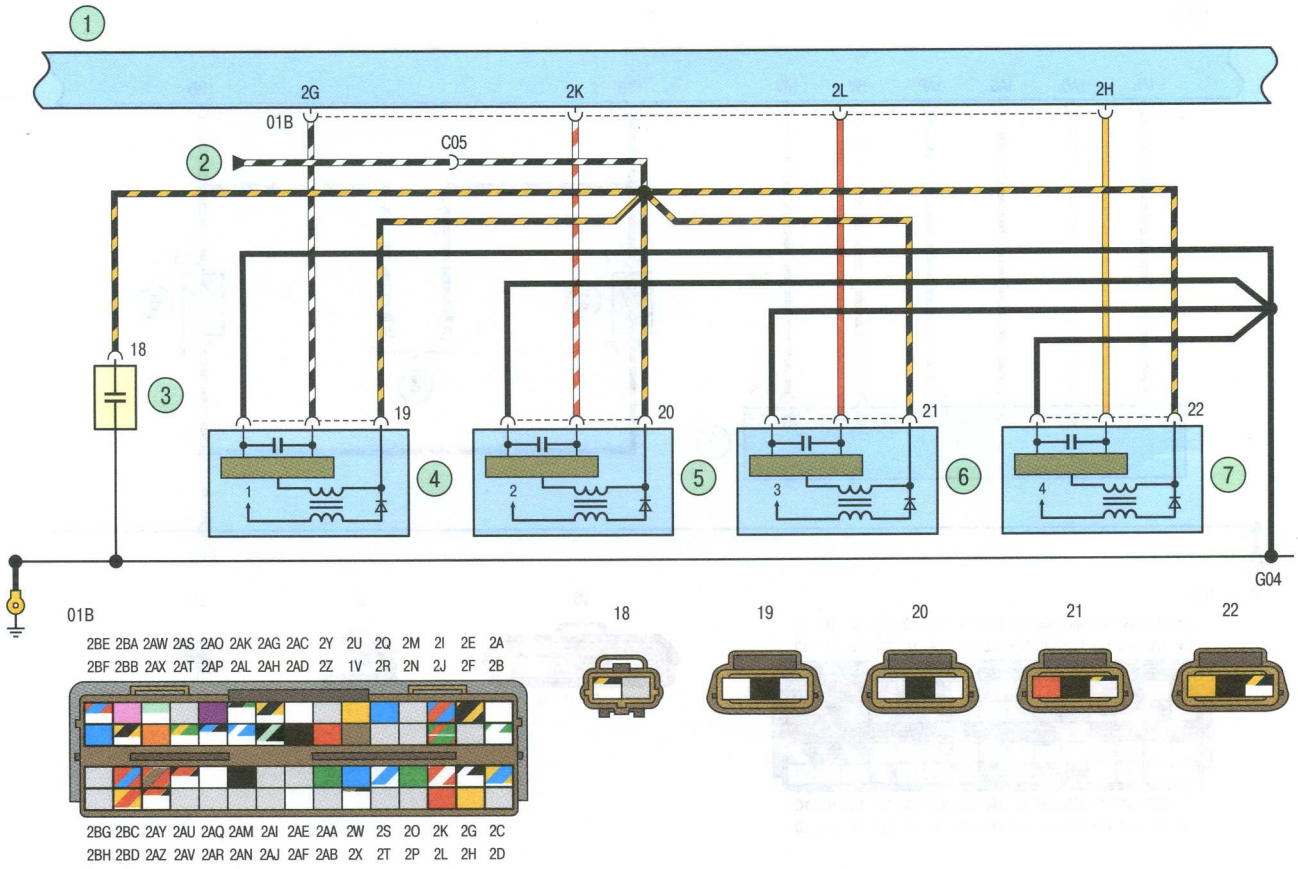


Схема 2з. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – выключатель зажигания; 3 – конденсатор; 4, 5, 6, 7 – катушки зажигания

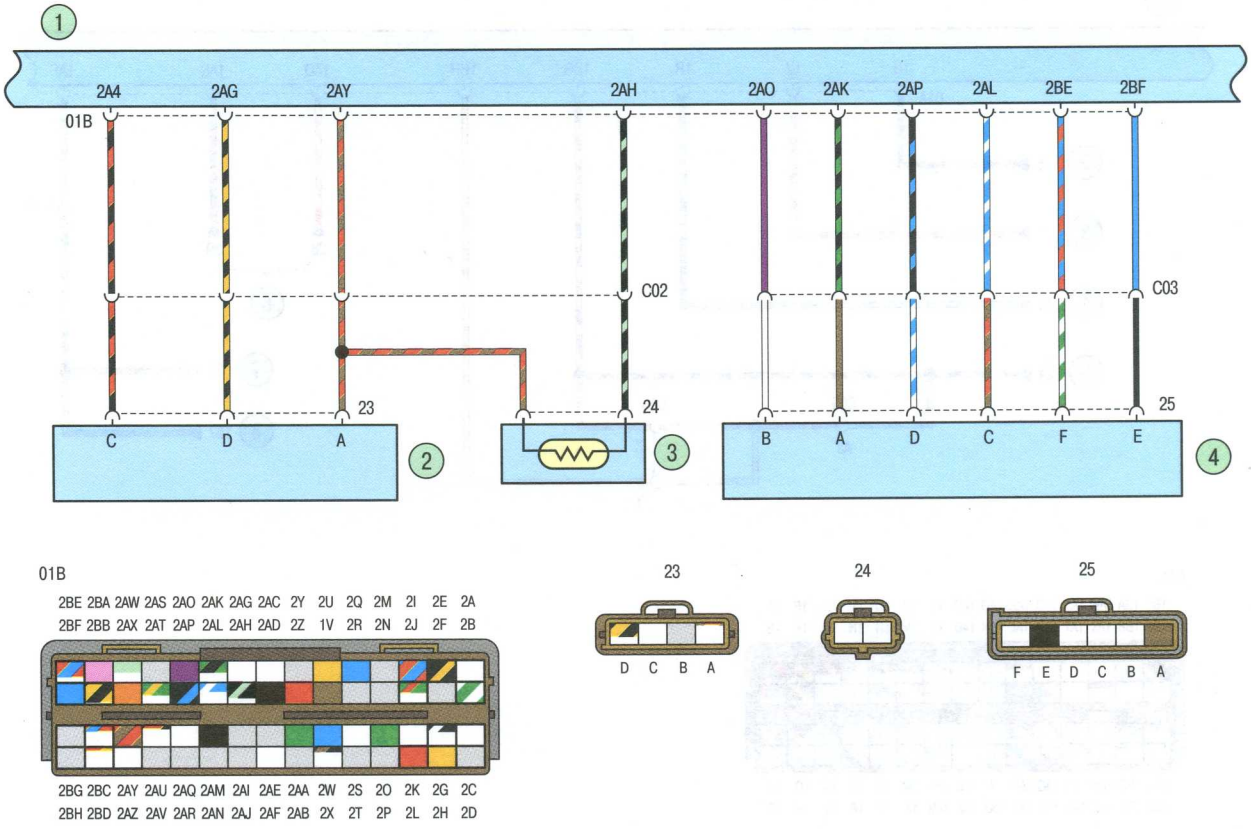


Схема 2и. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – датчик абсолютного давления; 3 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 4 – дроссельный узел

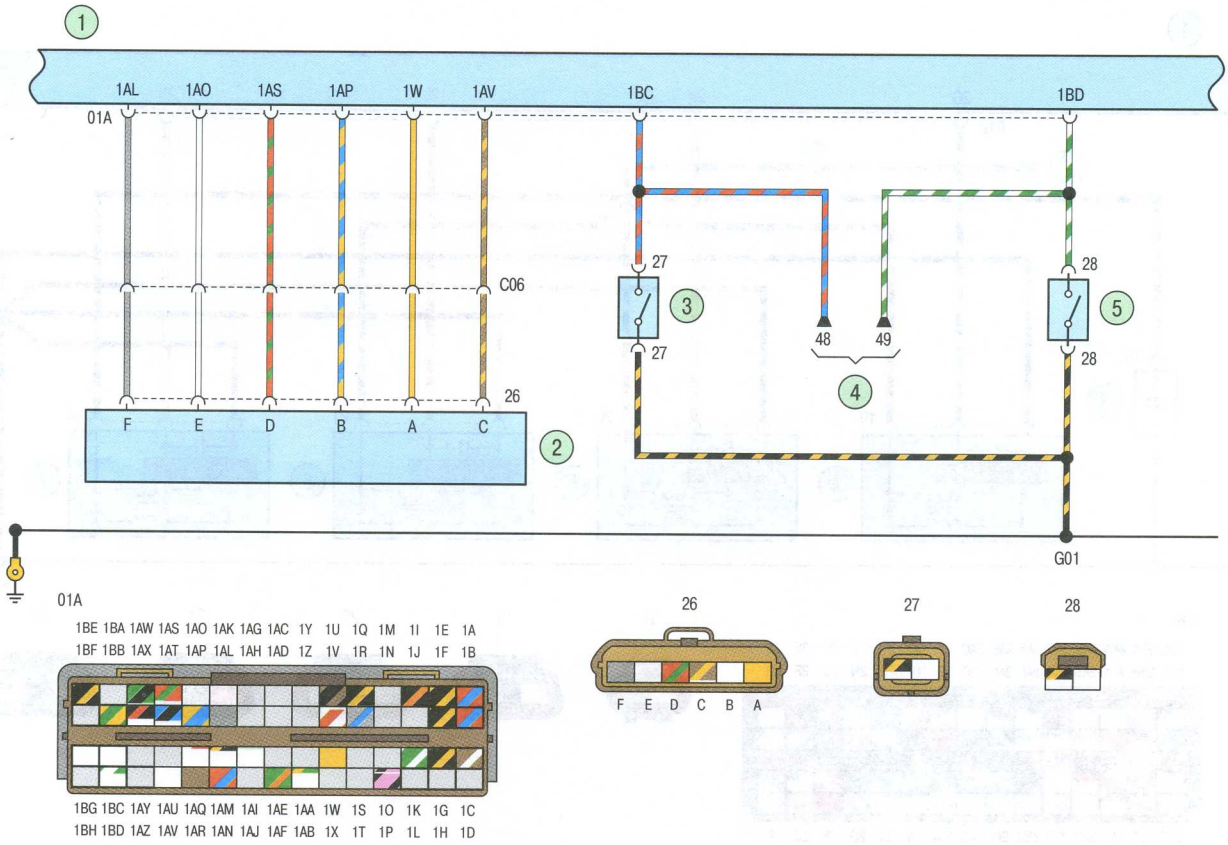


Схема 2к. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – датчик положения педали акселератора; 3 – датчик нейтрального положения рычага переключения передач; 4 – система зажигания двигателя KEYLESS; 5 – датчик положения педали сцепления

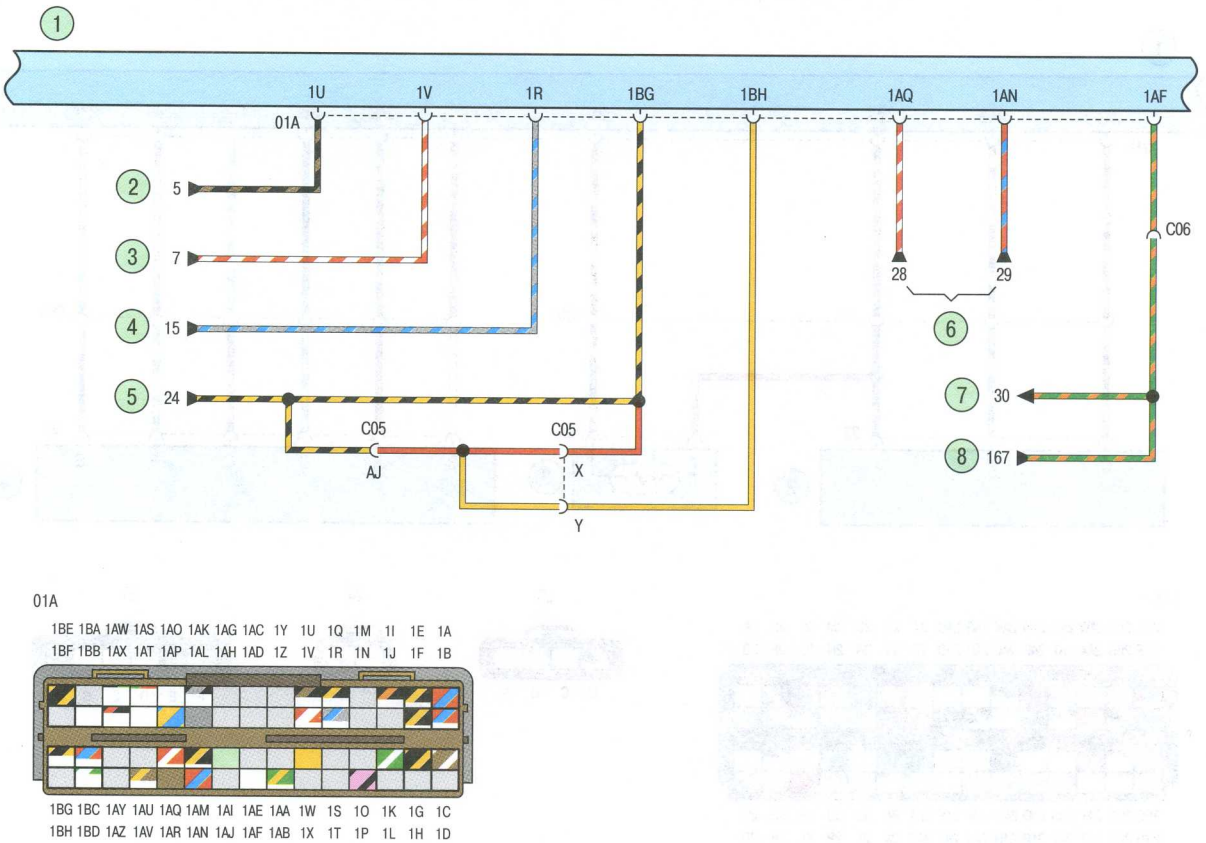


Схема 2л. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – реле вентилятора системы охлаждения двигателя; 3 – реле малых оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя; 4 – реле высоких оборотов вентилятора системы охлаждения двигателя; 5 – реле топливного насоса; 6 – выключатель круиз-контроля; 7 – выключатель педали тормоза; 8 – система зажигания двигателя KEYLESS

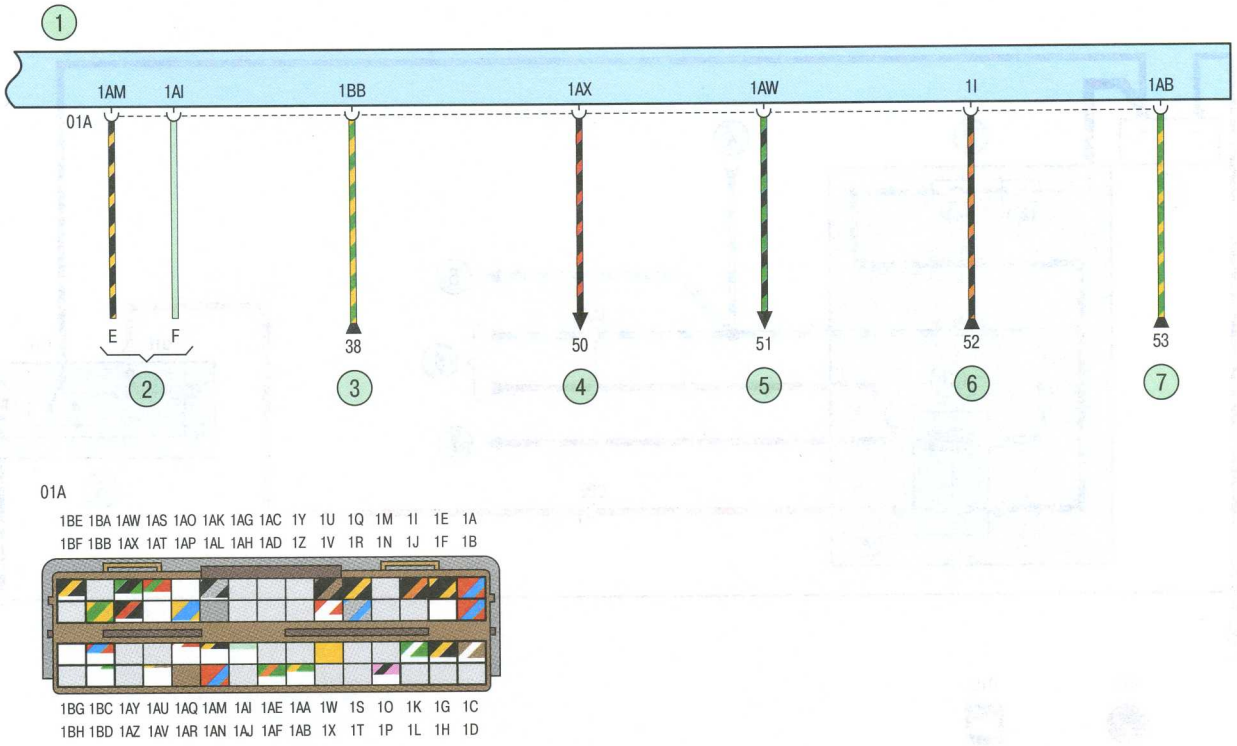


Схема 2м. Система управления двигателем: 1 – электронный блок управления двигателем; 2 – диагностический разъем; 3 – реле стартера; 4, 5 – датчик давления хладагента; 6 – реле компрессора кондиционера; 7 – выключатель педали тормоза

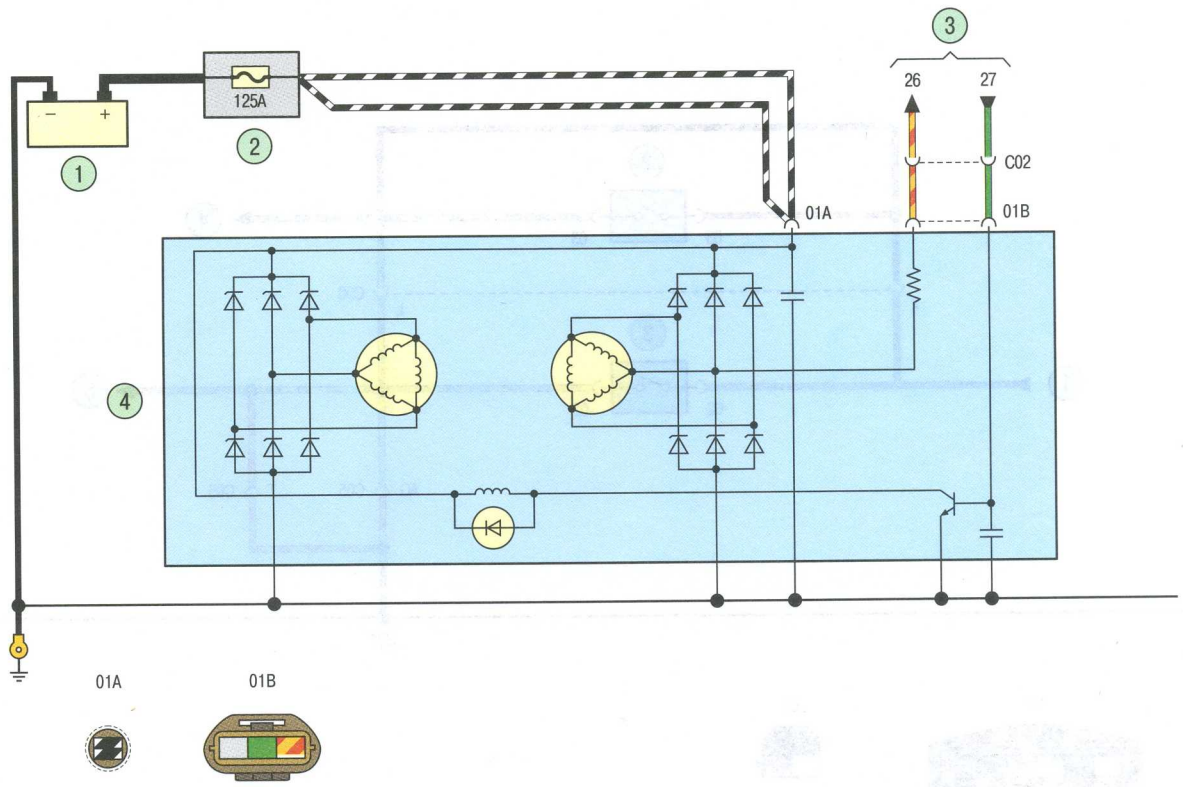


Схема 3. Генератор: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – электронный блок управления двигателем; 4 – генератор

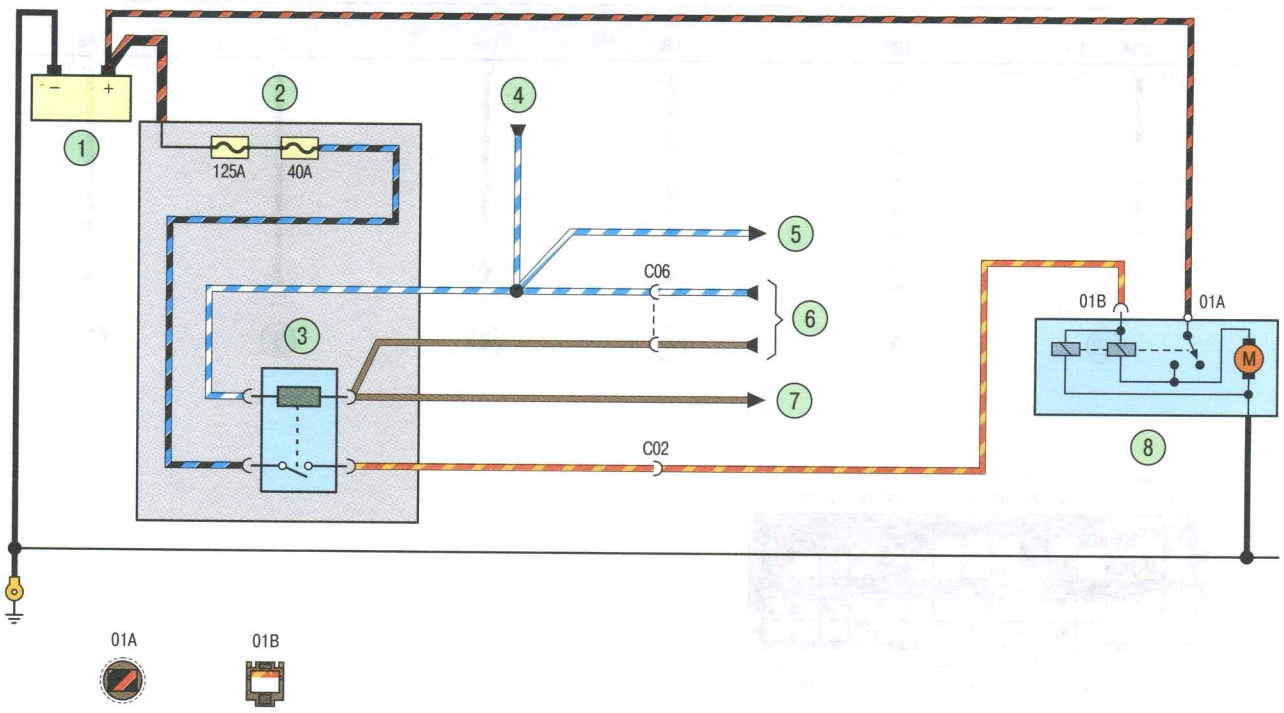


Схема 4а. Система пуска двигателя: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – реле стартера; 4 – выключатель (замок) зажигания; 5 – электронный блок управления двигателем; 6 – система зажигания двигателя KEYLESS; 7 – переключатель диапазонов передач АКП; 8 – стартер

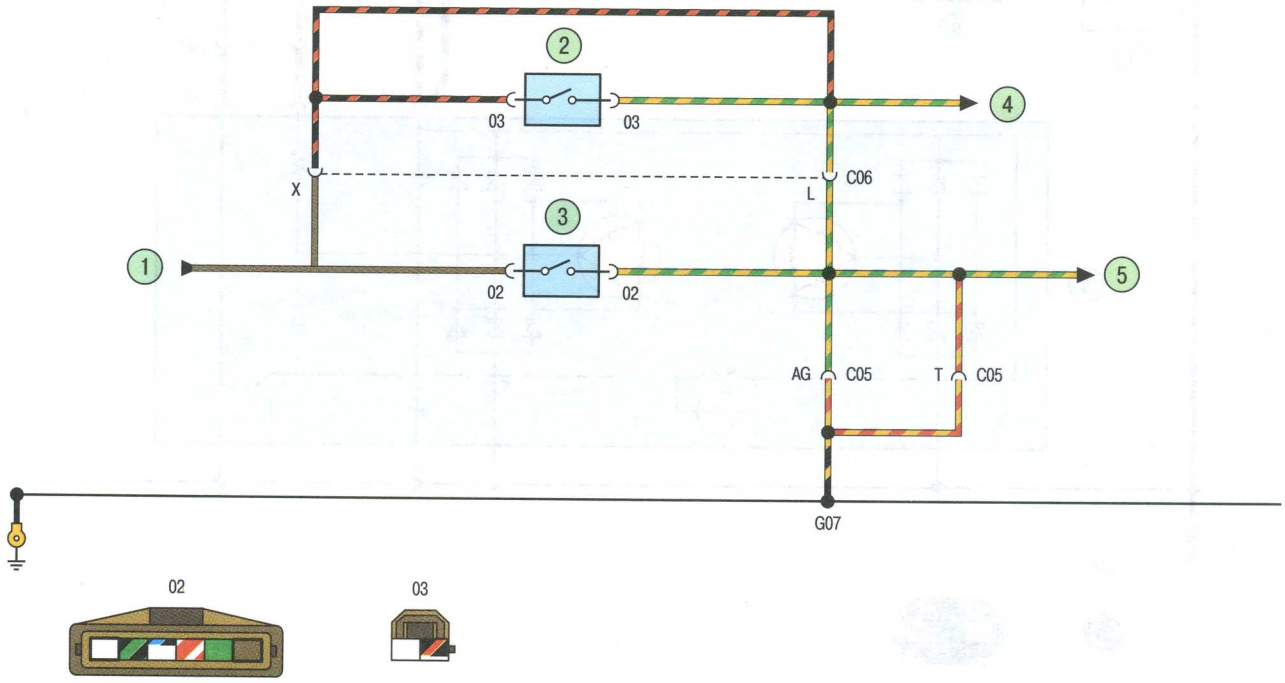


Схема 4б. Система пуска двигателя: 1 – реле стартера; 2 – втягивающее реле; 3 – переключатель диапазонов передач АКП; 4 – система зажигания двигателя KEYLESS; 5 – электронный блок управления двигателем

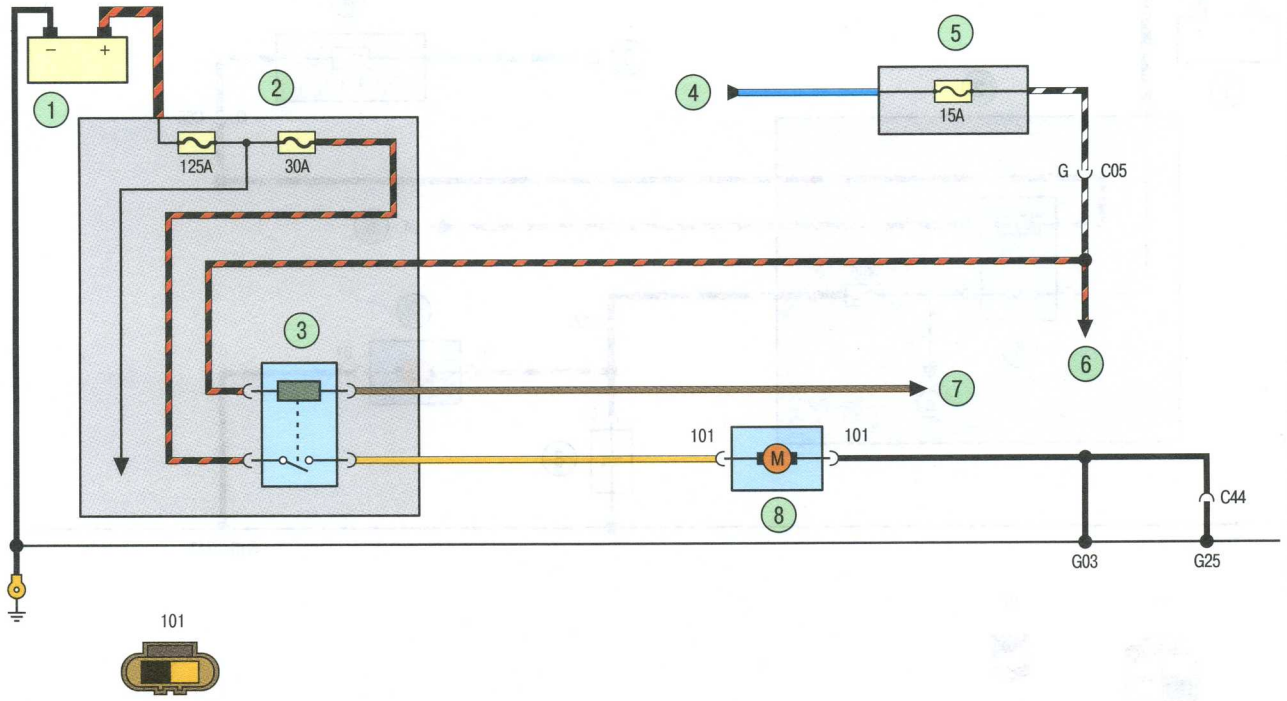


Схема 5а. Система охлаждения двигателя: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – реле вентилятора охлаждения малых оборотов; 4 – выключатель (замок) зажигания; 5 – блок предохранителей в салоне автомобиля; 6 – реле вентилятора охлаждения больших оборотов; 7 – блок управления двигателем; 8 – электровентилятор

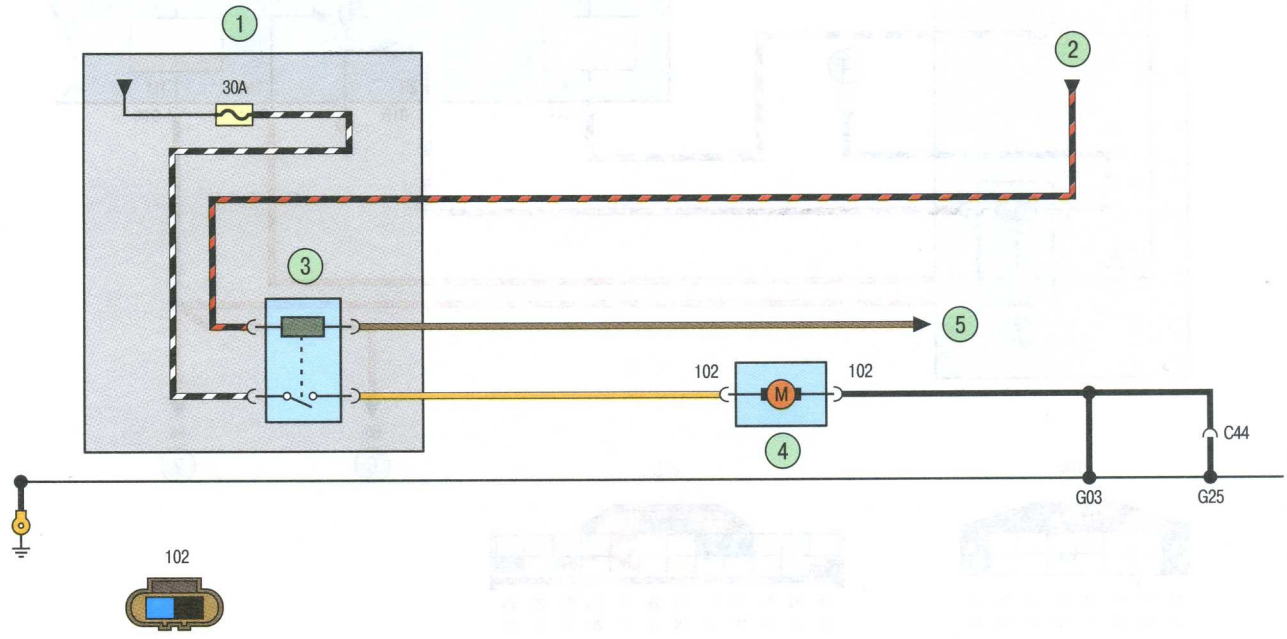


Схема 5б. Система охлаждения двигателя: 1 – блок предохранителей в моторном отсеке; 2 – выключатель (замок) зажигания; 3 – реле вентилятора охлаждения высоких оборотов; 4 – вентилятор охлаждения высоких оборотов; 5 – электронный блок управления двигателем

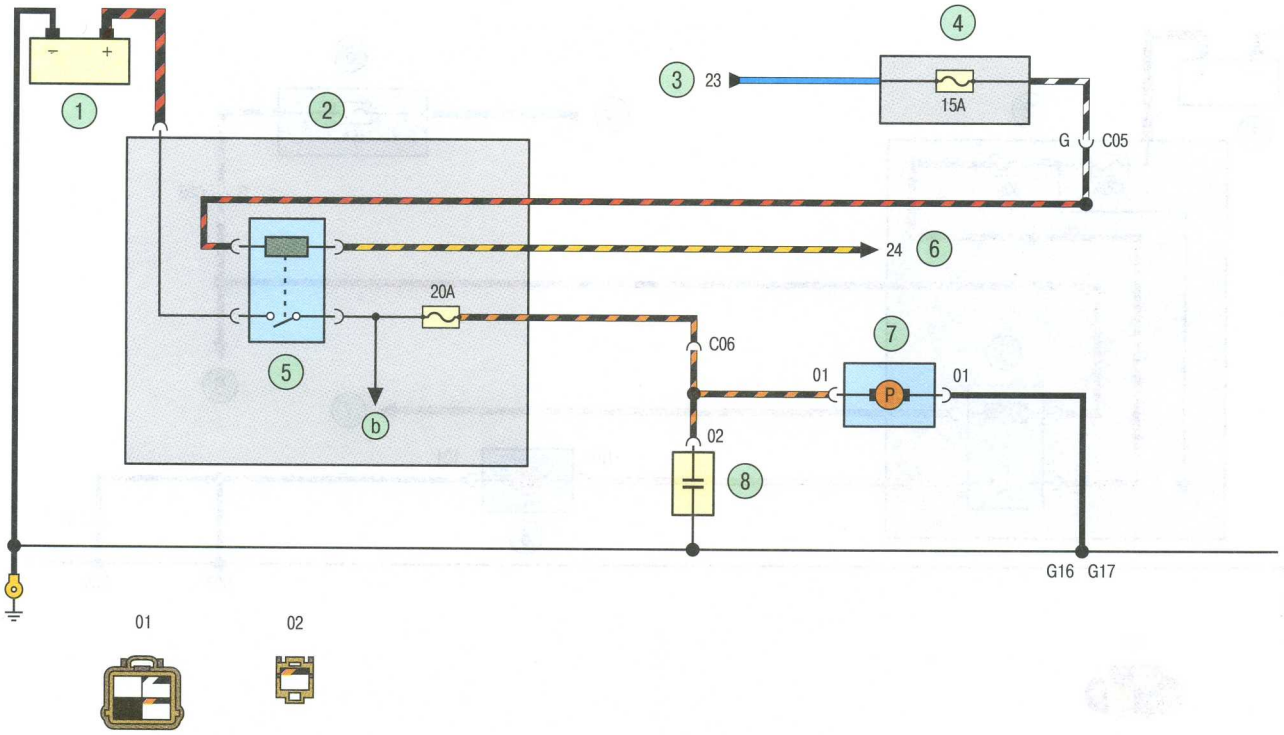


Схема 6. Система питания: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – выключатель зажигания; 4 – блок предохранителей в салоне автомобиля; 5 – реле топливного насоса; 6 – электронный блок управления двигателем; 7 – топливный насос; 8 – конденсатор

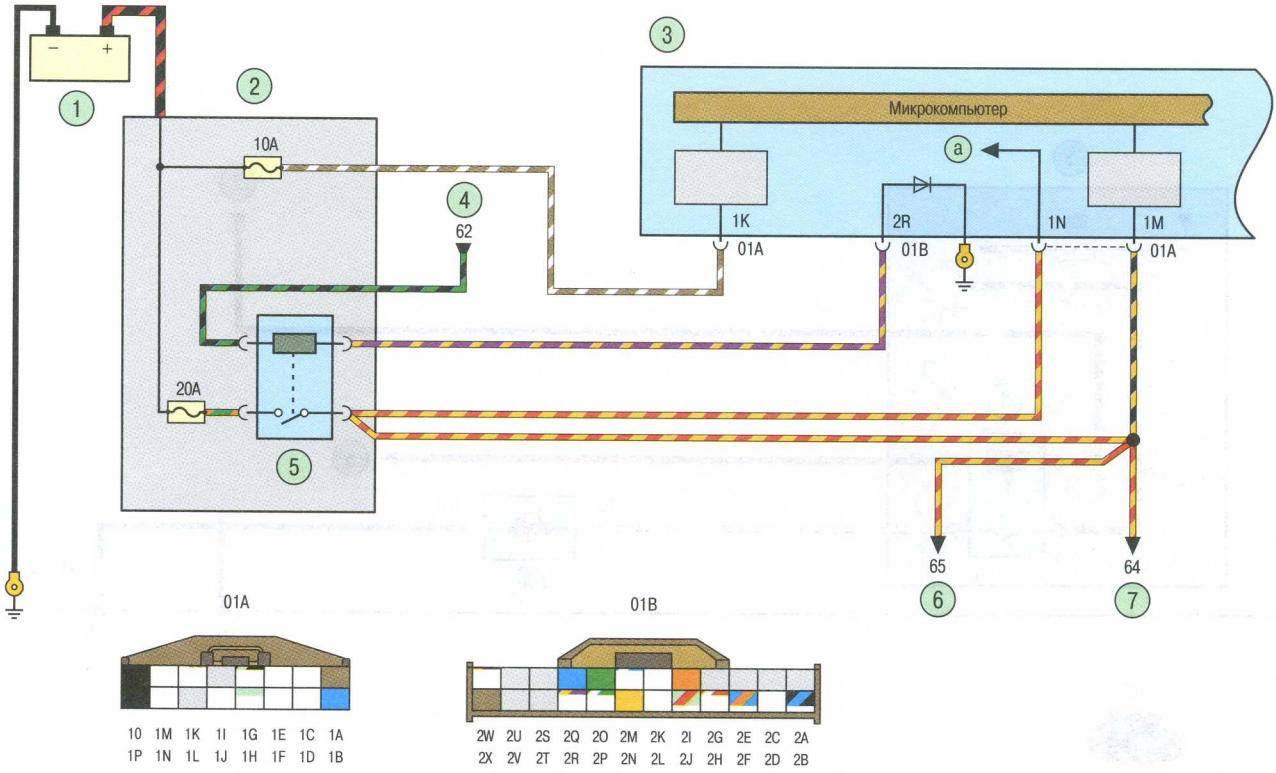


Схема 7а. Система управления АКП: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – блок управления АКП; 4 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 5 – главное реле АКП; 6 – датчик нейтрального положения; 7 – датчик скорости

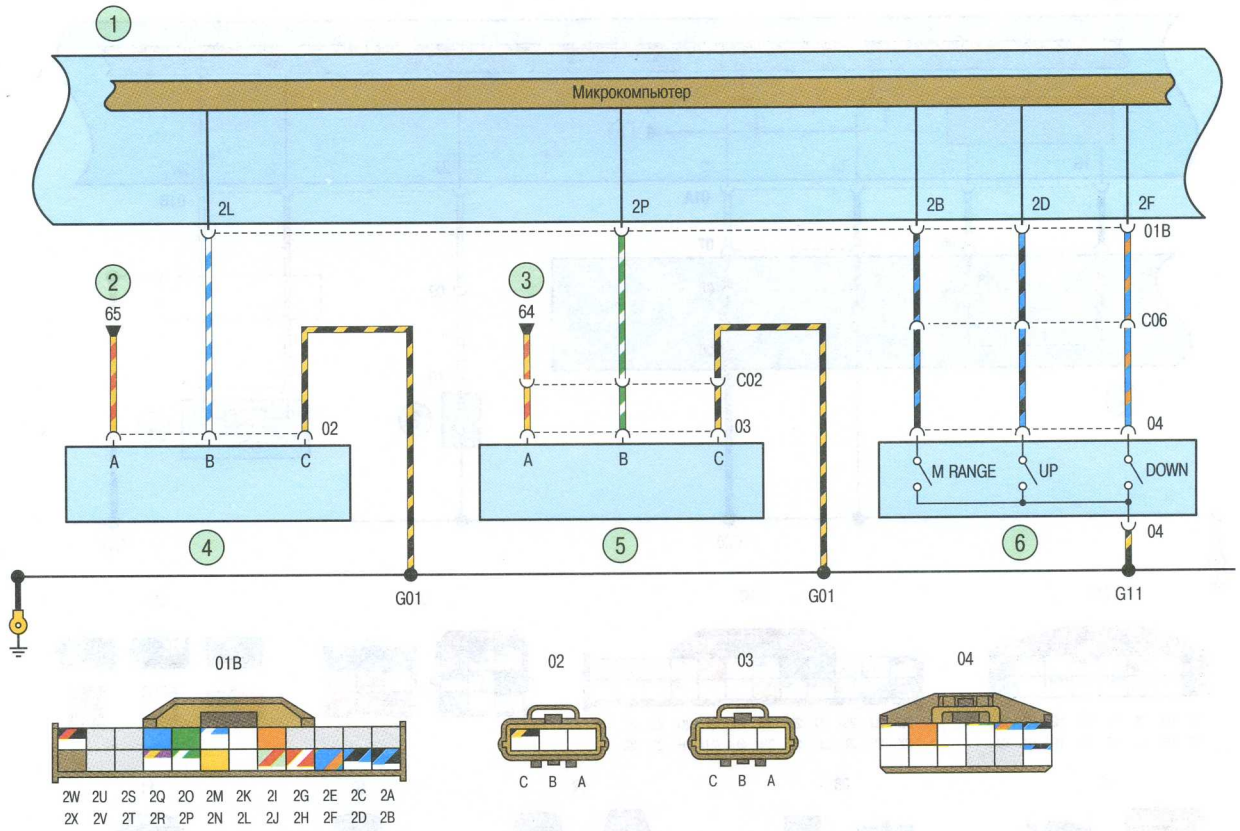


Схема 7б. Система управления АКП: 1 – блок управления АКП; 2, 3 – главное реле АКП; 4 – датчик нейтрального положения; 5 – датчик скорости; 6 – селектор выбора диапазонов передач

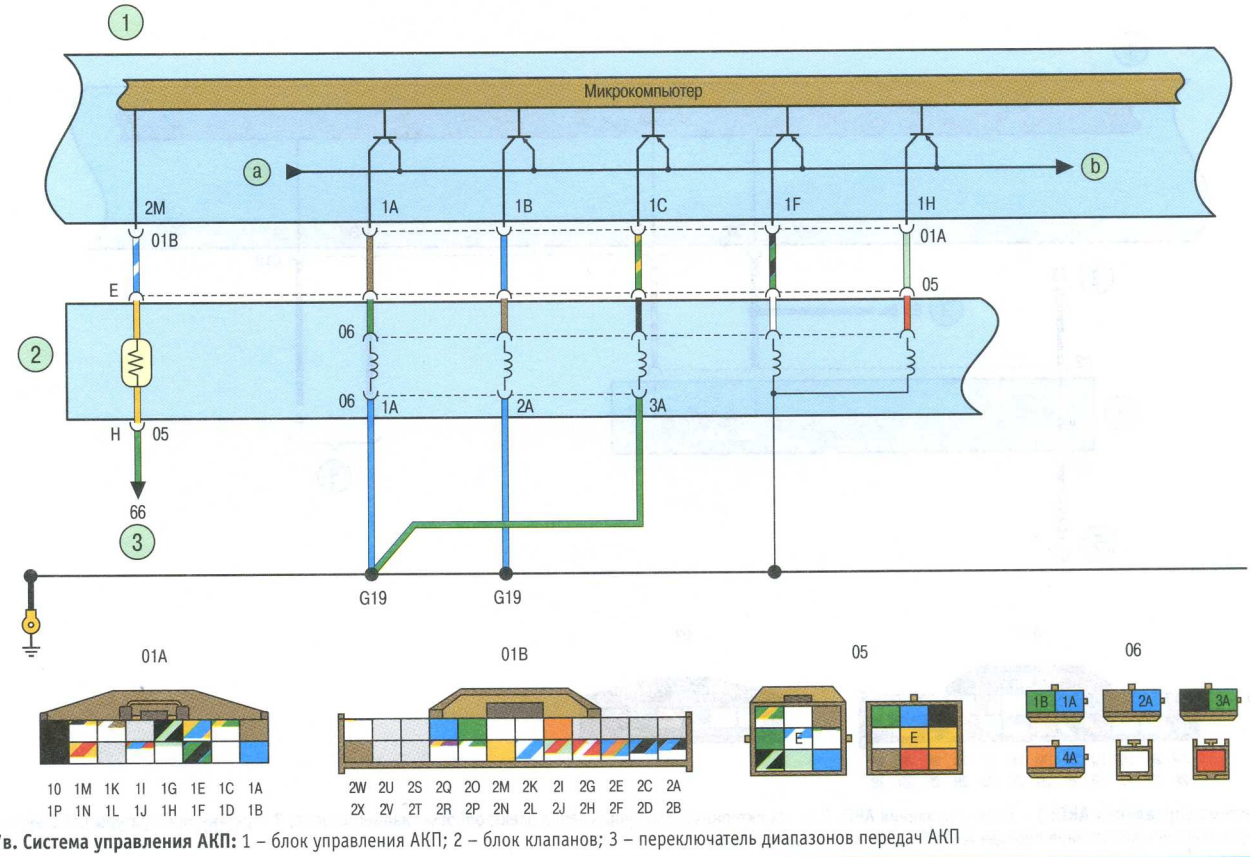


Схема 7в. Система управления АКП: 1 – блок управления АКП; 2 – блок клапанов; 3 – переключатель диапазонов передач АКП

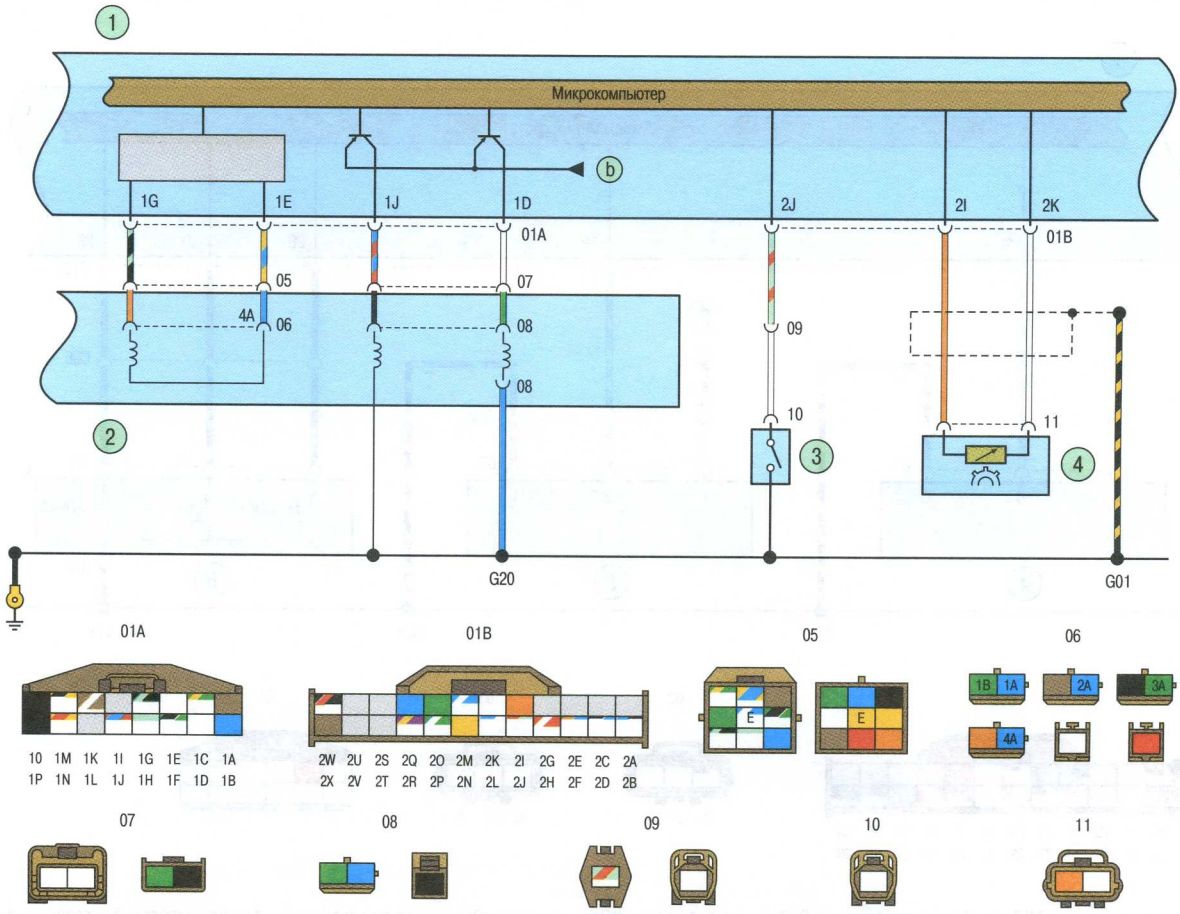


Схема 7г. Система управления АКП: 1 – блок управления АКП; 2 – блок клапанов; 3 – датчик давления рабочей жидкости в АКП; 4 – датчик скорости турбины

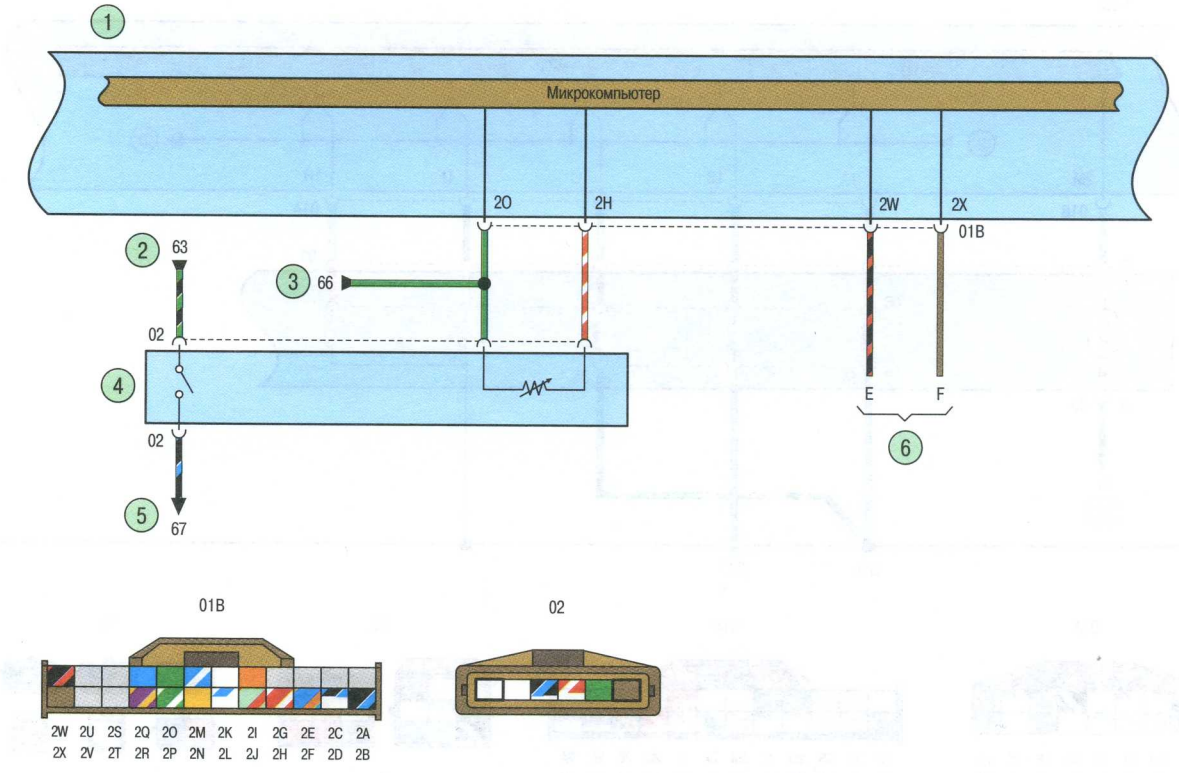


Схема 7д. Система управления АКП: 1 – блок управления АКП; 2, 5 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – датчик температуры рабочей жидкости в АКП; 4 – переключатель диапазонов передач АКП; 6 – диагностический разъем

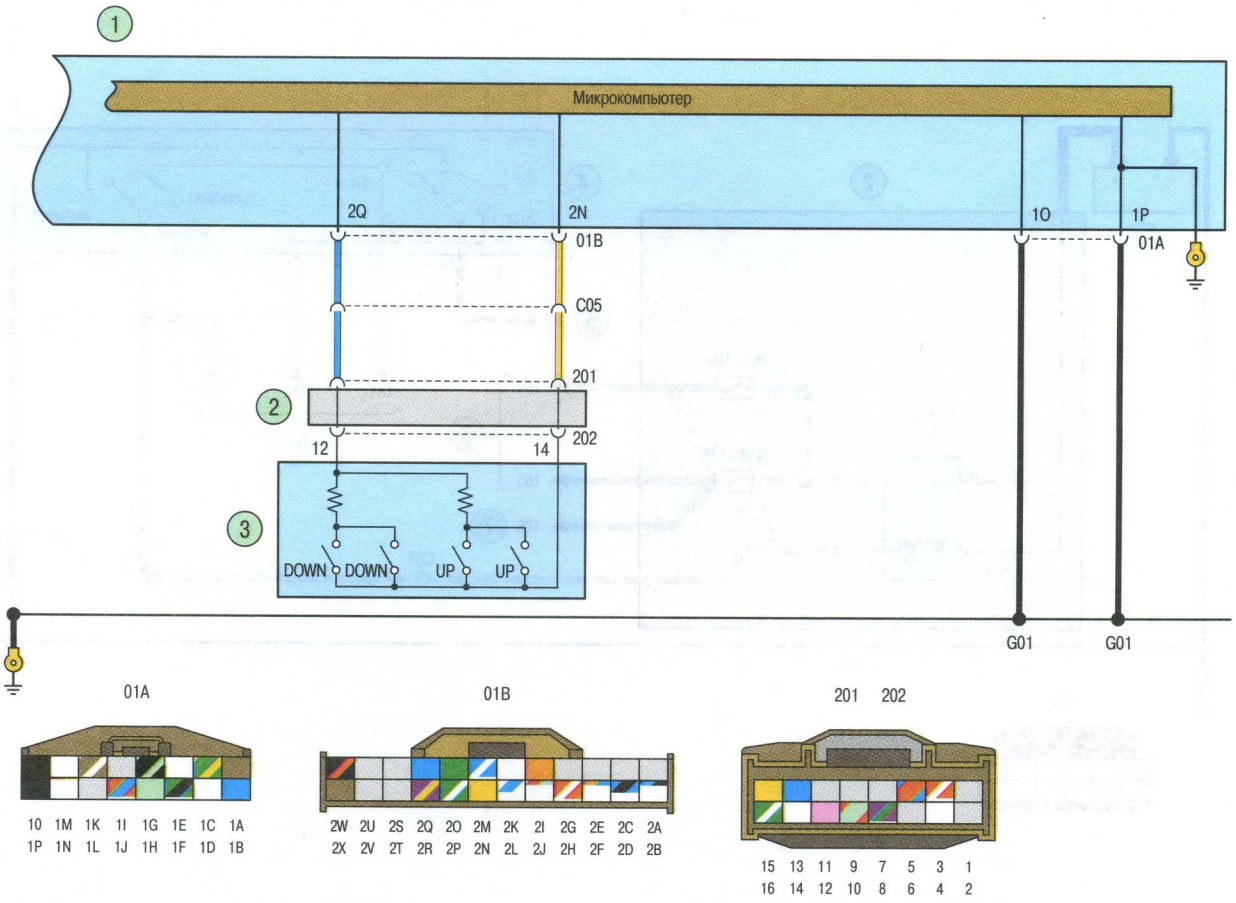


Схема 7е. Система управления АКП: 1 – блок управления АКП; 2 – спиральный провод; 3 – переключатель ручного управления АКП

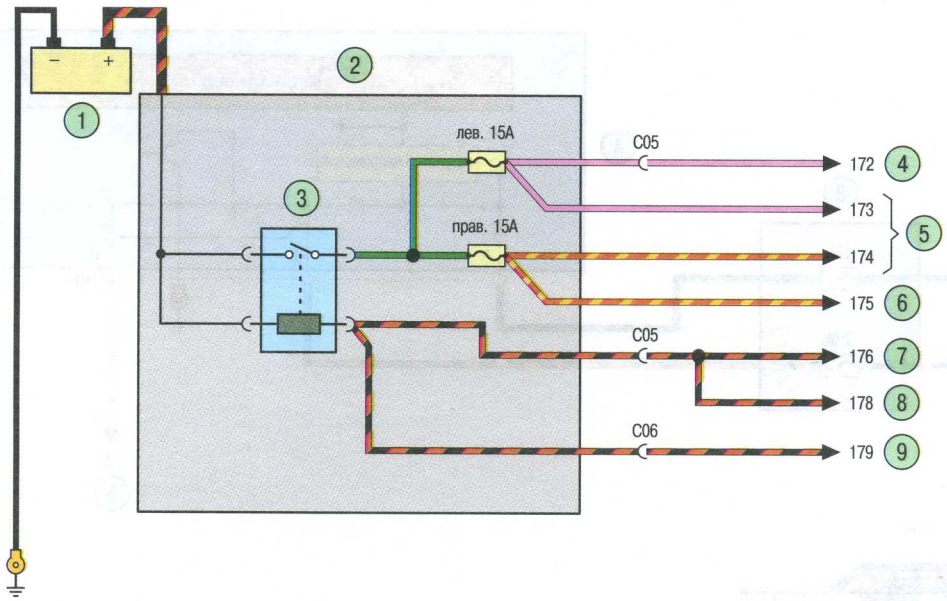


Схема 8а. Блок-фары: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – реле ближнего света; 4 – регулятор электрокорректора фар; 5 – блок-фара; 6 – омыватель фар; 7 – блок управления светом фар, стеклоочистителем и очистителем фар; 8 – блок управления системой адаптивного света фар; 9 – блок управления системой парковки

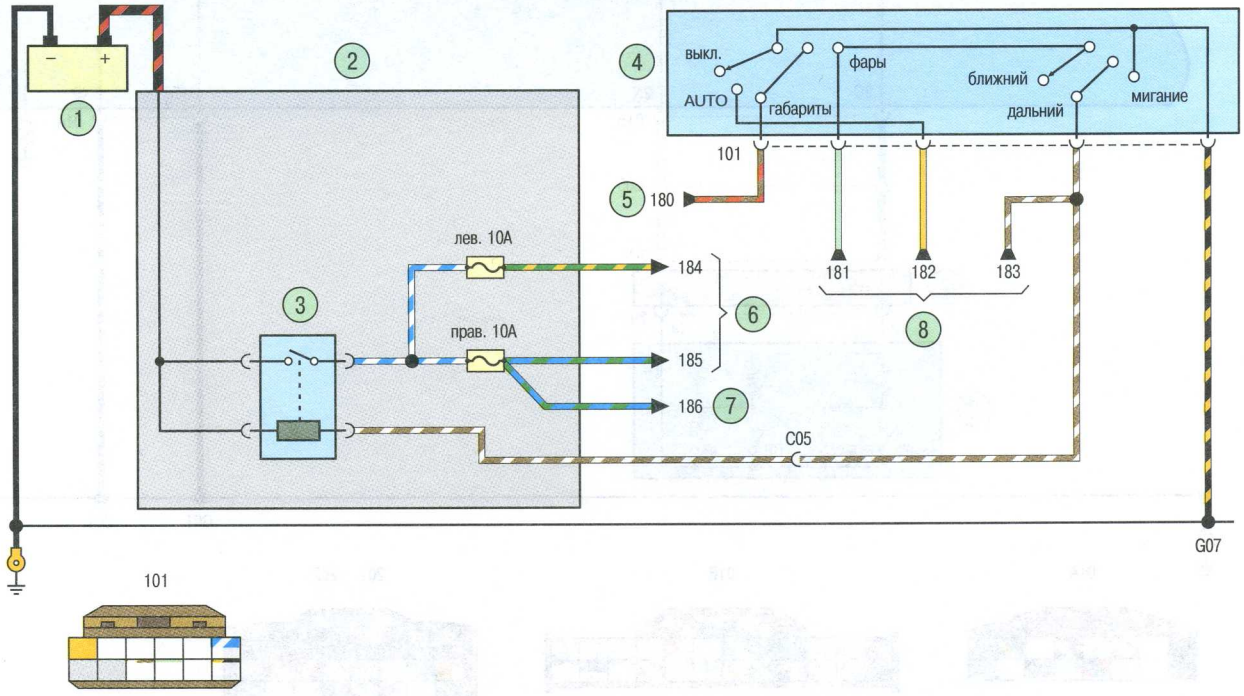


Схема 8б. Блок-фары: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – реле дальнего света; 4 – переключатель света фар; 5, 7 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 6 – блок-фара; 8 – блок управления светом фар, стеклоочистителем и очистителем фар

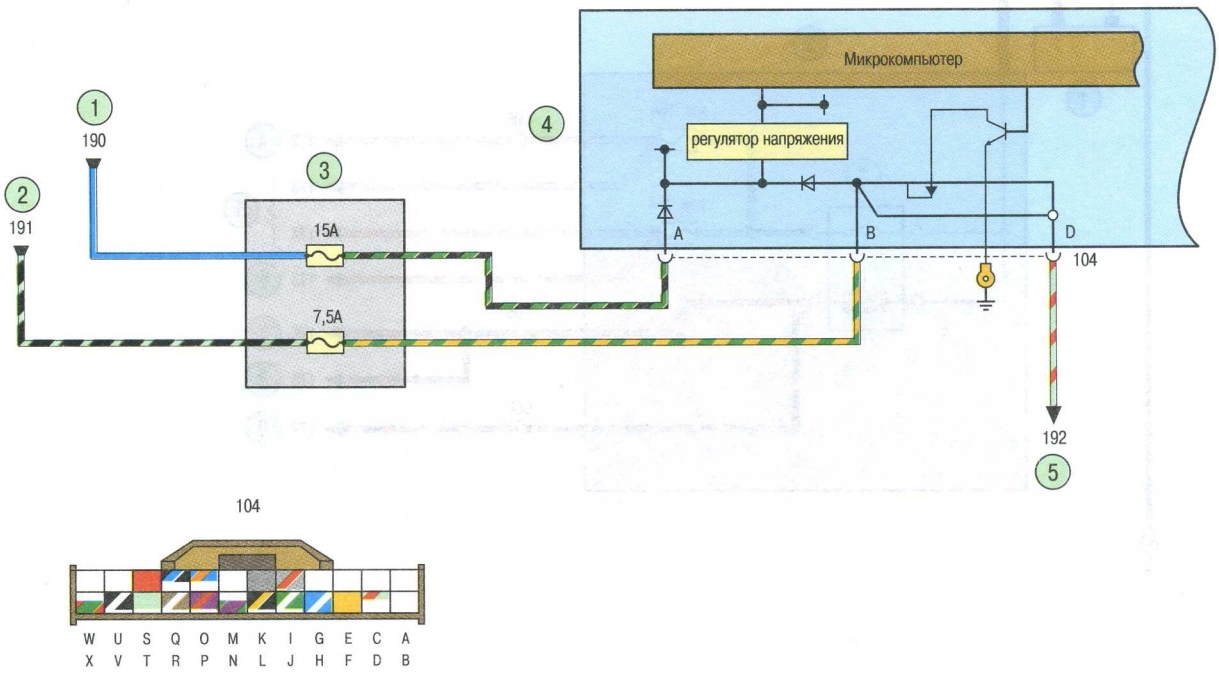


Схема 8в. Блок-фары: 1 – выключатель (замок) зажигания; 2 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – блок предохранителей в салоне автомобиле; 4 – блок управления светом фар, стеклоочистителем и очистителем фар; 5 – освещение салона

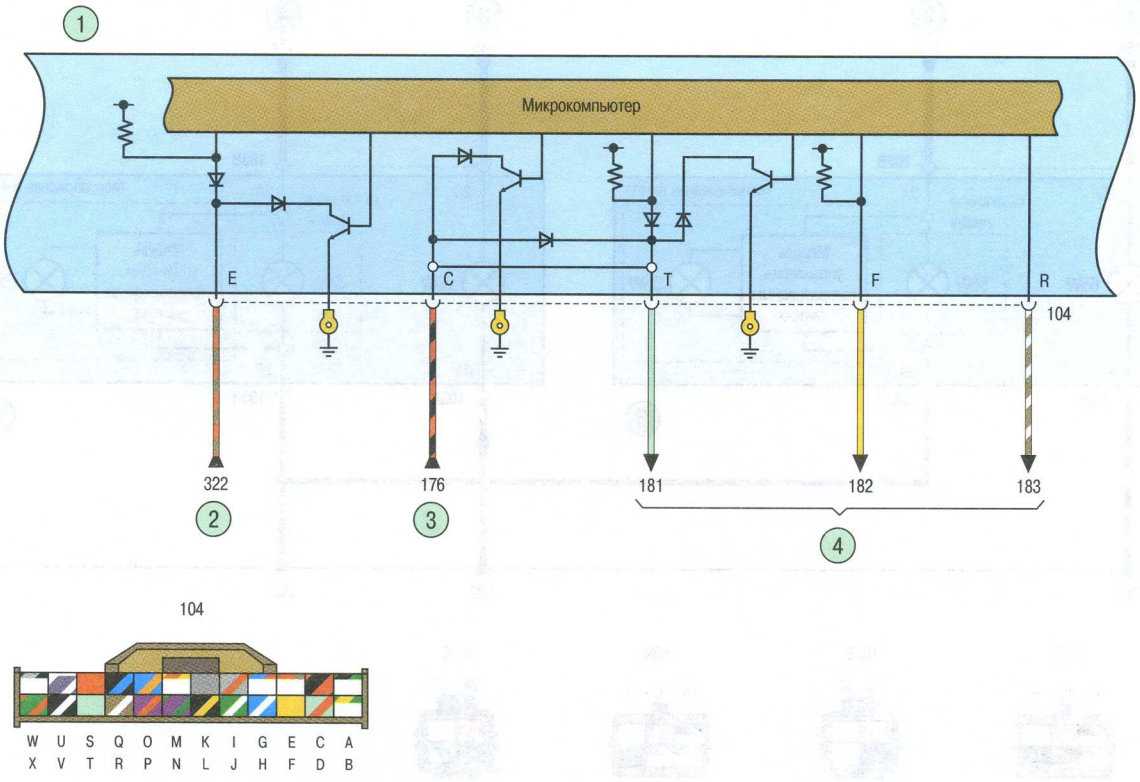


Схема 8г. Блок-фары: 1 – блок управления светом фар, стеклоочистителем и очистителем фар; 2 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – реле ближнего света фар; 4 – переключатель света фар

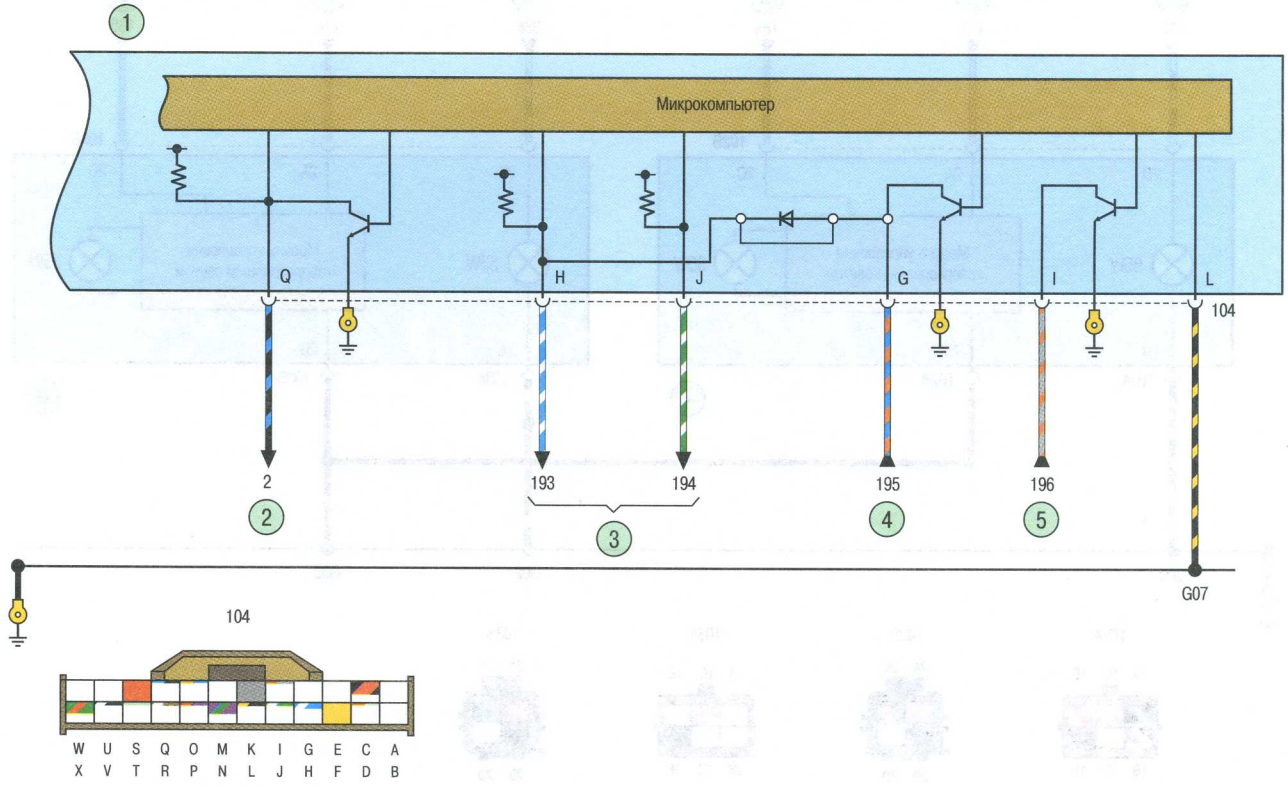


Схема 8д. Блок-фары: 1 – блок управления светом фар, стеклоочистителем и очистителем фар; 2 – диагностический разъем; 3 – переключатель противотуманных фонарей; 4 – переключатель противотуманных фар; 5 – электронный блок управления электрооборудованием салона

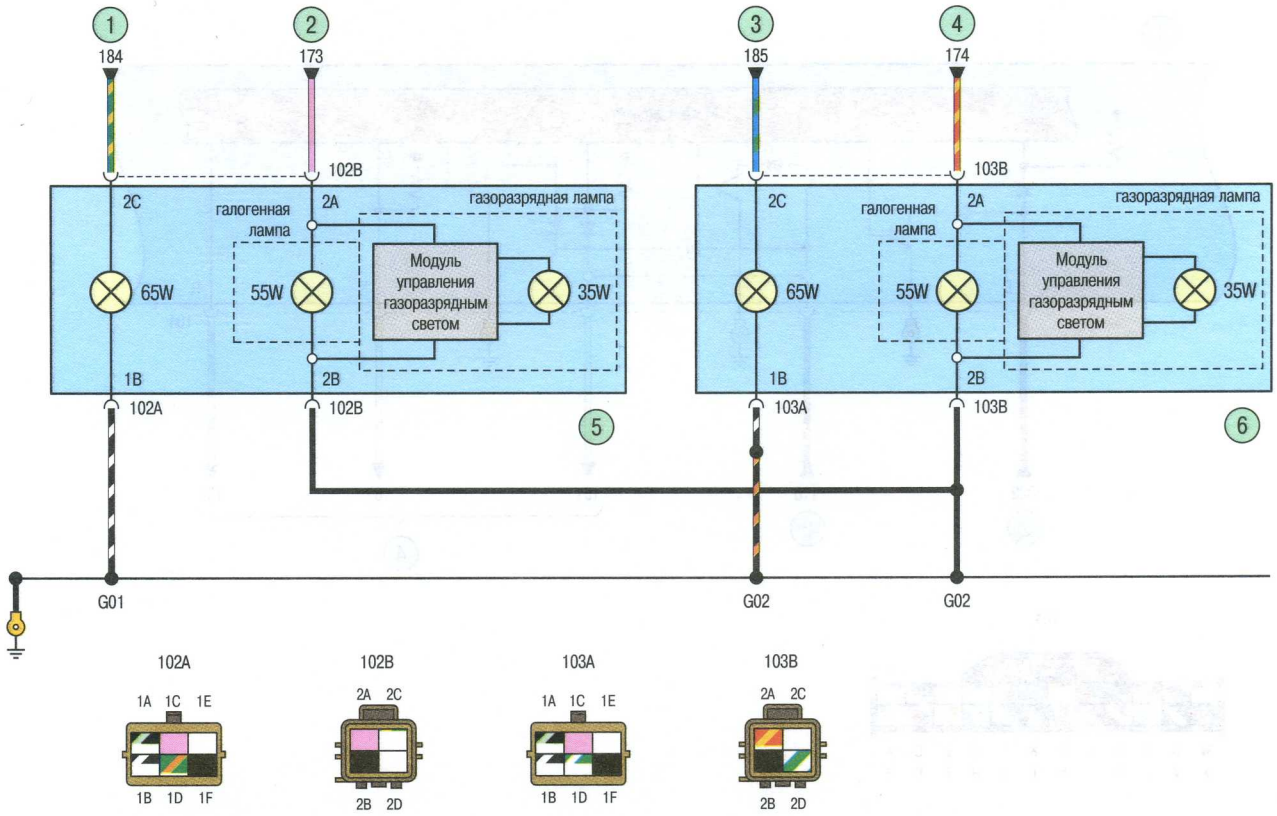


Схема 8е. Блок-фары: 1, 3 – реле дальнего света фар; 2, 4 – реле ближнего света фар; 5 – левая блок-фара; 6 – правая блок-фара

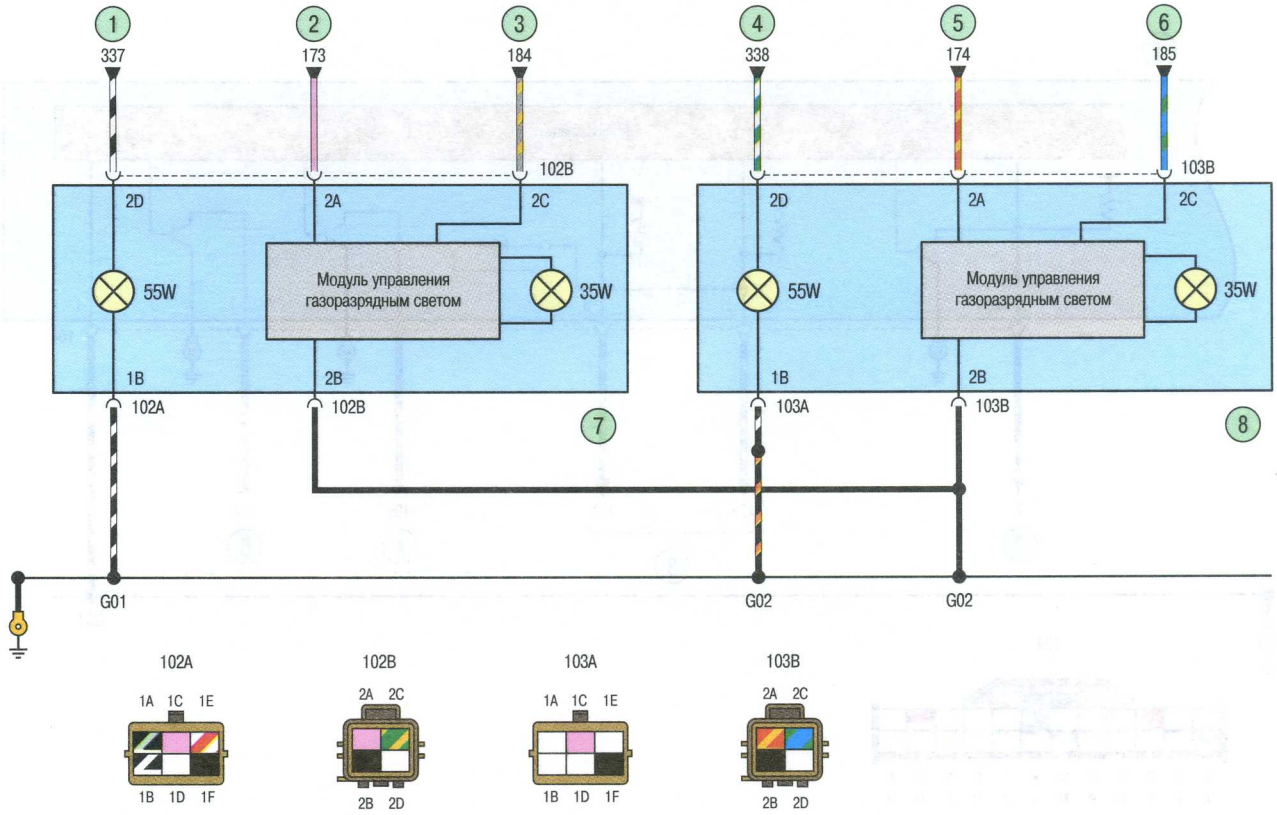


Схема 8ж. Блок-фары: 1, 4 – блок управления системой адаптивного света фар; 2, 5 – реле дальнего света фар; 3, 6 – реле ближнего света фар; 7 – левая блок-фара; 8 – правая блок-фара

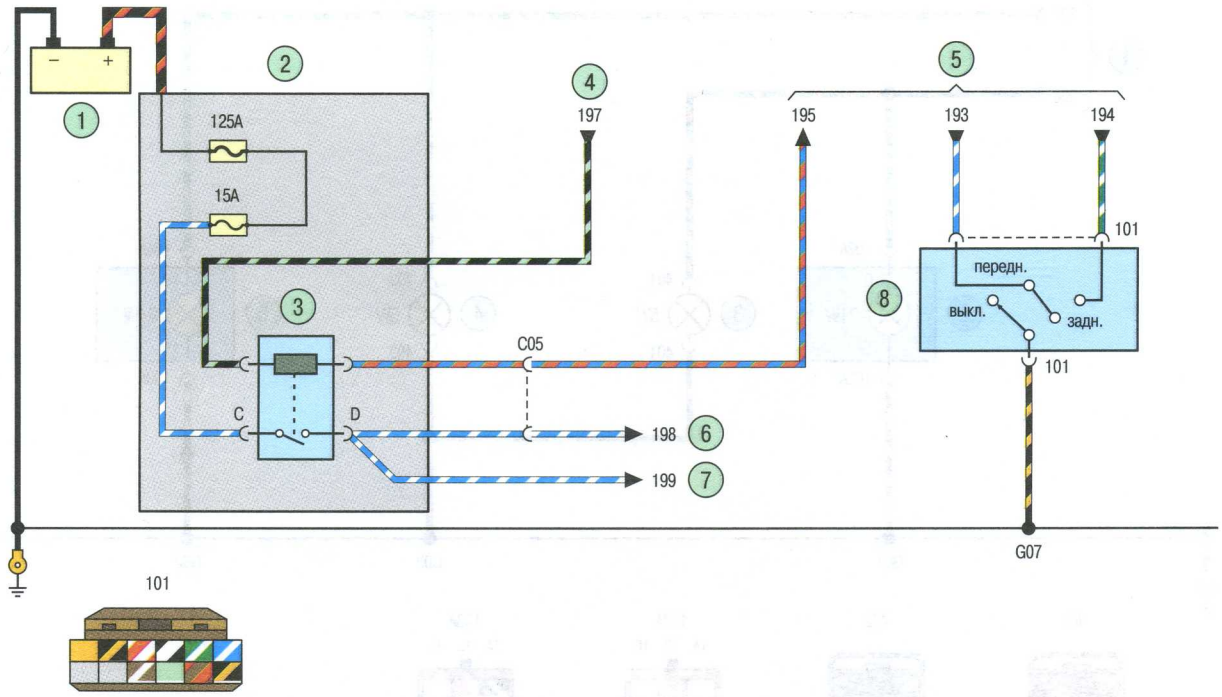


Схема 9а. Противотуманные фары: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – реле передних противотуманных фар; 4 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 5 – блок управления светом фар, стеклоочистителем и очистителем фар; 6 – комбинация приборов; 7 – передние противотуманные фары; 8 – левый подрулевой переключатель

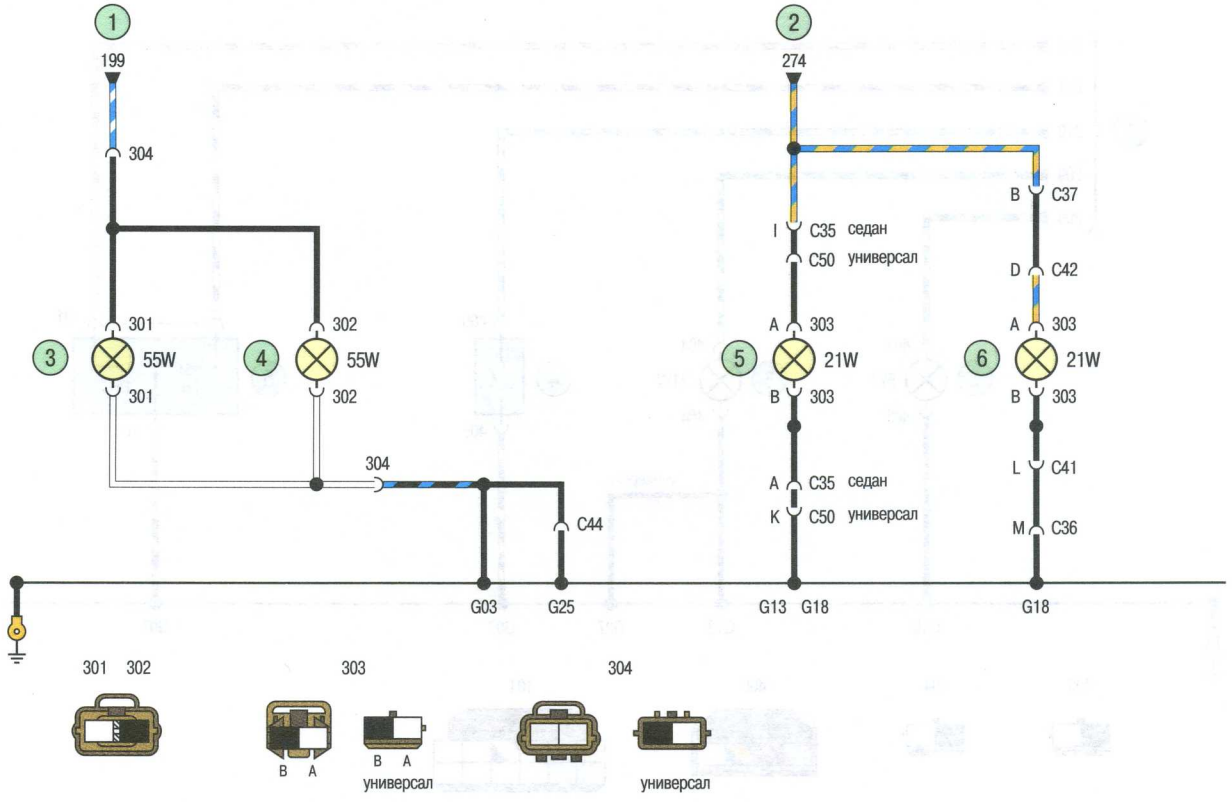


Схема 9б. Противотуманные фары: 1 – реле противотуманных фар; 2 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – левая противотуманная фара; 4 – правая противотуманная фара; 5, 6 – задний противотуманный фонарь

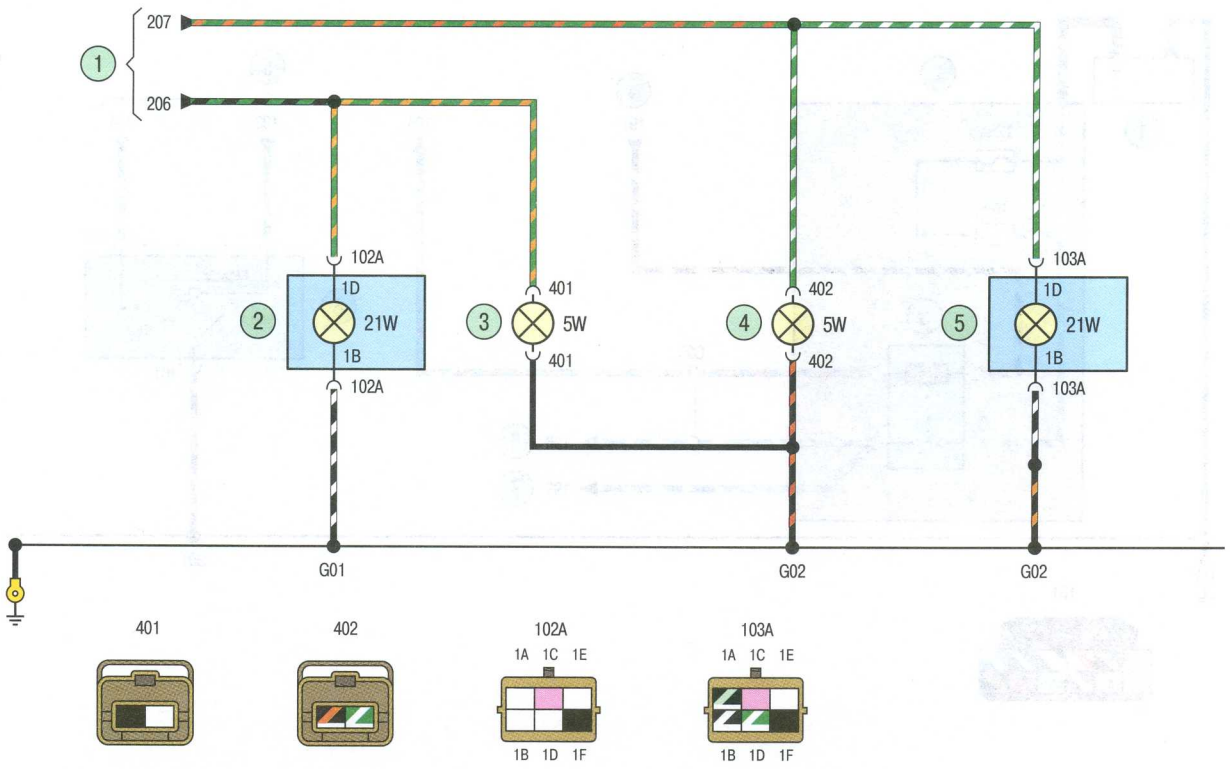


Схема 10а. Указатели поворота и аварийная сигнализация: 1 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 2 – левый передний указатель поворота; 3 – левый повторитель указателя поворота; 4 – правый повторитель указателя поворота; 5 – правый передний указатель поворота

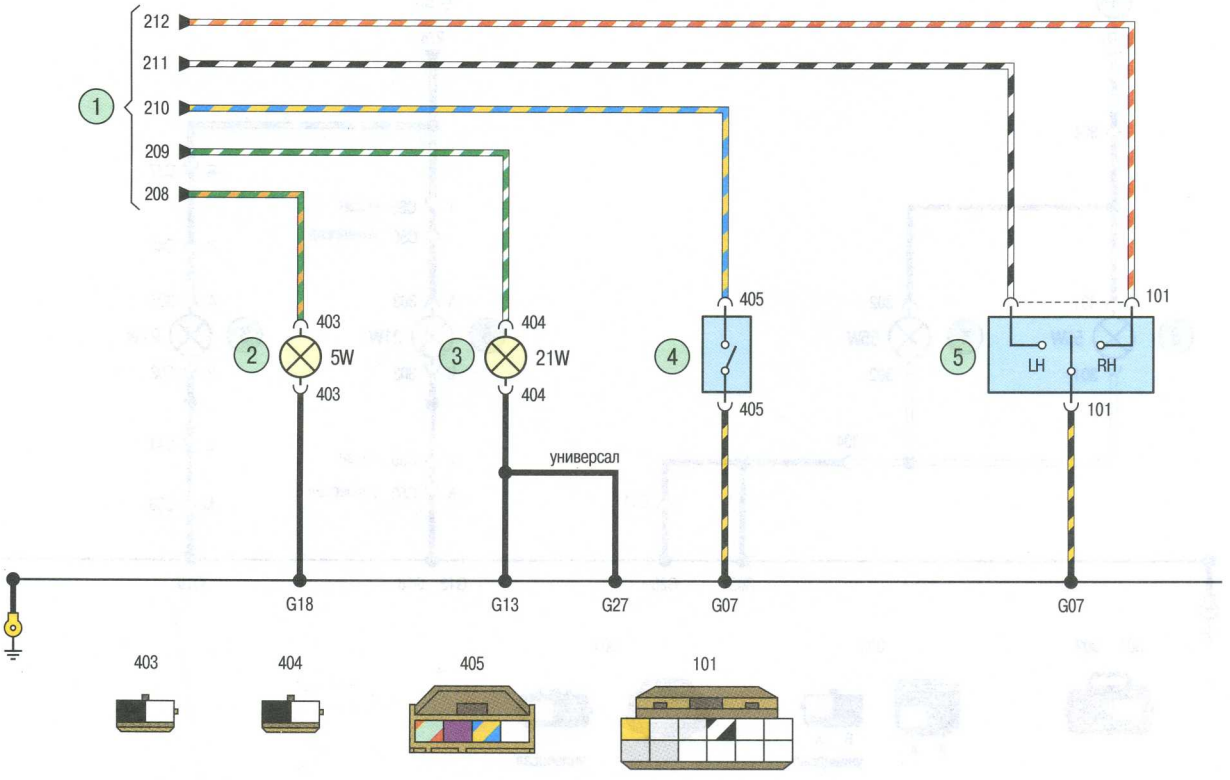


Схема 10б. Указатели поворота и аварийная сигнализация: 1 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 2 – левый задний указатель поворота; 3 – правый задний указатель поворота; 4 – выключатель аварийной сигнализации; 5 – левый подрулевой переключатель

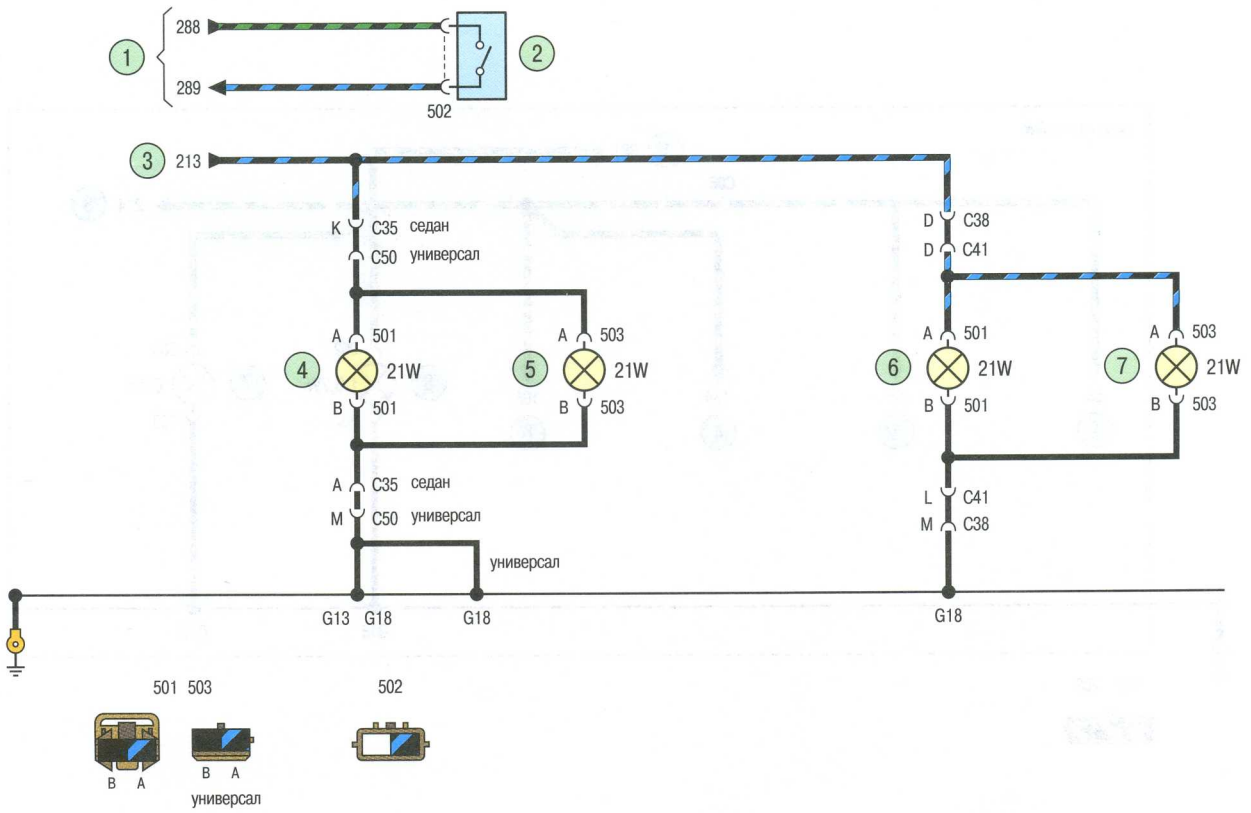


Схема 11. Фонарь освещения движения задним ходом: 1, 3 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 2 – выключатель света заднего хода; 4, 6 – правый фонарь освещения движения задним ходом; 5, 7 – левый фонарь освещения движения задним ходом

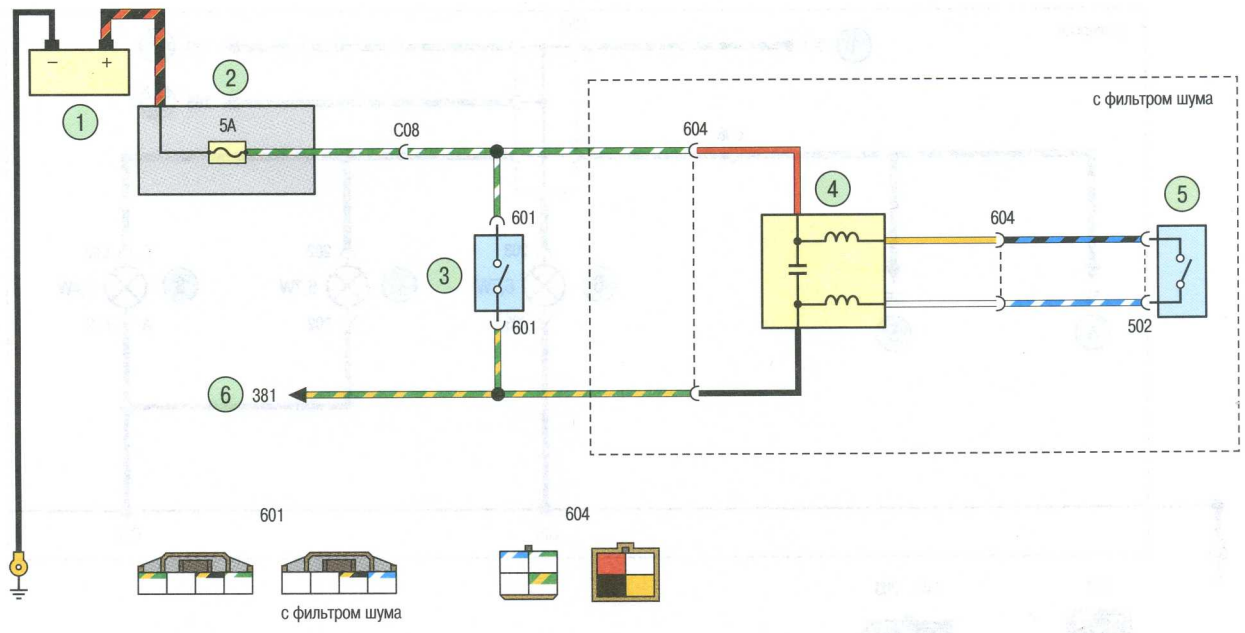


Схема 12а. Стоп-сигналы: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3, 5 – выключатель стоп-сигналов; 4 – фильтр подавления помех; 6 – фонари стоп-сигналов

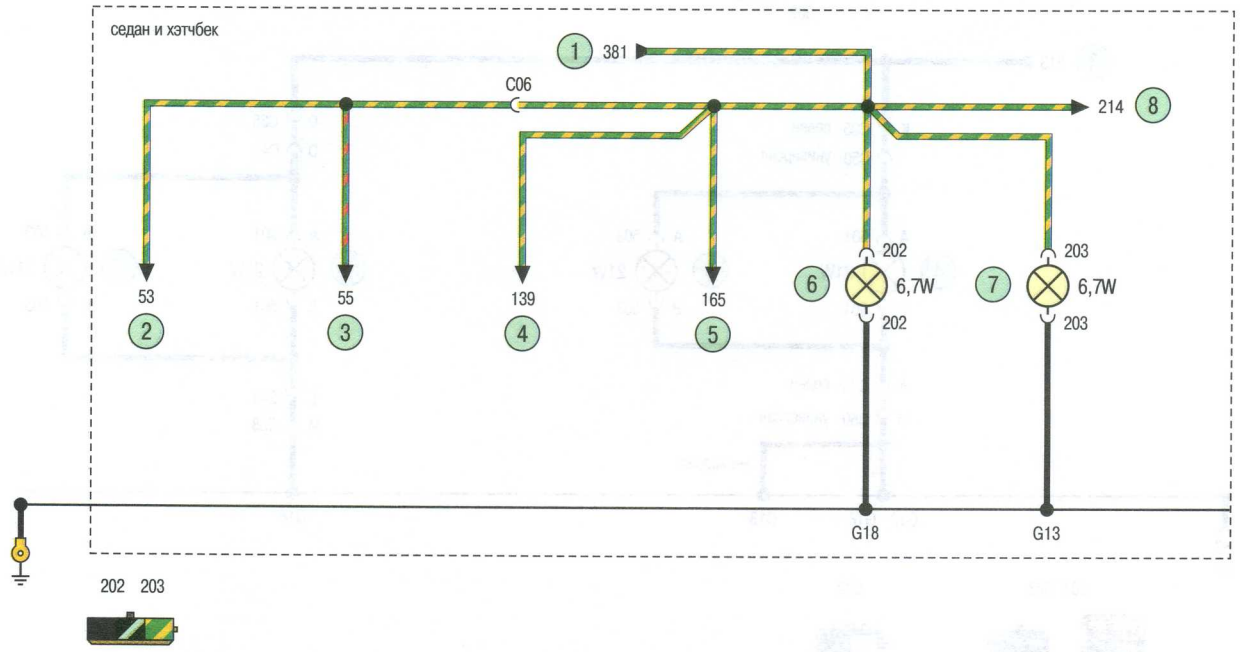


Схема 12б. Стоп-сигналы (седан и хэтчбек): 1 – выключатель стоп-сигналов; 2 – электронный блок управления двигателем; 3 – датчик скорости вращения колес; 4 – рычаг переключения передач; 5 – система зажигания двигателя KEYLESS; 6 – левый стоп-сигнал; 7 – правый стоп-сигнал; 8 – дополнительный стоп-сигнал

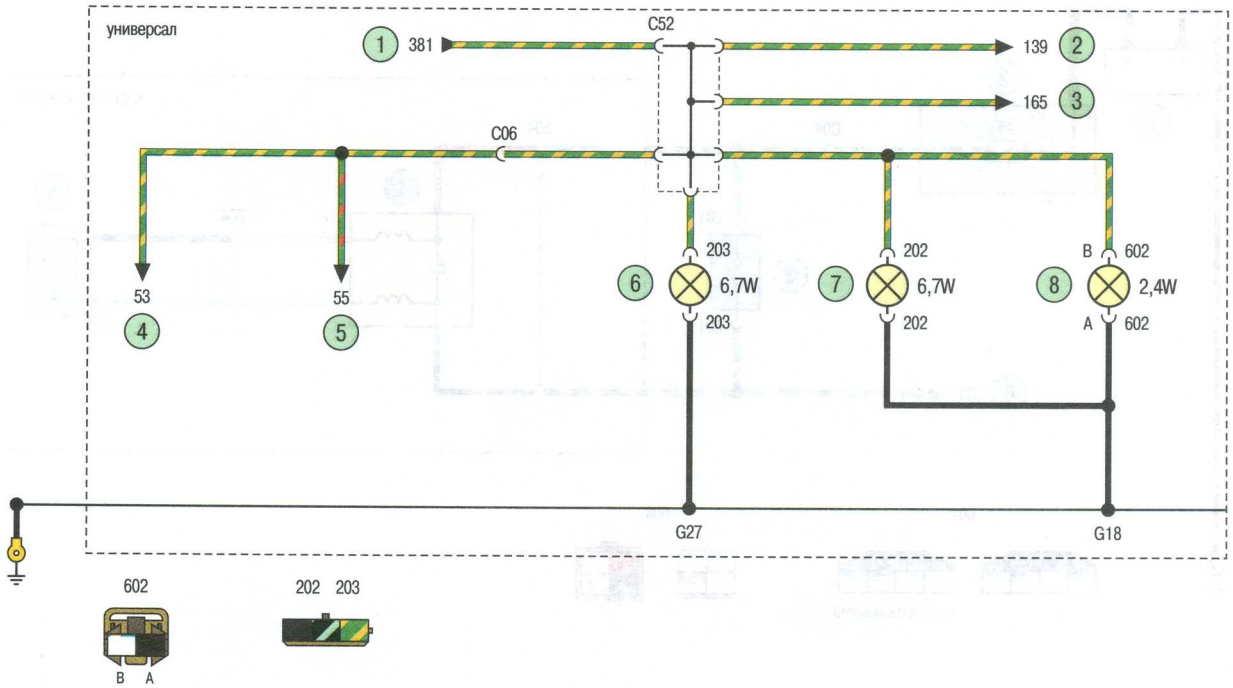


Схема 12в. Стоп-сигналы (универсал): 1 – выключатель стоп-сигналов; 2 – рычаг переключения передач; 3 – система зажигания двигателя KEYLESS; 4 – электронный блок управления двигателем; 5 – датчик частоты вращения колос; 6 – правый стоп-сигнал; 7 – левый стоп-сигнал; 8 – дополнительный стоп-сигнал

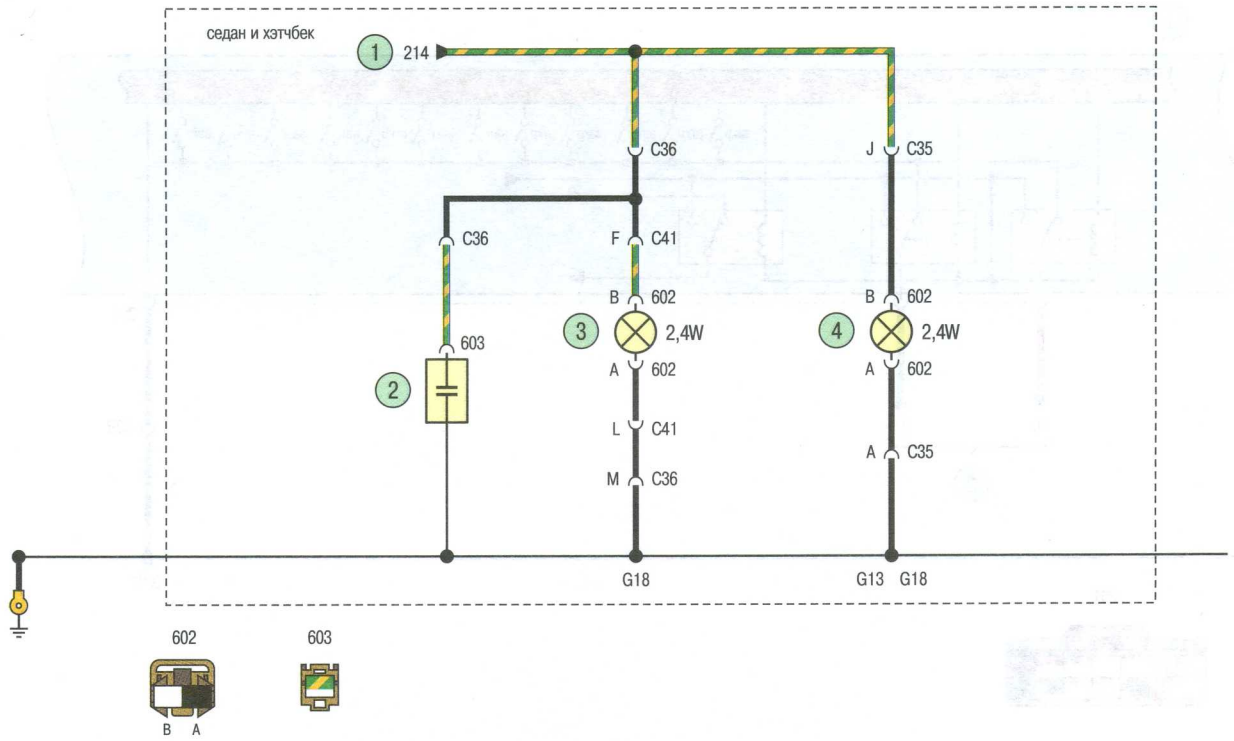


Схема 12г. Стоп-сигналы (седан и хэтчбек): 1 – выключатель стоп-сигналов; 2 – конденсатор; 3, 4 – дополнительный стоп-сигнал

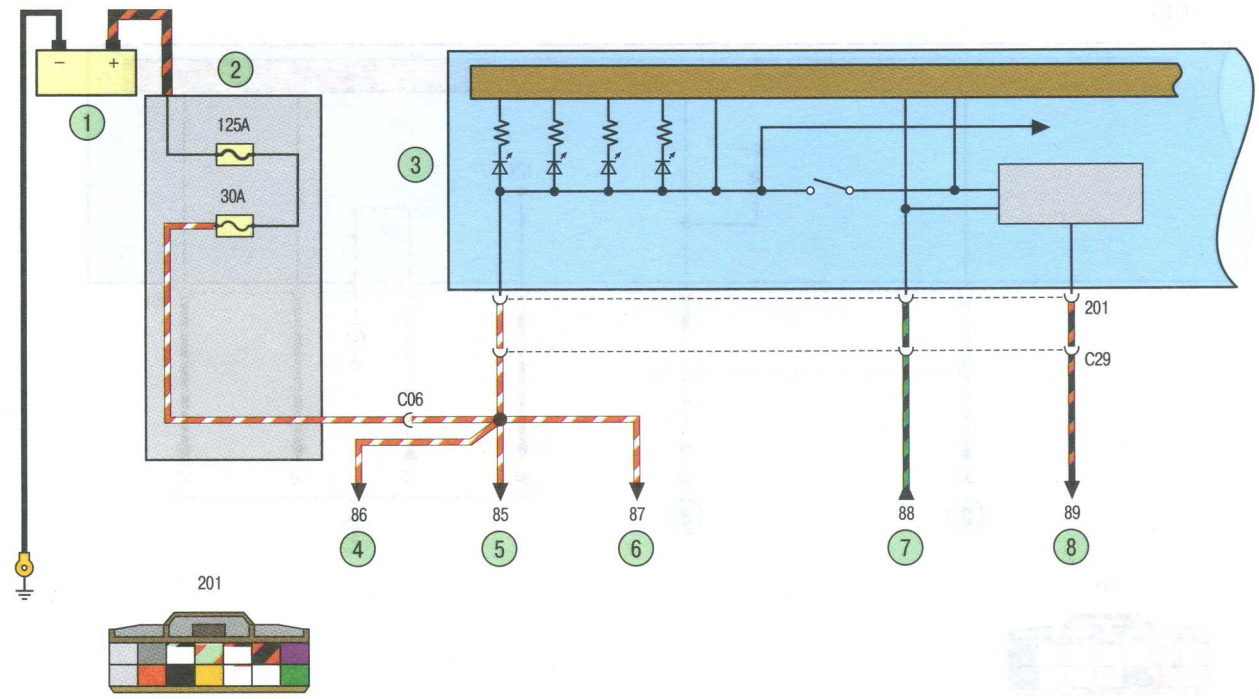


Схема 13а. Стеклоподъемники: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – блок предохранителей в моторном отсеке; 3 – блок управления стеклоподъемниками; 4 – левая задняя клавиша управления стеклоподъемником; 5 – правая передняя клавиша управления стеклоподъемником; 6 – правая задняя клавиша управления стеклоподъемником; 7 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 8 – левая передняя клавиша управления стеклоподъемником

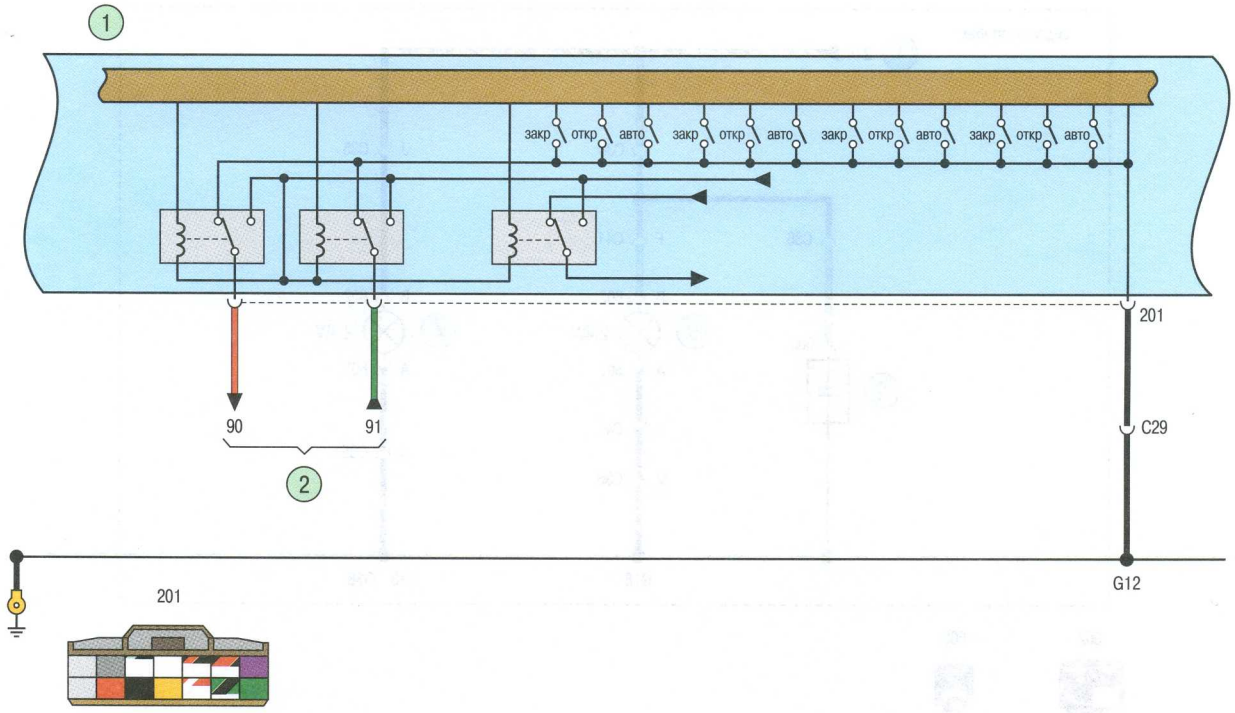


Схема 13б. Стеклоподъемники: 1 – блок управления стеклоподъемниками; 2 – левый задний электродвигатель привода стеклоподъемником

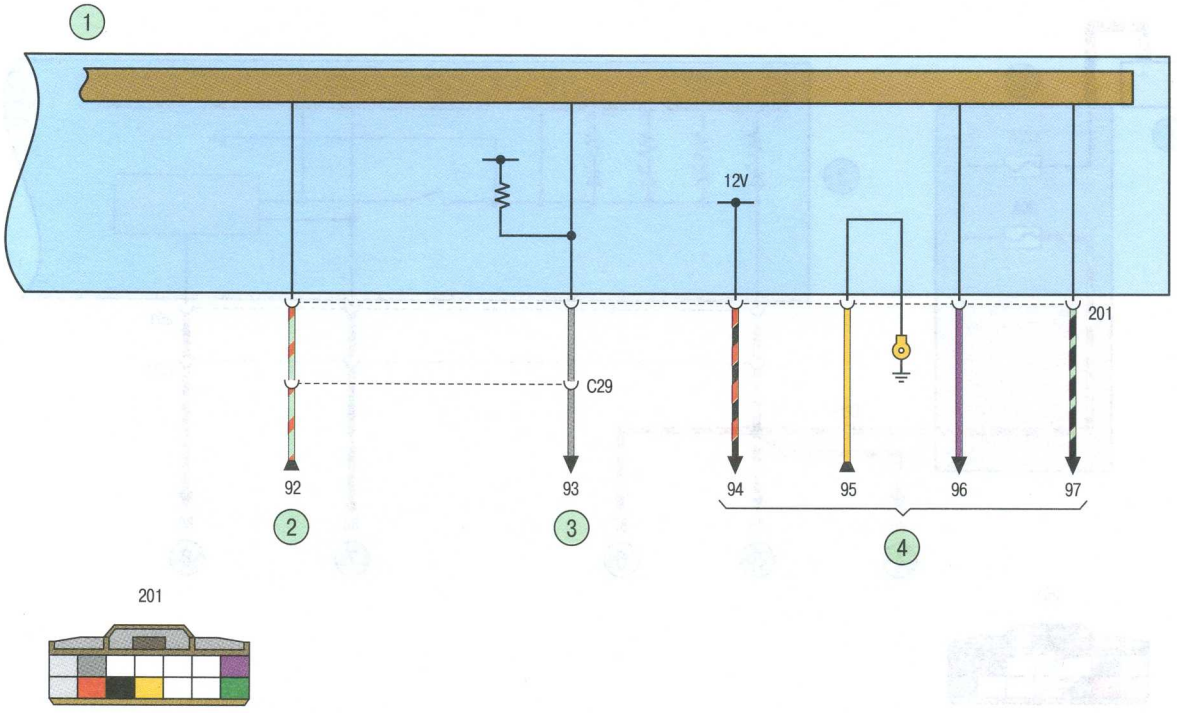


Схема 13в. Стеклоподъемники: 1 – блок управления стеклоподъемниками; 2 – левая передняя клавиша управления стеклоподъемником; 3 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 4 – левый передний электродвигатель привода стеклоподъемником

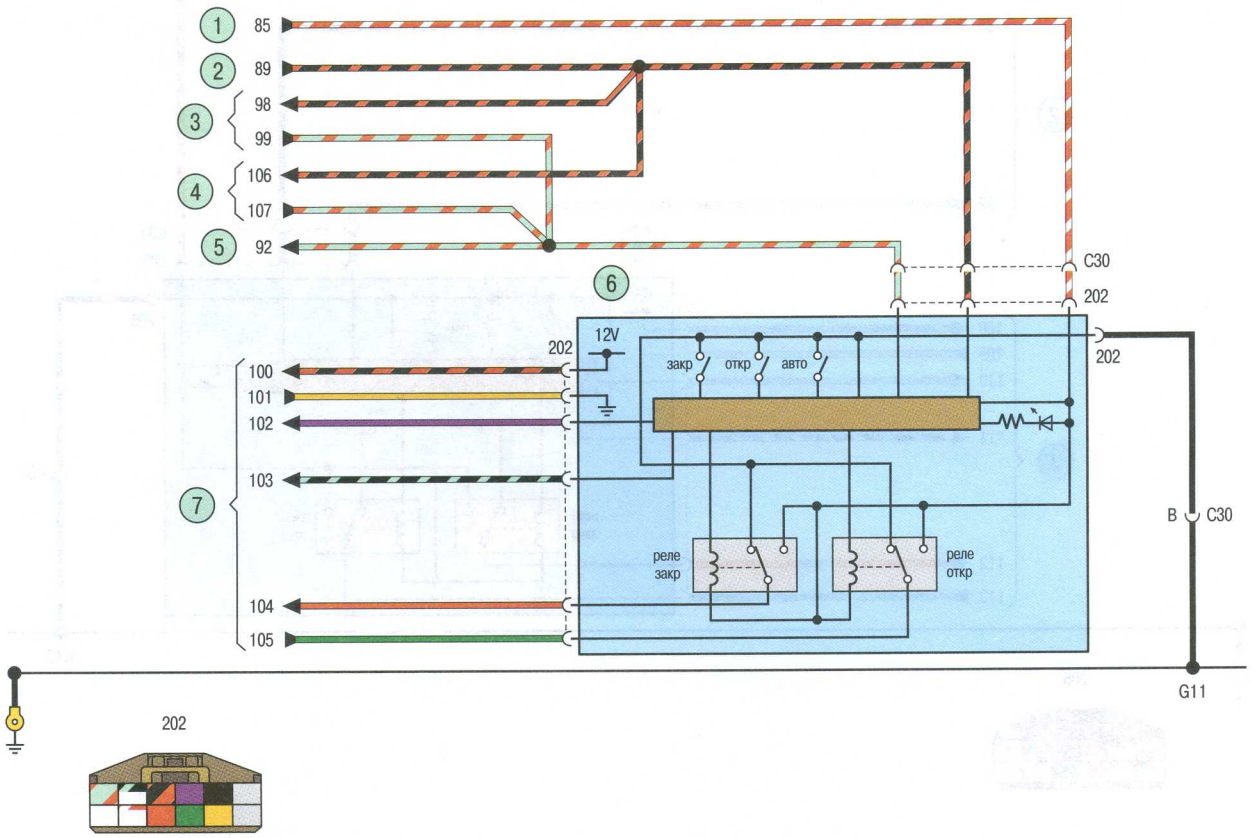


Схема 13г. Стеклоподъемники: 1 – блок предохранителей в моторном отсеке; 2, 5 – блок управления стеклоподъемниками; 3 – левая задняя клавиша управления стеклоподъемником; 4 – правая задняя клавиша управления стеклоподъемником; 6 – правая передняя клавиша управления стеклоподъемником; 7 – правый передний электродвигатель привода стеклоподъемником

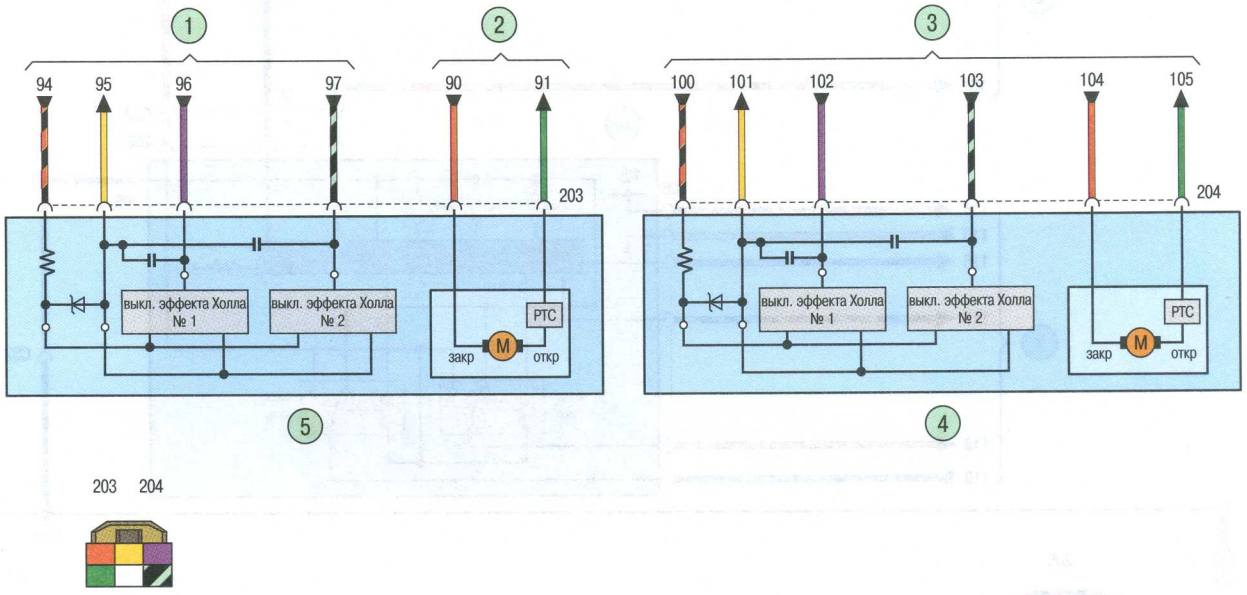


Схема 13д. Стеклоподъемники: 1, 2 – блок управления стеклоподъемниками на двери водителя; 3 – клавиша управления стеклоподъемником на правой передней двери; 4 – левый передний электродвигатель привода стеклоподъемника; 5 – правый передний электродвигатель привода стеклоподъемника

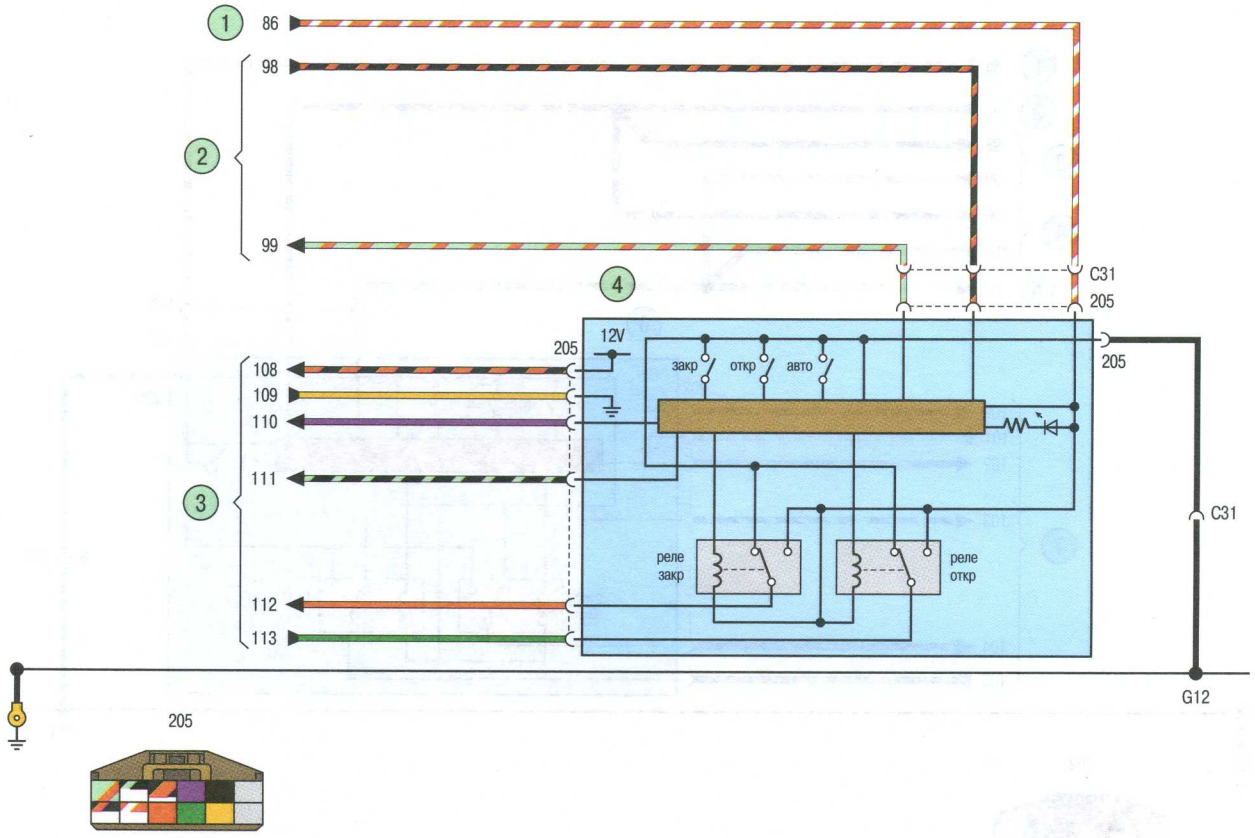


Схема 13е. Стеклоподъемники: 1 – блок предохранителей в моторном отсеке; 2 – блок управления стеклоподъемниками; 3 – левый задний электродвигатель привода стеклоподъемника; 4 – левая задняя клавиша управления стеклоподъемником

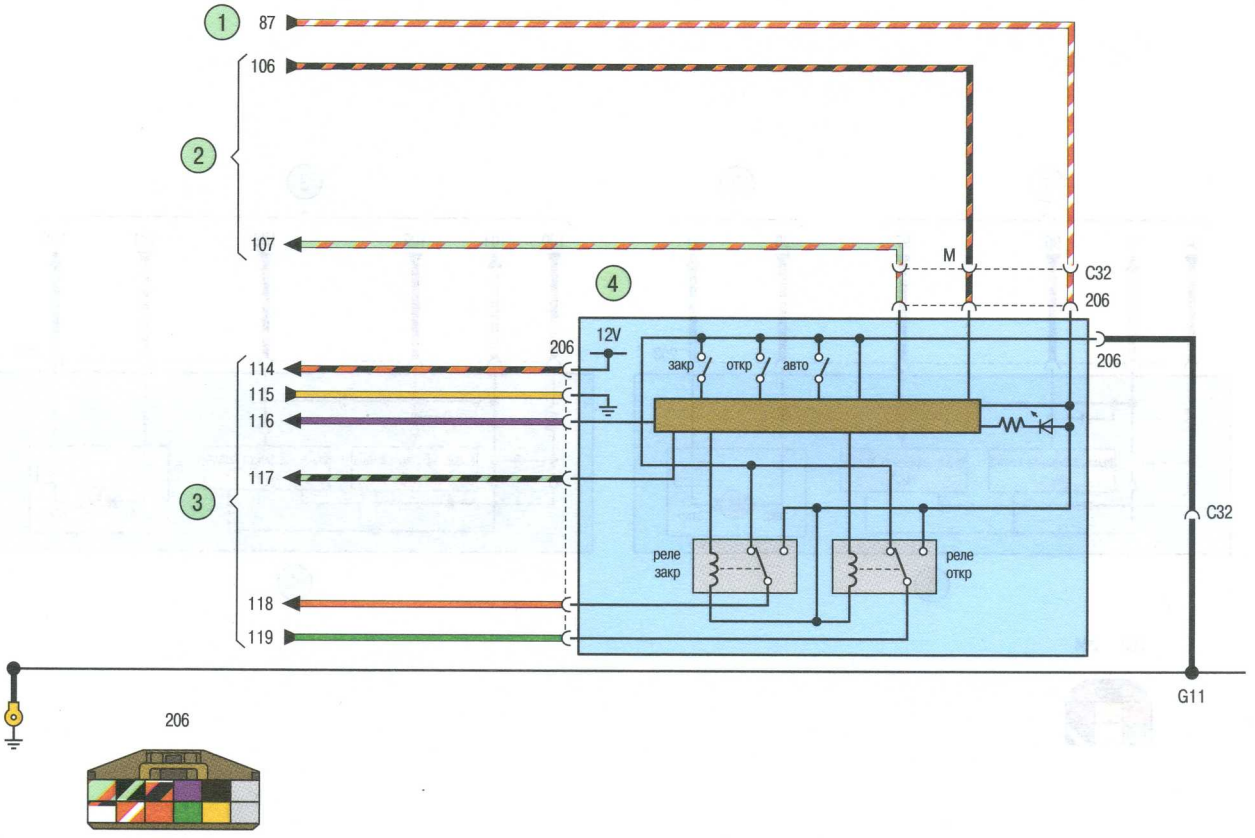


Схема 13ж. Стеклоподъемники: 1 – блок предохранителей в моторном отсеке; 2 – блок управления стеклоподъемниками; 3 – правый задний электродвигатель привода стеклоподъемника; 4 – правая задняя клавиша управления стеклоподъемником

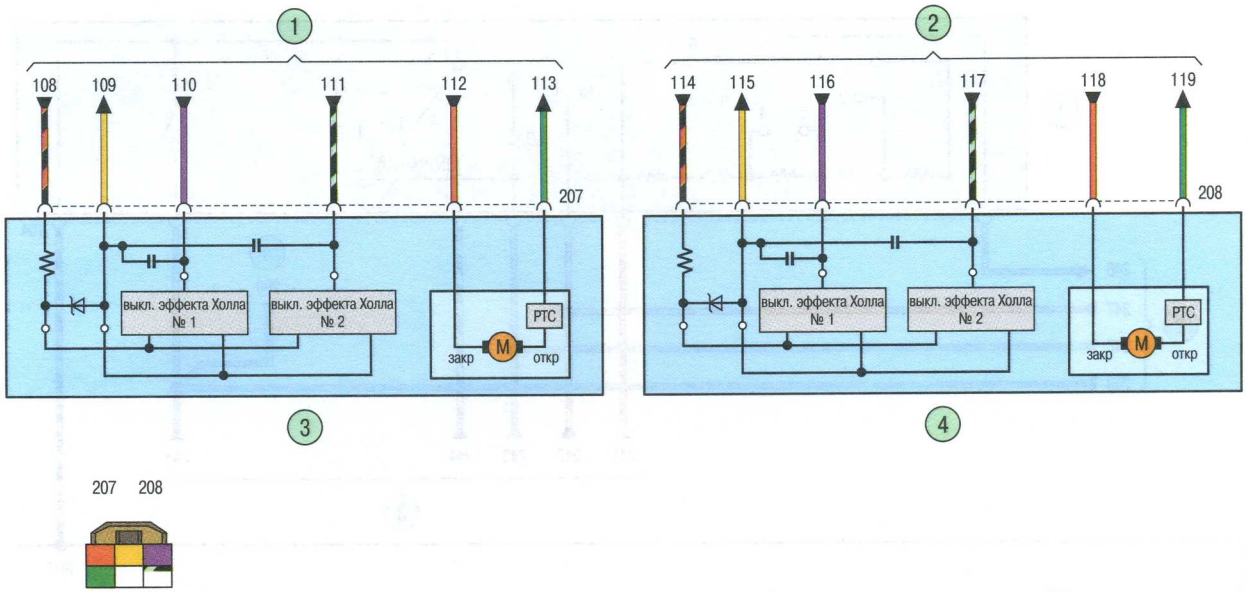


Схема 13з. Стеклоподъемники: 1 – левая задняя клавиша управления стеклоподъемником; 2 – левый задний электродвигатель привода стеклоподъемника; 3 – правая задняя клавиша управления стеклоподъемником; 4 – правый задний электродвигатель привода стеклоподъемника

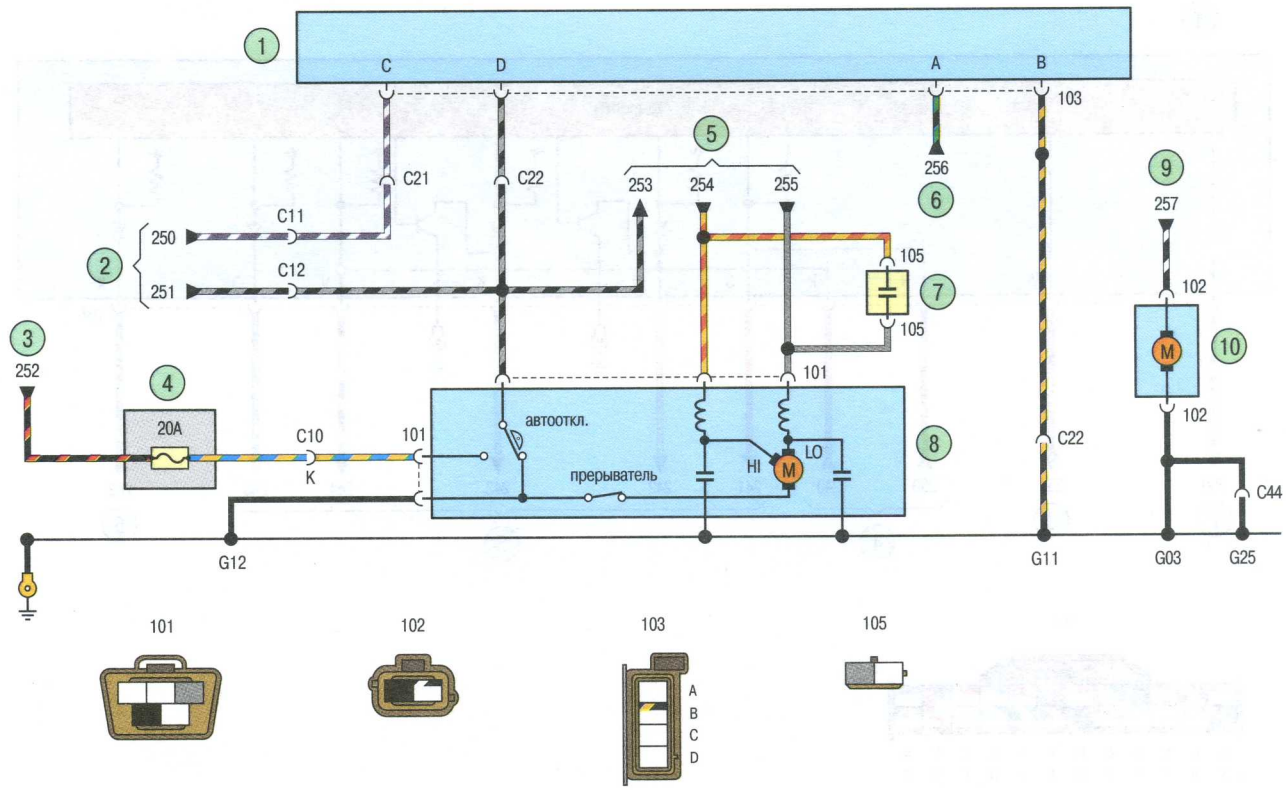


Схема 14а. Стеклоочиститель ветрового окна: 1 – датчик дождя; 2 – блок управления светом фар, стеклоочистителем и очистителем фар; 3 – выключатель (замок) зажигания; 4 – блок предохранителей в салоне автомобиля; 5, 6, 9 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 7 – конденсатор; 8 – электродвигатель стеклоочистителя ветрового окна; 10 – электронасос омывателя ветрового стекла

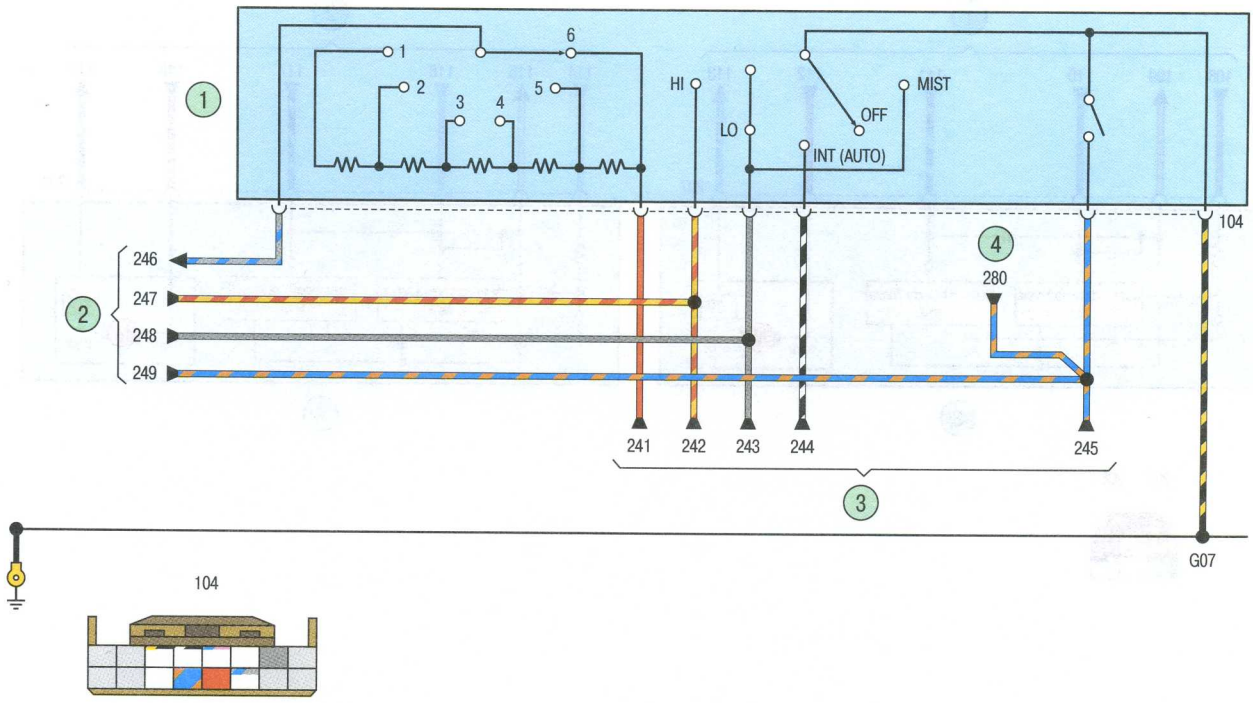


Схема 14б. Стеклоочиститель ветрового окна: 1 – правый подрулевой переключатель; 2 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – блок управления светом фар и стеклоочистителем; 4 – блок управления системой парковки

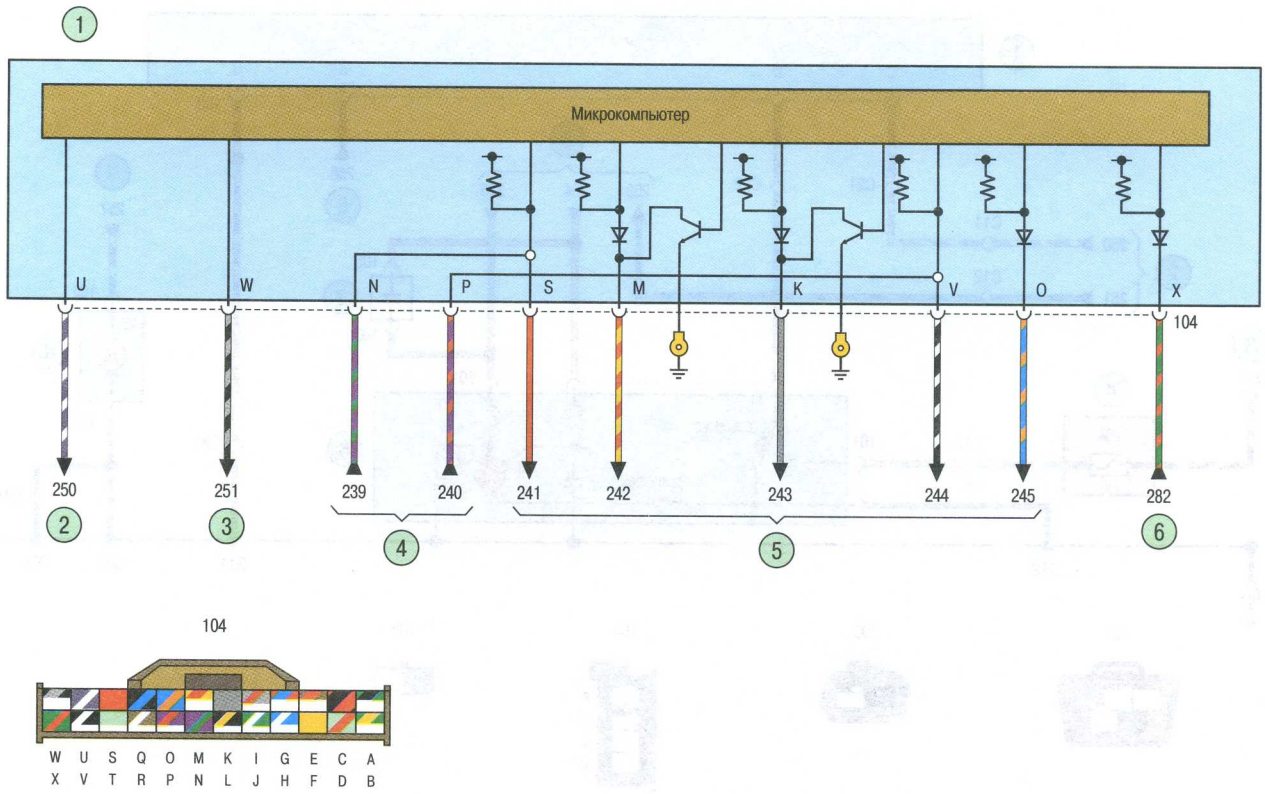


Схема 14в. Стеклоочиститель ветрового окна: 1 – блок управления светом фар и стеклоочистителем; 2 – датчик дождя; 3 – электродвигатель стеклоочистителя ветрового окна; 4 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 5 – правый подрулевой переключатель; 6 – комбинация приборов

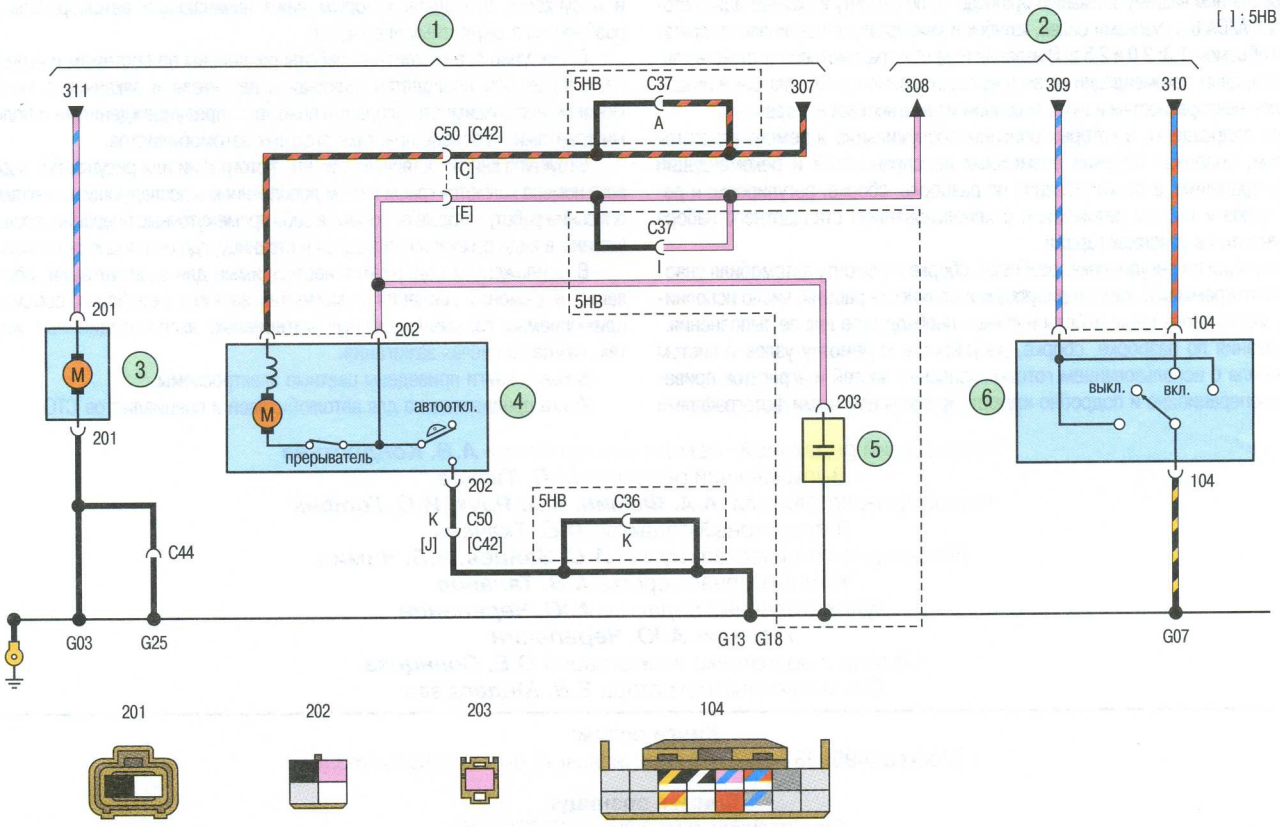


Схема 15. Стеклоочиститель ветрового окна: 1, 2 – электронный блок управления электрооборудованием салона; 3 – электронасос омывателя стекла двери задка; 4 – электродвигатель стеклоочистителя окна двери задка; 5 – конденсатор; 6 – правый подрулевой переключатель

УДК 629.083
ББК 39.336

Mazda 6: Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту. – М.: ООО «ИДТР», 2010. – 400 с.: ил., эл. схемы

Предлагаем вашему вниманию руководство по ремонту и эксплуатации автомобиля MAZDA 6 с кузовами седан, хэтчбек и универсал, с бензиновыми двигателями объемом 1,8; 2,0 и 2,5 л. В издании подробно рассмотрено устройство автомобиля, даны рекомендации по эксплуатации и ремонту. Специальный раздел посвящен неисправностям в пути, способам их диагностики и устранения.

Все подразделы, в которых описаны обслуживание и ремонт агрегатов и систем, содержат перечни возможных неисправностей и рекомендации по их устранению, а также указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием стандартного набора инструментов в условиях гаража.

Операции по регулировке, разборке, сборке и ремонту автомобиля снабжены пиктограммами, характеризующими сложность работы, число исполнителей, место проведения работы и время, необходимое для ее выполнения.

Указания по разборке, сборке, регулировке и ремонту узлов и систем автомобиля с использованием готовых запасных частей и агрегатов приведены пооперационно и подробно иллюстрированы цветными фотографиями и рисунками, благодаря которым даже начинающий автолюбитель легко разберется в ремонтных операциях.

Структурно все ремонтные работы разделены по системам и агрегатам, на которых они проводятся (начиная с двигателя и заканчивая кузовом). По мере необходимости операции снабжены предупреждениями и полезными советами на основе практики опытных автомобилистов.

Структура книги составлена так, что фотографии или рисунки без порядкового номера являются графическим дополнением к последующим пунктам. При описании работ, которые включают в себя промежуточные операции, последние указаны в виде ссылок на подраздел и страницу, где они подробно описаны.

В приложениях содержатся необходимые для эксплуатации, обслуживания и ремонта сведения о моментах затяжки резьбовых соединений, применяемых горюче-смазочных материалах, эксплуатационных жидкостях, лампах и свечах зажигания.

В конце книги приведены цветные электросхемы.

Книга предназначена для автолюбителей и специалистов СТО.

Заведующий редакцией «Ремонт без проблем» ***А.В. Кондратьев***
Выпускающий редактор ***М.В. Титков***
Редакторы-составители: ***А.А. Фомин, А.А. Яцук, И.С. Горфин***
Литературный редактор ***Л.С. Ткачева***
Инженерно-техническая группа: ***А.С. Зайцев, А.Б. Чимин***
Компьютерная верстка ***А.В. Таланов***
Художественный редактор ***А.Ю. Черепенин***
Художник ***А.Ю. Черепенин***
Подбор и подготовка иллюстраций ***О.Е. Солнцева***
Ответственный секретарь ***Е.В. Медведева***

Книги оптом:
г. Москва (495) 937-6697 (многоканальный) e-mail: zakaz@rim3.ru

Книги в розницу:
Сеть розничных магазинов АВТОКНИГА:
ТРЦ «Облака», м. Домодедовская, Ореховый бульвар, 22А (второй этаж, у эскалатора на спуск) 8-965-312-67-18, oblaka@rim3.ru, 10.00–22.00
Ленинградский вокзал, м. Комсомольская, Комсомольская площадь, здание Ленинградского вокзала (на балконе над выходом к поездам) 8-965-312-67-19, vokzal@rim3.ru, 7.30–23.00
ТК «Горбушкин Двор», м. Багратионовская, Багратионовский проезд, 7, павильон В2-116 (от эскалатора налево) 8-965-312-67-20, rubin@rim3.ru, 10.00–21.00
ТЦ «Митинский радиорынок», м.Тушинская, Пятницкое шоссе, 19 (вход №4, павильон ВХ, 4 - 2) 8-965-312-67-21, mitino@rim3.ru, 9.00–20.00
Моск. обл., г. Мытищи, Олимпийский проспект, владение 29, стр. 1, ТЦ «Формат» (напротив ГИБДД) 8-965-312-67-22, format@rim3.ru, 10.00–21.00

Заказ книг через Интернет:
интернет-магазин www.avtoliteratura.ru

Представительства:
г. Н. Новгород, ООО «Третий Рим – Поволжье», ул. Народная, 22, (831) 463-87-87, 276-27-47
г. С.-Петербург, ООО «Третий Рим – Санкт-Петербург», ул. Коли Томчака, д. 8, (812) 305-38-10
г. Екатеринбург, ООО «Третий Рим – Урал», ул. Лодыгина, 4, офис 1, (343) 228-40-61

Наши дистрибьюторы:
г. Новосибирск, ООО «Старком-книга», ул. Сибиряков-Гвардейцев, 42 (здание издательства «Советская Сибирь») (383) 22-77-126
г. Ростов-на-Дону, ИП Кузьмина И.Б., пер. Доломановский, д. 82/133 (8632) 67-42-16
г. Уфа, ООО «Торговый дом «Агидель Авто», ул. Д. Донского, 65/2 (347) 260-55-99, 260-72-67, 240-02-00, 240-02-11
г. Челябинск, ИП Лукашова О.С., ул. Российская, д. 275, маг. «Бумер» (351) 237-97-92, (912) 894-36-07
г. Волгоград, ИП Трепшин В.В., ул. Молчалова, д. 6 (987) 641-21-71

Уважаемые партнеры!
Все вопросы, предложения и претензии, связанные с обслуживанием клиентов в центральном офисе Издательства, в филиале, а также у наших представителей и дилеров, вы можете отправлять по электронному адресу boss@rim3.ru на имя руководителя компании.

Уважаемые читатели!
Если у вас есть замечания или предложения, касающиеся наших изданий, то вы можете направить их руководству ООО «ИДТР» по электронному адресу redaktor@rim3.ru

Внимание! За незаконное воспроизведение, распространение, доведение до всеобщего сведения (интернет), иное использование рисунков и схем настоящего Издания в цветном, черно-белом и любом другом виде, а равно присвоение авторских прав наступает ответственность, предусмотренная статьями 1250, 1252, 1253, 1300, 1301 Гражданского кодекса РФ, статьей 7.12 Кодекса РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 г. и статьей 146 Уголовного кодекса Российской Федерации.

Несмотря на то, что приняты все меры для предоставления точных данных в издании, авторы, издатели и поставщики издания не несут ответственности за отказы, дефекты, потери, случаи ранения или смерти, вызванные использованием ошибочной или неправильно преподнесенной информации, упущениями или ошибками, которые могли случиться при подготовке издания.

Подписано в печать 28.05.10. Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Печатных листов 50. Тираж 2 000 экз.
Заказ 851. Текст отпечатан с оригинал-макета, предоставленного ООО «ИДТР»
в ООО «Чебоксарская типография № 1», 428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 15
Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции
ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

ISBN 978-5-91770-323-7

© ООО «ИДТР», 2010

ТРЕТИЙ РИМ®

ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ

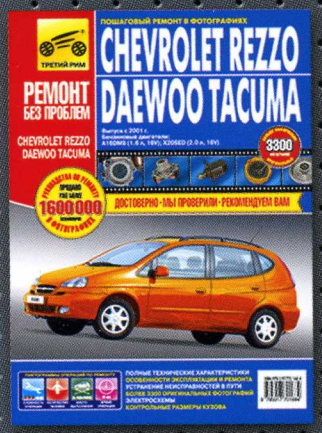
КОМПАНИЯ «ТРЕТИЙ РИМ» – ЛИДЕР НА РЫНКЕ АВТОЛИТЕРАТУРЫ В РОССИИ – ОБЪЯВЛЯЕТ О РАСШИРЕНИИ ПАРТНЕРСКОЙ СЕТИ И ПРИГЛАШАЕТ К ВЗАИМОВЫГОДНОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ ВСЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ.

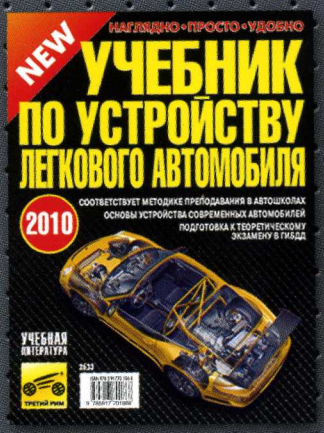
УЖЕ 15 ЛЕТ МЫ ЗАНИМАЕМСЯ ИЗДАНИЕМ И РАСПРОСТРАНЕНИЕМ ЛИТЕРАТУРЫ ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕ ТОЛЬКО РОССИЙСКИХ АВТОМОБИЛЕЙ, НО И ИНОМАРОК, А ТАКЖЕ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ПРАВИЛАМ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ. ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ КАЧЕСТВА И ШИРОКИЙ АССОРТИМЕНТ ЛИТЕРАТУРЫ ОБЕСПЕЧИВАЮТ НАШИМ КНИГАМ КОНКУРЕНТНОЕ ПРЕИМУЩЕСТВО. ЧИСЛО НАШИХ ПАРТНЕРОВ РАСТЕТ ИЗ ГОДА В ГОД, И МЫ ЭТОМУ ОЧЕНЬ РАДЫ.

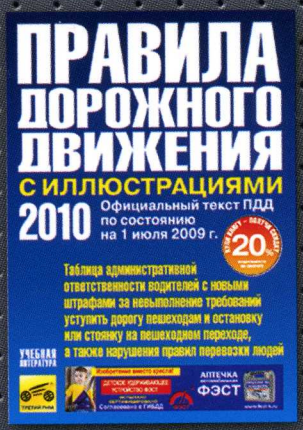
ЕСЛИ ВЫ ЗАИНТЕРЕСОВАНЫ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ, СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ:

ТЕЛ./ФАКС: (495) 937-6699 | E-MAIL:ZAKAZ@RIM3.RU | ИНТЕРНЕТ:WWW.RIM3.RU

ВЕСЬ СПЕКТР АВТОМОБИЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ









ЗДЕСЬ МОГЛА БЫТЬ

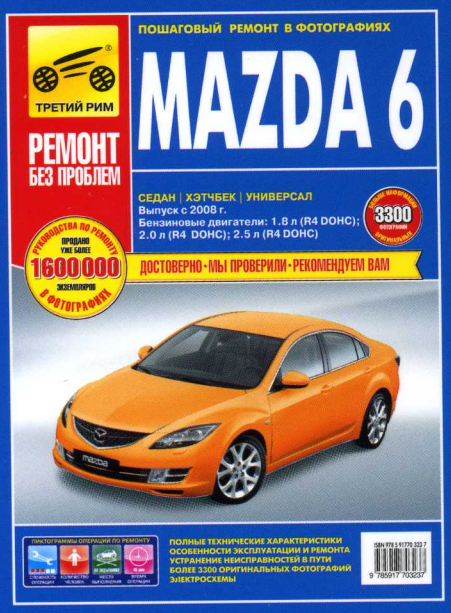
ВАША РЕКЛАМА

(495) 937-6699

MAZDA 6

Выпуск с 2008 г.

Бензиновые двигатели:
1.8 л (R4 DOHC)
2.0 л (R4 DOHC)
2.5 л (R4 DOHC)



Представляем руководство по эксплуатации, обслуживанию и ремонту автомобилей MAZDA 6, выпуск с 2008 г., оснащаемых бензиновыми двигателями 1.8 л (R4 DOHC), 2.0 л (R4 DOHC) и 2.5 л (R4 DOHC), 5- или 6-ступенчатой механической либо 5-ступенчатой автоматической КП.

СЕРИЯ

РЕМОНТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

Книги серии «Ремонт без проблем» создаются в научно-технической лаборатории издательства. Для получения максимально достоверной информации мы покупаем автомобиль, разбираем его и фотографируем каждую операцию. Специалисты издательства в процессе подготовки книги определяют наименее трудоемкие способы устранения неисправностей автомобиля, отбирают наиболее информативные фотографии и дополняют их подробными описаниями. Наш принцип – проверять все, что мы рекомендуем нашим читателям. Наши знания и опыт – гарантия того, что вы сможете отремонтировать свой автомобиль по нашей книге.

Каждая книга серии включает в себя описание устройства, эксплуатации и обслуживания автомобиля, диагностику неисправностей, ремонт и регулировку с использованием обычного набора инструментов в условиях гаража. В конце каждой книги имеются цветные электросхемы.

Книги серии «Ремонт без проблем» предназначены для автолюбителей и специалистов СТО.

ВАЗ-1111 «ОКА»
ВАЗ-2101, 2102
ВАЗ-2105i, - 04i
ВАЗ-2106
ВАЗ-2107-07i
ВАЗ-2108i-99i-20i
ВАЗ-2110i-11i-12i (1.5, 1.6 л)
ВАЗ-2110i-11i-12i (1.5 л)
ВАЗ-2112i (1.5, 1.6 л)
ВАЗ-2113i-14i-15i (1.5 л)
ВАЗ-2113i-14i-15i (1.6 л)
ВАЗ-21213-14i (1.7 л)
ВАЗ-2123i (1.7 л)
LADA KALINA 4D
LADA KALINA 5D
LADA PRIORA (1.6 л)
ГАЗ-2705, -33021 «ГАЗЕЛЬ»
ГАЗ-3110, 3102 «ВОЛГА»
ГАЗ-31105 CHRYSLER (2.4 л)
ГАЗ-31105 «ВОЛГА» (2.3, 2.5 л)
ИЖ 2126, 21261 -71 (1.7, 1.5 л)
ПАЗ-32053-07
UAZ PATRIOT
UAZ HUNTER
AUDI 100/ A6 1990–1997 гг.
CHERY AMULET
CHERY TIGGO
CHEVROLET AVEO
CHEVROLET/DAEWOO LACETTI
CHEVROLET/DAEWOO LANOS
DAEWOO NEXIA
FORD FOCUS II
FORD FUSION
HYUNDAI ACCENT
HYUNDAI GETZ
HYUNDAI TUCSON
KIA SPECTRA
MITSUBISHI LANCER IX
MITSUBISHI LANCER X с 2007 г.
NISSAN ALMERA CLASSIC
OPEL ASTRA H
OPEL VECTRA A 1988–1995 гг.
RENAULT LOGAN
TOYOTA CAMRY V с 2006 г.
TOYOTA RAV 4 III с 2005 г.
VOLKSWAGEN PASSAT B3/B4

ПРОДОЛЖЕНИЕ СЛЕДУЕТ...

РАБОТЫ ПРОИЛЛЮСТРИРОВАНЫ ПОДРОБНЫМИ ПОШАГОВЫМИ ФОТОГРАФИЯМИ ВЫПОЛНЯЕМЫХ ОПЕРАЦИЙ

НЕКОТОРАЯ ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПОМОЖЕТ ЛУЧШЕ ПОНЯТЬ ПРИНЦИП РАБОТЫ АГРЕГАТА И ИЗБЕЖАТЬ ЕГО ПОЛОМКИ

С 2009 ГОДА В КНИГИ РБП ВВЕДЕНЫ ПИКТОГРАММЫ СЛОЖНОСТИ РЕМОНТА, КОЛИЧЕСТВА ЧЕЛОВЕК, МЕСТА ОПЕРАЦИИ И НЕОБХОДИМОГО ВРЕМЕНИ



СИСТЕМАТИЗИРОВАННАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДАНА В ТАБЛИЧНОЙ ФОРМЕ, УДОБНОЙ ДЛЯ ВОСПРИЯТИЯ И ОПЕРАТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ОПЫТНЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ПОМОГУТ ВАМ ОПТИМИЗИРОВАТЬ РАБОТЫ И ПРОДЛИТЬ ЖИЗНЬ ВАШЕМУ АВТОМОБИЛЮ

ДЛЯ ЧАСТИ ОПЕРАЦИЙ ПО РЕМОНТУ В КНИГЕ ЕСТЬ РИСУНКИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ ДЛЯ РЕМОНТА В ГАРАЖЕ

ЛУЧШИЕ РОЗНИЧНЫЕ ЦЕНЫ НА АВТОЛИТЕРАТУРУ ИДТР – В СЕТИ ФИРМЕННЫХ МАГАЗИНОВ

АВТОМОБИЛЬНЫЕ ТОВАРЫ
ТРЕТИЙ РИМ

ТЦ «Облака»
м. Домодедовская,
Ореховый бульвар, д. 22А
этаж 2, у траволатора на спуск
8-965-312-67-18
oblaka@rim3.ru
10.00 - 22.00

Ленинградский вокзал
м. Комсомольская
Комсомольская пл.
балкон над выходом к поездам
8-965-312-67-19
vokzal@rim3.ru
8.00 - 22.00

ТРЦ «РИО»
Дмитровское шоссе, д.163А,
вход В, налево, первый эскалатор
на цокольный этаж, прямо под ним
напротив входа в подземный паркинг
8-965-312-67-23
10.00 - 22.00

ТЦ «Митинский радиорынок»
м. Тушинская
Пятницкое шоссе, 19
сразу у входа №4, павильон ВХ4-2
8-965-312-67-21
mitino@rim3.ru
10.00 - 20.00