






# Глава 2А

## Двигатели

### Содержание

Общие сведения.....	1	Масляный насос - снятие, осмотр и установка.....	14
Ремонтные операции, выполняемые без снятия двигателя.....	2	Передняя манжета коленчатого вала - замена.....	15
Установка поршней в верхнюю мертвую точку (ВМТ).....	3	Маховик / планшайба - снятие и установка.....	16
Крышка клапанного механизма - снятие и установка.....	4	Задняя манжета - замена.....	17
Впускной коллектор - снятие и установка.....	5	Опоры силового блока - осмотр и замена.....	18
Выпускной коллектор - снятие и установка.....	6	Приводные ремни - проверка и регулировка	
Ремень и звездочки распределительного вала - снятие и установка.....	7	натяжения, замена.....	См. главу 1
Манжеты распределительного вала - замена.....	8	Замена масла и масляного фильтра.....	См. главу 1
Коромысла, толкатели и распределительные валы - снятие, осмотр и установка.....	9	Замена свечей зажигания.....	См. главу 1
Пружины и манжеты клапанов - замена.....	10	Проверка компрессии.....	См. главу 2Б
Головка цилиндров - снятие и установка.....	11	Снятие и установка двигателя.....	См. главу 2Б
Поддон - снятие и установка.....	12	Ремонт двигателя - общие сведения.....	См. главу 2Б
Передняя крышка - снятие и установка.....	13	Обслуживание клапанов.....	См. главу 2Б
		Водяной насос - снятие и установка.....	См. главу 3
		Аварийная сигнализация.....	См. главу 6

### Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом		Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом		Довольно сложно, доступно компетентному автомобилисту		Сложно, доступно для опытного автомобилисту		Очень сложно, доступно для очень опытного автолюбителя или для профессионала	
--	---	---	---	---	---	---	---	--	---

### Технические данные

#### Ремень привода распределительного вала

Длина пружины натяжителя в свободном состоянии

Двигатели 1.3 и 1.6 литра.....64.0мм

Двигатели 1.5 литра.....71.1мм

Двигатели 1.8 литра

1991 ... 1994г.....58.8мм

с 1995г.....59.2мм

Прогиб зубчатого ремня

Двигатели 1.3 и 1.6 литра.....11.0... 13.0мм

Двигатели 1.5 литра.....7.0... 9.0мм

Двигатели 1.8 литра.....9.0... 11.5 мм

#### Клапаны

Длина пружин клапанов в свободном состоянии

Двигатели 1.3 литра.....38.0мммин.

Двигатели 1.5 литра.....39.5мммин.

Двигатели 1.6 литра

Впускной.....39.0мммин.

Выпускной.....38.0мммин.

Двигатели 1.8 литра.....39.5мммин.

Зазор между стержнем и направляющей клапана.....0.20мммакс.

Коромысла и вал (двигатели ОБРВ)

Двигатели 1.3 литра

Диаметр вала коромысел.....18.959мммин.

Зазор между валом и коромыслом.....0.10мм макс.

Диаметр отверстия коромысла.....19.000мм макс.

8-клапанные двигатели 1.6 литра

Диаметр вала коромысел.....17.959 мм мин.

## 2А\*2 Двигатели

Зазор между валом и коромыслом.....	0.10	мм макс.
Диаметр отверстия коромысла.....	18.000	мм макс.
16-клапанные двигатели 1.6 литра		
Диаметр вала коромысел.....	18.959	мм мин.
Зазор между валом и коромыслом.....	0.10	мм макс.
Диаметр отверстия коромысла.....	19.000	мм макс.

### Распределительный вал

Двигатели 1.3 литра

Высота кулачка

Впускного.....35.787 мм мин.

Выпускного.....35.626 мм мин.

Диаметр шеек опор

Передней и задней (№ 1 и 5).....43.440 мм мин.

Шеек 2 и 4.....43.425 мм мин.

Средней шейки (№ 3).....43.410 мм мин.

Овальность.....0.05 мм макс.

Зазор в опорах.....0.15 мм макс.

Осевой люфт.....0.15 мм макс.

Двигатели 1.5 литра

Высота кулачка-впускного и выпускного.....40.70 мм мин.

Диаметр шеек опор.....25.91 мм мин.

Овальность.....0.05 мм макс.

Зазор в опорах.....0.08 мм макс.

Осевой люфт.....0.20 мм макс.

8-клапанный двигатель 1.6 литра

Высота кулачка-впускного и выпускного.....35.251 мм мин.

Диаметр шеек опор

Передней и задней (№ 1 и 5).....43.440 мм мин.

Шеек 2, 3 и 4.....43.410 мм мин.

Овальность.....0.05 мм макс.

Зазор в опорах.....0.15 мм макс.

Осевой люфт.....0.20 мм макс.

16-клапанный двигатель 1.6 литра

Высота кулачка

Впускного.....35.629 мм мин.

Выпускного.....35.459 мм мин.

Диаметр шеек опор

Передней и задней (№ 1 и 5).....43.440 мм мин.

Шеек 2 и 4.....43.425 мм мин.

Средней шейки (№ 3).....43.410 мм мин.

Овальность.....0.05 мм макс.

Зазор в опорах.....0.15 мм макс.

Осевой люфт.....0.15 мм макс.

Двигатели 1.8 литра

Высота кулачка

Впускного.....43.894 мм мин.

Выпускного.....44.400 мм мин.

Диаметр шеек опор.....25.940 мм мин.

Овальность.....0.05 мм макс.

Зазор в опорах.....0.015 мм макс.

Осевой люфт.....0.20 мм макс.

Радиальное биение вала.....0.03 мм макс.

### Масляный насос

Зазор между наружным ротором и корпусом.....0.20 мм макс.

Зазор между внутренним и наружным ротором.....0.22 мм макс.

Осевой зазор роторов.....0.14 мм макс.

Длина пружины редукционного клапана в свободном состоянии.....45.5 мм мин.

### Зазоры клапанов

См. главу 1 "Текущее обслуживание".

### Моменты затяжки соединений

Н • м

Болты крышек подшипников распределительного вала

(двигатели 1.5 и 1.8 литра).....11... 14

Болты холостого шкива

Двигатели 1.3 и 1.6 литра.....19... 26

Двигатели 1.5 и 1.8 литра.....37... 52

Болты крышек манжет распределительного вала

(двигатели 1.5 и 1.8 литра).....8... 11

Болт звездочки распределительного вала.....49... 61

Болт упорной пластины распределительного вала 8-клапанные (двигатели 1.6 литра).....	8... 11
Болты шкива коленчатого вала.....	12... 18
Болт звездочки коленчатого вала.....	157... 167
Болты головки цилиндров	
Двигатели 1.3, 1.6 и 1.8 литра.....	76... 81
Двигатели 1.5 литра	
1-я ступень.....	18... 22
2-я ступень.....	Довернуть на 85...95°
Болты картера коренных опор.....	8... 11
Болты и гайки опор двигателя	
Болты крепления кронштейна опоры №1 к двигателю.....	68... 92
Сквозной болт резиновой опоры №1.....	65... 88
Гайка крепления опоры №1 к поперечине.....	68... 88
Болты крепления кронштейна опоры №2 к двигателю.....	38... 52
Кронштейн опоры №2 к поперечине.....	38... 52
Кронштейн опоры №3 к двигателю.....	75... 104
Маленькие болты кронштейна опоры №3.....	19... 22
Гайки кронштейна опоры №3.....	94... 113
Большие болты кронштейна опоры №3.....	68... 92
Гайки левого кронштейна №4 двигатель-трансмиссия.....	68... 92
Болты левого кронштейна №4 двигатель-трансмиссия.....	43... 60
Болты/гайки выпускного коллектора	
Двигатели 1.3 и 1.6 литра.....	16... 23
Двигатели 1.5 и 1.8 литра.....	38... 46
Тепловой экран выпускного коллектора.....	8... 11
Болты кронштейна выхлопной трубы.....	37... 52
Болты кожуха маховика	
Двигатели 1.3 и 1.6 литра.....	37... 52
Двигатели 1.5 и 1.8 литра.....	65... 88
Болты маховика/планшайбы.....	96... 103
Болты передней крышки.....	16... 19
Болты впускного коллектора.....	16... 19
Болты поддерживающей пластины коренных подшипников.....	16... 20
Болты масляного насоса.....	16... 19
Крышка масляного насоса.....	6... 9
Успокоитель масла.....	8... 11
Винты задней крышки.....	8... 11
Болты врал коромысел (двигатели 1.3 и 1.6 литра).....	22... 28
Болты поддона.....	8... 11
Болты усилителя поддона (модели с раздельным поддоном).....	37... 52
Болт шкива натяжителя	
Двигатели 1.3 и 1.6 литра.....	16... 19
Двигатели 1.5 и 1.8 литра.....	38... 52
Болты крышки зубчатого ремня.....	8... 11
Холостой шкив зубчатого ремня	
Двигатели 1.3 и 1.6 литра.....	16... 19
Двигатели 1.5 и 1.8 литра.....	38... 52
Болты крышки клапанного механизма	
Двигатели 1.3 и 1.6 литра.....	5... 7
Двигатели 1.5 литра.....	7... 11
Двигатели 1.8 литра	
Два болта на конце крышки.....	8... 11
Винты сверху крышки.....	5... 7
Шкив водяного насоса.....	8... 11

## 1 Общие сведения

Эта часть главы 2 посвящена ремонтным работам, доступным без снятия двигателя с автомобиля. Ремонтные работы, требующие снятия двигателя, описаны в главе 2Б.

Описанные процедуры предполагают, что двигатель установлен в автомобиле. Если двигатель снят с автомобиля и установлен на монтажном стенде, многие описанные здесь операции становятся не нужными.

Технические данные, приведенные в начале этой главы, касаются только процедур, описанных в этой части. Данные, необходимые для контроля и ремонта блока и головки цилиндров, приведены в части Б.

**Предостережение. Если аудиоблок, установленный в Вашем автомобиле, имеет защиту от похищения, удостоверьтесь, что Вами известен его защитный код, поскольку при выполнении многих описанных здесь работ придется отключить аккумулятор.**

## 2 Ремонтные операции, выполняемые без снятия двигателя

Многие серьезные ремонтные операции с двигателем могут быть выполнены без его снятия с автомобиля.

Перед выполнением работ вымойте моторное отделение и кузов автомобиля специальным

средством, смывающим масло. Это облегчит Вам работу и уменьшит вероятность попадания грязи внутрь двигателя.

В зависимости от предстоящих работ, может оказаться удобным снять капот для облегчения доступа к двигателю со всех сторон (в этом случае обратитесь к главе 11). Для защиты от повреждения краски крыльев накройте их плотной тканью.

Без снятия двигателя можно заменить большинство уплотнений и прокладок, неисправность которых вызывает утечки жидкостей или газов. К ним относятся прокладки головки цилиндров, коллекторов, поддона, манжеты коленчатого и распределительного валов и пр.

Не извлекая двигатель из автомобиля можно снять для ремонта практически все наружные устройства, такие как водяной и масляный

## 2А\*4 Двигатели

насосы, стартер и генератор, элементы системы зажигания и топливной системы.

Поскольку головку цилиндров можно снять с двигателя, не снимая его с места, могут быть отремонтированы и все расположенные на ней системы-коллекторы, клапаны, коромысла, распределительные валы и их привод.

В исключительных случаях, вызванных недостатком оборудования или времени, можно даже выполнить средний ремонт двигателя с заменой поршней, поршневых колец, шатунов и вкладышей, хотя это и не рекомендуется.

### 3 Установка поршней в верхнюю мертвую точку (ВМТ)

**Примечание.** Следующая процедура предполагает, что распределитель зажигания установлен правильно. Если Вам нужно установить ВМТ для установки распределителя, положение поршня можно определить, заткнув пальцем свечное отверстие цилиндра № 1, по изменению давления в цилиндре. Затем более точно можно выставить ВМТ по меткам на шкиве коленчатого вала.

1 Верхняя мертвая точка (ВМТ) - крайнее верхнее положение поршня в цилиндре, которое он может занять при вращении коленчатого вала. В четырехтактном двигателе каждый поршень за рабочий цикл дважды бывает в ВМТ - в конце такта сжатия и в конце такта выпуска отработавших газов. Обычно имеет значение ВМТ в такте сжатия.

2 Установка поршней в ВМТ необходима при выполнении многих ремонтных и регулировочных работ, таких как снятие и установка деталей механизма газораспределения и зажигания.

3 Перед началом этой операции установите в трансмиссии нейтраль и заблокируйте задние колеса, например, затянув ручной тормоз. Отключите также систему зажигания, отсоединив провода низкого напряжения от катушки зажигания (см. главу 5). Выверните также свечи зажигания.

4 Для установки какого-либо поршня в ВМТ, необходимо повернуть коленчатый вал одним из указанных ниже способов. Обычное направление вращения коленчатого вала - по часовой стрелке, если смотреть на двигатель со стороны шкива.

а) Наиболее распространен способ вращения вала с помощью торцевого ключа, надетого на торцевой болт носка коленчатого вала.

б) Можно попросить помощника включать стартер ключом зажигания короткими импульсами. Таким способом можно повернуть коленчатый вал достаточно близко к положению ВМТ, после чего довернуть его способом (а). При этом проследите, чтобы помощник вынул ключ зажигания из замка и вышел из машины.

5 Найдите контакт на крышке распределителя зажигания, соответствующий цилиндру № 1. Если контакты на крышке не помечены, проследите провод высокого напряжения от свечи до крышки.

6 Пометьте фломастером или мелом крышку и корпус распределителя напротив контакта № 1.

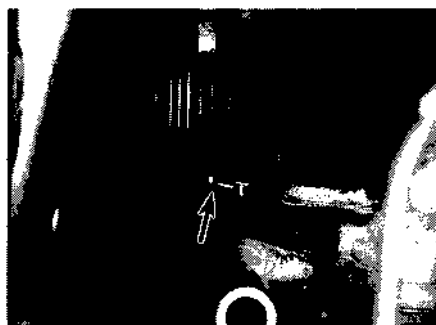


Рис. 3.8. Для установки поршня № 1 в ВМТ совместите вырез на шкиве коленчатого вала с меткой Т

7 Снимите крышку с распределителя и отложите ее в сторону (при необходимости см. главу 1).

8 Вращайте коленчатый вал до совпадения выреза на его шкиве с меткой Т на передней крышке двигателя (см. рис. 3.8).

9 Посмотрите на ротор распределителя зажигания. Он должен быть направлен точно на метку, сделанную Вами на корпусе.

10 Если ротор развернут относительно метки на 180°, значит поршень № 1 хотя и находится в ВМТ, но заканчивает такт выхлопа.

11 Для того, чтобы привести поршень № 1 в ВМТ в такте сжатия, поверните коленчатый вал на полный оборот (360°) по часовой стрелке. Теперь ротор распределителя должен развернуться в сторону метки. Если ротор распределителя показывает на контакт свечи № 1, и метка на шкиве коленчатого вала совпадает с указателем, значит поршень № 1 находится в ВМТ в такте сжатия. **Примечание.** Если ротор распределителя направлен в сторону контакта свечи № 1, а метка на шкиве коленчатого вала не совпадает, значит неправильно установлено направление привода распределительного вала.

12 После того как поршень № 1 установлен в ВМТ в такте сжатия, остальные поршни можно также установить в ВМТ, поворачивая коленчатый вал и следя за порядком работы цилиндров. Пометьте на корпусе распределителя положение контактов всех свечей подобно тому, как это было сделано для контакта № 1. Пронумеруйте метки номерами соответствующих цилиндров. При повороте коленчатого вала ротор распределителя также будет вращаться. Совпадение конца ротора с меткой цилиндра на корпусе

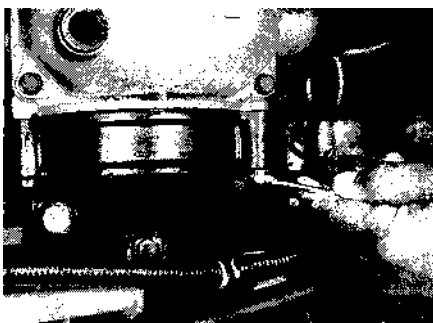


Рис. 4.4. Выверните два болта крепления крышки зубчатого ремня (показан двигатель с одним распределительным валом)

распределителя означает, что поршень этого цилиндра находится в ВМТ в такте сжатия.

### 4 Крышка клапанного механизма - снятие и установка

#### Снятие

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

2 Отсоедините клапан вентиляции и вентиляционные шланги от крышки клапанного механизма.

#### Модели 1.3 и 1.6 литра

3 Освободите высоковольтные провода из жимов.

4 Выверните два верхних винта крепления крышки зубчатого ремня (см. рис. 4.4). Ослабьте, но не выворачивайте остальные болты крышки ремня.

5 Выверните болты крепления крышки клапанов (см. рис. 4.5).

6 Снимите крышку с головки блока цилиндров. Если крышка присохла, постучите по ней сбоку резиновой или деревянной киянкой. Не вставляйте рычаг между сопрягаемыми поверхностями.

7 Осмотрите прокладку крышки. Если она не повреждена и не потеряла эластичности, сохраните ее для повторного использования.

#### Модели 1.5 и 1.8 литра

8 Пометьте высоковольтные провода и снимите их со свечей.

9 Снимите распределитель зажигания, отсоединив высоковольтные провода подсоединенными к его крышке.

10 Выверните болты крепления верхней крышки зубчатого ремня и снимите крышку.

11 Выверните болты крепления крышки клапанов, отсоедините от нее все трубопроводы и прочие мешающие детали, и снимите крышку. Если крышка присохла, постучите по ней сбоку резиновой или деревянной киянкой. Не вставляйте рычаг между сопрягаемыми поверхностями.

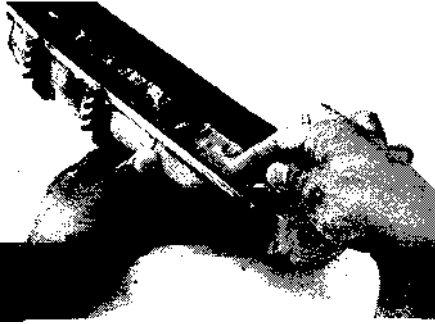
#### Установка

#### Двигатели 1.3 и 1.6 литра

12 Перед установкой новой прокладки очистите канавку в крышке и смажьте ее силиконовым



Рис. 4.5. Выверните болты крепления крышки клапанов (показан двигатель с одним распределительным валом)



**Рис. 4.12.** Вдавите прокладку в канавку крышки (показан двигатель с одним распределительным валом)

герметиком. Вдавите прокладку в канавку (см. рис. 4.12).

13 Если используется старая прокладка, снимите ее, прочистите канавку в крышке, смажьте силиконовым герметиком и положите прокладку.

14 Установите на место крышку и верните крепежные болты от руки на несколько оборотов.

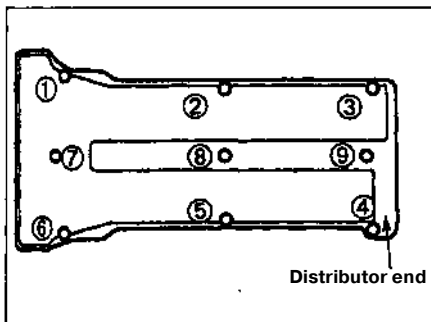
15 Затяните болты в несколько приемов до усилия, указанного в "Технических данных".

16 Установите снятые с крышки детали в последовательности, обратной снятию.

17 Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек масла.

#### Двигатели 1.5 и 1.8 литра

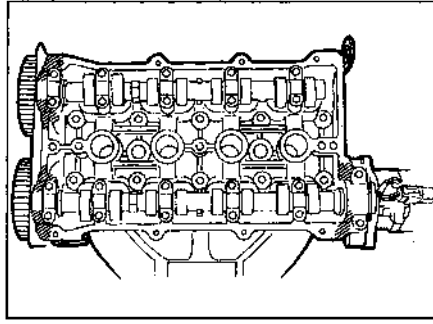
18 Перед установкой крышки очистите сопрягаемые поверхности крышки и головки цилиндров.



**Рис. 4.23.** Последовательность затяжки болтов крышки клапанов (двигатель 1.5 литра с двумя распределительными валами)



**Рис. 5.4.** Снимите резонансную камеру над радиатором



**Рис. 4.21, а.** Нанесите герметик на заштрихованные поверхности головки цилиндров (показан двигатель 1.8 литра с двумя распределительными валами)

ров. Осторожно, стараясь не повредить поверхности, удалите с них скребком остатки прокладки и герметика, затем промойте растворителем.

19 Перед установкой новой прокладки очистите канавку в крышке и смажьте ее силиконовым герметиком. Вдавите прокладку в канавку (см. рис. 4.12).

20 Если используется старая прокладка, снимите ее, прочистите канавку в крышке, смажьте силиконовым герметиком и положите прокладку.

21 Смажьте силиконовым герметиком места, указанные на рис. 4.21, а, б.

22 Установите на место крышку и верните крепежные болты от руки на несколько оборотов.

23 Затяните болты в два или три приема (кроме двигателей 1.5 литра) до усилия, указанного в "Технических данных". На двигателе 1.5 литра затяните болты до требуемого усилия в пять или шесть приемов в последовательности, указанной на рис. 4.23.

24 Установите снятые с крышки детали в последовательности, обратной снятию.

25 Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек масла.

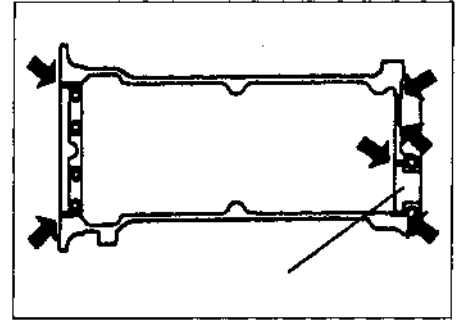
#### 5 Впускной коллектор - снятие и установка

##### Снятие

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.



**Рис. 5.9.** Снимите электромагнитный клапан регулятора давления топлива



**Рис. 4.21, б.** Нанесите герметик на поверхность крышки, показанные стрелками (показан двигатель 1.8 литра с двумя распределительными валами)

2 Слейте охлаждающую жидкость (см. главу 1).

3 Отсоедините впускной воздуховод от коллектора (см. главу 4).

4 Снимите резонансную камеру (если таковая имеется) (см. рис. 5.4).

5 Отсоедините от впускного блока тросы акселератора и дроссельной заслонки (см. главу 4).

6 Пометьте и отсоедините от впускного коллектора все провода и шланги.

7 Снимите воздушную камеру с корпусом дроссельной заслонки (см. главу 4).

8 Снимите топливную магистраль (см. главу 4).

9 Отсоедините электрический разъем и вакуумные шланги от электромагнитного клапана регулятора давления топлива и снимите клапан (см. рис. 5.9).

10 Поднимите автомобиль и установите его на подпорки. Снизу снимите кронштейн впускного коллектора (если таковой имеется) (см. рис. 5.10).

11 Выверните болты крепления коллектора, поддерживая его сверху из моторного отделения.

12 Опустите автомобиль (если требуется).

13 Снимите коллектор.

##### Установка

14 Осторожно соскоблите остатки прокладки и герметика с сопрягаемых поверхностей коллектора и головки цилиндров, затем промойте их растворителем. Если во время работы двигателя наблюдались протечки из-под прокладки, проверьте плоскостность сопрягаемой поверх-



**Рис. 5.10.** Снимите поддерживающий кронштейн впускного коллектора

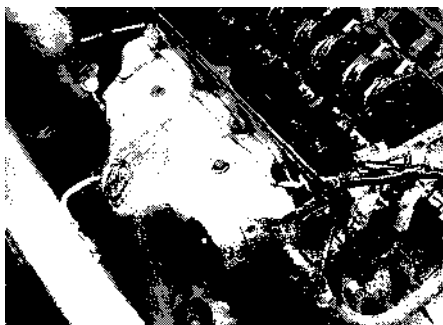


Рис. 6.3. Снимите тепловой экран выпускного коллектора

ности коллектора (если Вам этого не сделать - отправьте коллектор на станцию обслуживания - возможно потребуется станочная обработка поверхности).

15 Установите коллектор с новой прокладкой на место и закрепите его болтами/гайками.

16 Затяните болты/гайки до требуемого усилия в три - четыре приема. Затяжку начинайте от середины и двигайтесь по очереди к краям.

17 Установите снятые элементы в обратной последовательности.

18 Перед запуском двигателя убедитесь, что привод дроссельной заслонки работает без заеданий.

19 Проверьте уровень охлаждающей жидкости. Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии протечек.

20 Совершите поездку на автомобиле, в процессе которой проверьте работу всех систем, включая управление постоянной скоростью (если есть).

## 6 Выпускной коллектор - снятие и установка



**Внимание!** перед началом работы дайте двигателю полностью остыть

### Снятие

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

2 Отсоедините электрический разъем датчика кислорода. Если Вы хотите заменить коллектор, снимите датчик (см. главу 6).

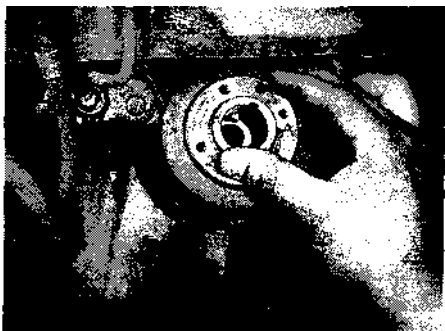


Рис. 7.10. Снимите ограничитель зубчатого ремня с коленчатого вала

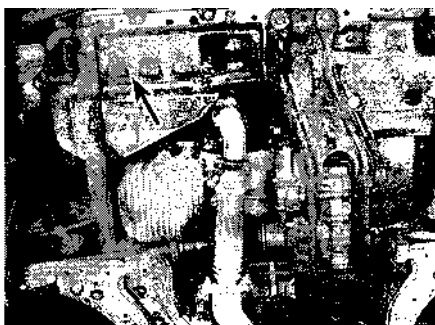


Рис. 7.3. Снимите нижний брызговик для доступа к двигателю

3 Отверните крепежные болты и снимите тепловой экран коллектора (см. рис. 6.3).

4 Смочите резьбы болтов/гаек коллектора и выхлопной трубы жидкостью с высокой проникающей способностью.

5 Поднимите автомобиль и установите его на подпорки.

6 Отсоедините приемную трубу глушителя от коллектора. Опустите автомобиль.

7 Отверните гайки и болты и снимите коллектор с двигателя. **Примечание.** Если какие-либо гайки или болты не отворачиваются, смочите их жидкостью с высокой проникающей способностью и подождите примерно 15 минут. Если при отворачивании шпильки или болты сломались, их можно попытаться вывернуть после снятия коллектора с помощью самозатягивающегося ключа. Если этого сделать не удалось, обратитесь за помощью к опытному автослесарю. Заменять сломанный крепеж следует на аналогичный фабричного изготовления.

### Установка

8 Удалите скребком остатки прокладки, а также нагар с сопрягаемых поверхностей коллектора и головки цилиндров. Если во время работы двигателя наблюдались протечки из-под прокладки, проверьте плоскостность сопрягаемой поверхности коллектора (если Вам этого не сделать - отправьте коллектор на станцию обслуживания - возможно потребуется станочная обработка поверхности).

Осторожно! При использовании скребком не повредите поверхность головки цилиндров, изготовленной из мягкого алюминиевого сплава.

9 Установите новую прокладку на шпильки выпускного коллектора.



Рис. 7.12, а. Метки звездочки распределительного вала (двигатель с одним распределительным валом)

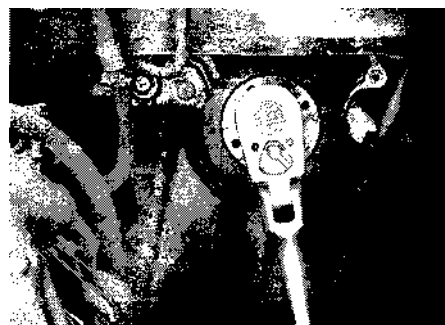


Рис. 7.9. Выверните центральный болт с помощью торцевой головки с длинным воротком

10 Установите на место коллектор и приверните его гайками/болтами.

11 Затяните крепеж моментом, указанным в "Технических данных". Затяжку выполняйте в несколько приемов от центра к краям коллектора.

12 Снятые детали установите на место в обратной последовательности. При установке датчика кислорода смажьте резьбу антиприхватающим составом.

13 Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии утечек выхлопных газов.

## 7 Ремень и звездочки распределительного вала - снятие и установка

### Снятие

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

2 Подложите клинья под задние колеса и затяните ручной тормоз.

### Двигатели 1.3 и 1.6 литра

3 Снимите нижний брызговик (см. рис. 7.3).

4 Снимите ремень привода компрессора и насоса рулевого гидроусилителя (см. главу 1).

5 Снимите ремень привода генератора (см. главу 1). Выверните свечи из цилиндров.

6 Выверните болты крепления шкива водяного насоса и снимите шкив.

7 Отверните четыре болта крепления шкива коленчатого вала.

8 Снимите шкив коленчатого вала.

9 Выверните центральный болт звездочки коленчатого вала (см. рис. 7.9). **Примечание.** Для

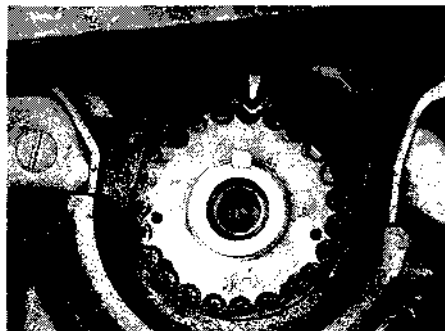


Рис. 7.12, б. Метки звездочки коленчатого вала (двигатель с одним распределительным валом)



**Рис. 7.15.** Ослабьте болт шкива натяжителя зубчатого ремня и отведите шкив от ремня

**Рис. 7.15.** Ослабьте болт шкива натяжителя зубчатого ремня и отведите шкив от ремня

фиксацию коленчатого вала от проворачивания снимите крышку для доступа маховика и заблокируйте зубчатый венец маховика большой отверткой. Будьте аккуратны - не повредите зубья венца.

10 Снимите ограничитель зубчатого ремня (см. рис. 7.10). При необходимости, отожмите ограничитель двумя отвертками или воспользуйтесь съемником.

11 Снимите верхнюю и нижнюю крышки зубчатого ремня.

12 Временно вверните центральный болт в носок коленчатого вала и проверните вал до совмещения меток звездочек коленчатого и распределительного валов (см. рис. 7.12, а, б).

Шпонка звездочки коленчатого вала должна быть направлена вверх.

13 Выверните болт из носка коленчатого вала.  
14 Если зубчатый ремень предполагается использовать дальше, нанесите на него метки взаимного расположения со звездочками, а также стрелку, указывающую направление его вращения.

15 Освободите натяжитель ремня и временно закрепите его в отжатом состоянии. Снимите ремень.

16 Если необходимо снять звездочки распределительных валов, например, для замены манжет, снимите крышку клапанов (см. параграф 4). Выверните болты крепления звездочек и снимите звездочки с распределительных валов. Удерживайте распределительный вал от проворачивания рожковым ключом за шестигранник вала (см. рис. 7.31). Если необходимо снять звездочку коленчатого вала, аккуратно отожмите ее рычагом.

#### Двигатели 1.5 и 1.8 литра

17 Снимите нижний брызговик (см. рис. 7.17).

18 Снимите ремень привода компрессора и рулевого гидроусилителя (см. главу 1).

19 Снимите ремень привода генератора (см. главу 1).

20 Выверните болты крепления шкива водяного насоса и снимите шкив.

21 Выверните свечи из цилиндров.

22 Вытащите масляный щуп.

23 Выверните четыре болта крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив.

24 Снимите верхнюю, среднюю и нижнюю крышки зубчатого ремня.

25 Выверните центральный болт звездочки коленчатого вала. **Примечание.** Для фиксации коленчатого вала от проворачивания снимите крышку для доступа маховика и заблокируйте зубчатый венец маховика большой отверткой. Будьте аккуратны - не повредите зубья венца.

26 Снимите ограничитель зубчатого ремня (см. рис. 7.10).

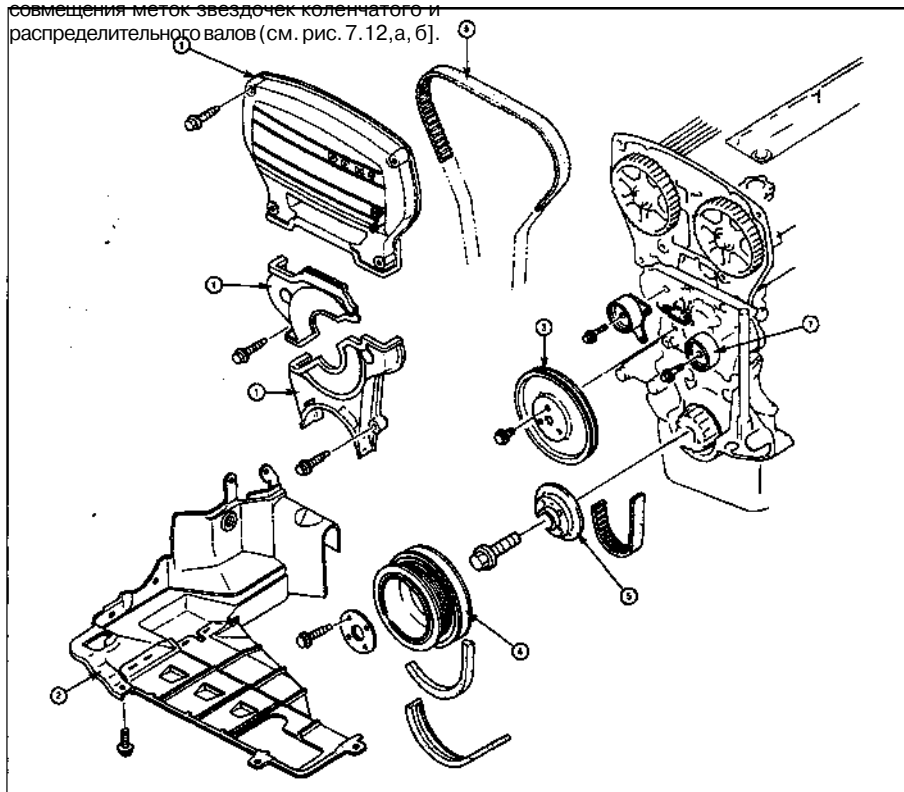
27 Временно вверните центральный болт в коленчатый вал и поверните вал до совмещения меток на звездочках коленчатого и распределительных валов (см. рис. 7.41 Дв). Установочный штифт ограничителя ремня на звездочке коленчатого вала должен быть обращен вверх. Выверните центральный болт.

28 Если зубчатый ремень предполагается использовать дальше, нанесите на него метки взаимного расположения со звездочками, а также стрелку, указывающую направление его вращения.

29 Ослабьте натяжитель ремня (см. рис. 7.29). Отожмите натяжитель наружу, накрыв его тряпкой для защиты от повреждения. Временно закрепите натяжитель в отжатом состоянии.

30 Снимите зубчатый ремень.

31 Если необходимо снять звездочки распределительных валов, например, для замены манжет, снимите крышку клапанов (см. параграф 4). Выверните болты крепления звездочек и снимите звездочки с распределительных валов. Удерживайте распределительный вал от проворачивания рожковым ключом за шестигранник вала (см. рис. 7.31). Если необходимо снять звездочку коленчатого вала, аккуратно отожмите ее рычагом.



**Рис. 7.17.** Детали привода распределительных валов двигателя 1.8 литра

1 Крышки зубчатого ремня

2 Нижний брызговик

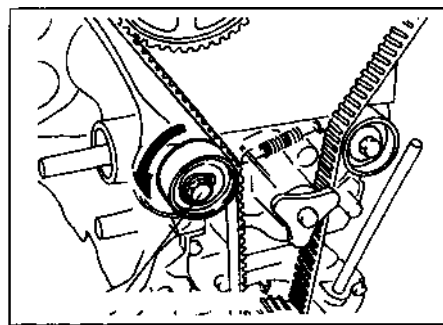
3 Шкив водяного насоса

4 Шкив коленчатого вала

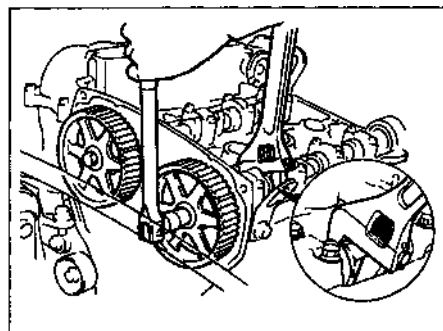
5 Ограничитель зубчатого ремня

6 Зубчатый ремень

7 Шкивы натяжителей ремня



**Рис. 7.29.** Ослабьте болт шкива натяжителя зубчатого ремня и отведите шкив от ремня



**Рис. 7.31.** При отворачивании болта звездочки удерживайте распределительный вал от вращения гаечным ключом за шестигранник

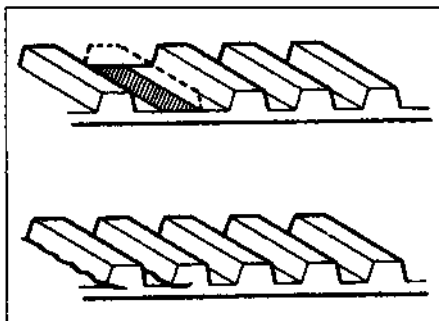


Рис. 7.34. Осмотрите ремень на наличие надорванных и вырванных зубьев

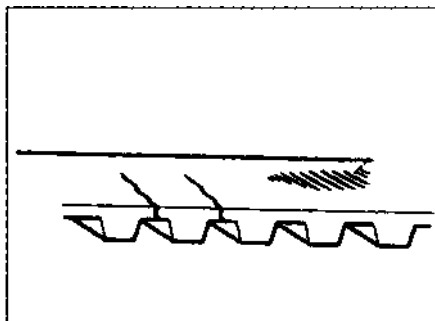


Рис. 7.35. Если ремень имеет заметный износ или трещины, посмотрите, нет ли на звездочках зазубрин или заусениц

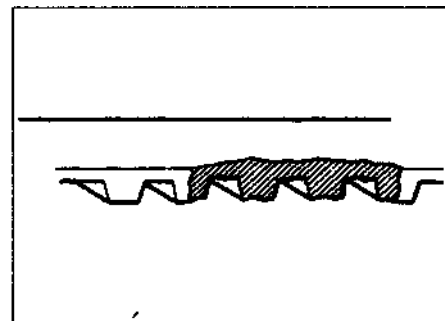


Рис. 7.36. Износ ремня с одной стороны свидетельствует о перекосах в приводе

### Осмотр

**Предупреждение.** Не перегибайте, не скручивайте и не выворачивайте ремень. Не допускайте попадания на него масла, топлива и охлаждающей жидкости. Не пользуйтесь натяжением ремня для фиксации коленчатого или распределительных валов от проворачивания при затяжке болтов крепления звездочек. Приснятом ремне не поворачивайте коленчатый и распределительные валы более, чем на несколько градусов (только для совмещения зубьев).

32 Снимите холостые шкивы ремня и проверьте их подшипники на отсутствие заедания при вращении и излишних люфтов. Осмотрите пружину на отсутствие повреждений.

33 Если ремень оказался сильно поврежденным или оборвался в процессе работы двигателя, прежде, чем устанавливать новый, выясните и устраните причину повреждения прежнего ремня. Это могут быть поврежденные зубья звездочек, либо грязь или посторонние предметы, застрявшие во впадинах зубьев, либо дефект самого ремня. В любом случае внимательно осмотрите зубья всех звездочек и прочистите их впадины.

34 Если старый ремень имеет надорванные или вырванные зубья (см. рис. 7.34), возможно, что это результат заклинивания распределителя, водяного или масляного насоса, либо распределительного вала.

35 Если ремень имеет трещины или заметный износ (см. рис. 7.35), посмотрите, нет ли на зубьях звездочек заметных зазубрин или заусениц.

36 Если наблюдается износ или повреждения только на одной стороне ремня (см. рис. 7.36),

проверьте, нет ли перекосов ограничителя, шкивов и звездочек ремня. Проверьте также масляные манжеты передней стороны двигателя и, в случае необходимости, замените.

37 Замените ремень при наличии на нем видимых повреждений или если его состояние вызывает у Вас хоть малейшие сомнения. До установки нового ремня устраните все причины, которые могли бы привести к его повреждению. **Примечание.** Рекомендуется заменять ремень при каждом его снятии независимо от причины, поскольку разрыв ремня во время работы двигателя оканчивается очень дорогостоящим ремонтом.

### Установка

38 Очистите переднюю сторону двигателя от грязи и следов масла.

38 Если были сняты шкивы с натяжителями, установите их на место. Для последующей установки ремня отожмите шкивы против действия пружин и закрепите их временно в отжатом состоянии. \*

40 Если были сняты звездочки ремня, установите их на место. Шпонка звездочки коленчатого вала должна быть направлена узкой стороной к корпусу масляного насоса. Затяните болты крепления звездочек моментом, указанным в "Технических данных".

41 Проверьте, правильно ли установлены метки на звездочках (см. рис. 7.41, а-в). Метка на звездочке коленчатого вала должна совпадать с меткой над шкивом. На двигателях 1.3 и 1.6 литра звездочка распределительного вала имеет две метки - одна в положении 12 часов и одна - 3 часа, если смотреть со стороны звездочки.

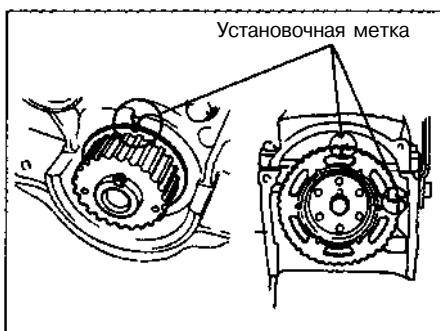


Рис. 7.41, а. Метки установки зажигания на звездочках коленчатого и распределительного валов - двигатель с одним распределительным валом

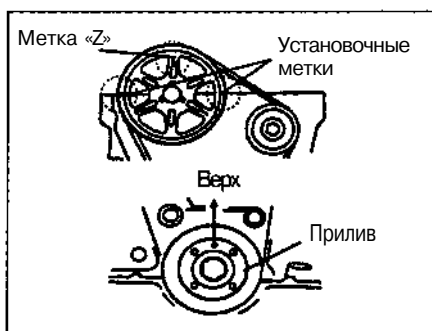


Рис. 7.41, б. Метки установки зажигания на звездочках коленчатого и распределительного валов - двигатель 1.5 литра с двумя распределительными валами

дочки. Метки звездочки должны быть совмещены с метками на головке цилиндров. На двигателях 1.5 литра метка "Z" должна быть сверху. На двигателе 1.8 литра метки "I" и "E" также должны быть сверху и совпадать с выемками на передней стенке головки цилиндров. **Примечание.** При необходимости, для правильного совмещения меток, немного поверните распределительные валы.

42 Наденьте ремень на звездочку коленчатого вала и введите зубья ремня в зацепление с зубьями звездочки(ек) распределительного вала так, чтобы сторона ремня, противоположная натяжителю, не имела слабину. Если ремень не заменяется, установите старый ремень по меткам и стрелкам, нанесенным при разборке.

### Модели 1.3 и 1.6 литра

43 Установите ограничитель ремня на звездочку коленчатого вала и закрепите звездочку болтом.

44 Проверните коленчатый вал на два полных оборота по часовой стрелке и снова совместите метки.

**Внимание!** Если при проворачивании коленчатого вала Вы почувствовали необычное сопротивление, немедленно прекратите.

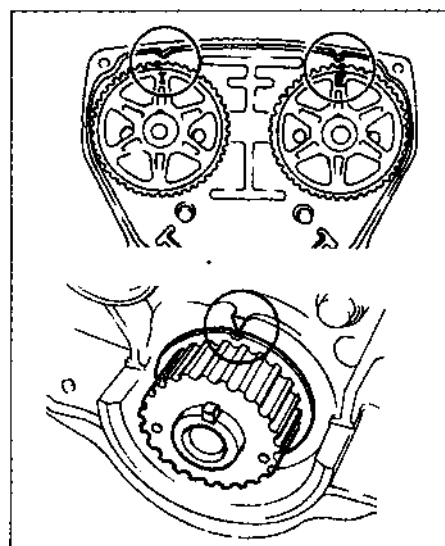


Рис. 7.41, в. Метки установки зажигания на звездочках коленчатого и распределительного валов - двигатель 1.8 литра с двумя распределительными валами



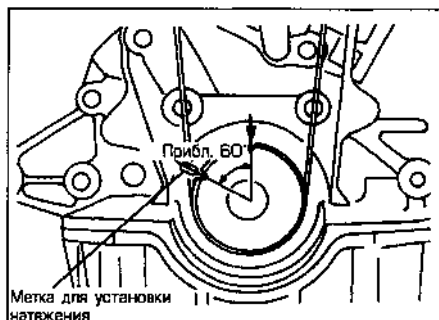


Рис. 7.54. Совместите метку на звездочке с меткой на блоке цилиндров

**тите вращение. Может оказаться, что из-за неправильной установки распределительных валов клапаны уперлись в поршень. Проверьте правильность совмещения меток звездочек коленчатого и распределительного валов.**

45 Проверьте по меткам, правильно ли установлены звездочки распределительных валов (см. рис. 7.41, а).

46 Ослабьте болт натяжителя и предоставьте возможность шкиву натянуть ремень. **Примечание. Необходимое для натяжения усилия создает пружина натяжителя.**

47 Затяните болт натяжителя.

48 Снова проверните коленчатый вал на два полных оборота и проверьте совпадение меток (см. рис. 7.41, а).

49 Проверьте натяжение ремня, для чего надавите на свободную ветвь ремня (противоположную шкиву натяжителя) посередине между звездочками с усилием примерно 9 кг. Прогиб ремня должен составлять примерно 13 мм (но не менее 11 мм).

50 Если ремень натянут неправильно, отпустите болт натяжителя, отожмите его от ремня и снова закрепите в этом положении. Выполните действия п.п. с 44 по 48. Если натяжитель опять не создает нужного усилия, замените его пружину и снова повторите процедуру натяжения.

51 Затяните болт звездочки коленчатого вала усилием, указанным в "Технических данных".

52 Остальные детали, снятые при разборке, установите в обратной последовательности. Запустите двигатель и убедитесь в его правильной работе.

**Внимание! НЕ запускайте двигатель, если не уверены на 100 процентов, что зубчатый ремень установлен правильно. Неправильная установка ремня закончится для Вас длительным и дорогостоящим ремонтом двигателя.**

#### Модели 1.5 и 1.8 литра

53 Установите ограничитель ремня на звездочку коленчатого вала и закрепите звездочку болтом.

54 Проверните коленчатый вал на один и 5/6 оборота и совместите метку на звездочке с меткой на блоке цилиндров (см. рис. 7.54).

**Внимание! Если при проворачивании коленчатого вала Вы почувствовали необычное сопротивление, немедленно прекратите вращение. Может оказаться, что из-за неправильной установки распределительных валов клапаны уперлись в поршень. Проверьте правильность совмещения**

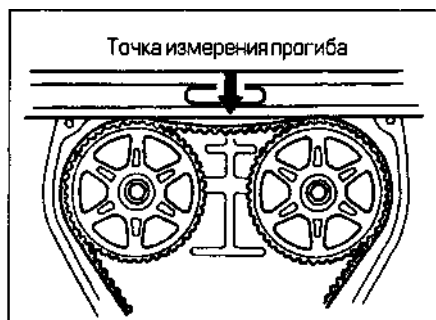


Рис. 7.58. Проверьте прогиб ремня (двигатель 1.8 литра с двумя распределительными валами)

**ния меток звездочек коленчатого и распределительного валов.**

55 Ослабьте болт натяжителя и предоставьте возможность пружине натянуть ремень. **Примечание. Пружина натяжителя создает необходимое для натяжения усилие.**

56 Затяните болт натяжителя.

57 Проверните коленчатый вал на два и 1/6 оборота по часовой стрелке и проверьте совпадение меток звездочек коленчатого и распределительного валов (см. рис. 7.41, б, в). Если метки не совпадают, снимите ремень и повторите процедуру установки.

58 Проверьте натяжение ремня между звездочками распределительных валов (на двигателе 1.5 литра - между звездочкой распределительного вала и шкивом натяжителя). Для этого нажмите на ремень с усилием примерно 9 кг (см. рис. 7.58). Прогиб ремня двигателя 1.5 литра должен составлять от 7.1 до 8.7 мм, двигателя 1.8 литра - от 9.5 до 11.1 мм.

59 Если ремень натянут неправильно, повторите процедуру его установки. Если натяжитель опять не создает нужного усилия, замените его пружину и снова повторите процедуру натяжения.

60 Затяните болт звездочки коленчатого вала усилием, указанным в "Технических данных".

61 Остальные детали, снятые при разборке, установите в обратной последовательности. Запустите двигатель и убедитесь в его правильной работе.

**Внимание! НЕ запускайте двигатель, если не уверены на 100 процентов, что зубчатый ремень установлен правильно. Неправильная установка ремня закончится для Вас длительным и дорогостоящим ремонтом двигателя.**



Рис. 8.5. Вытащите старую манжету из расточки - не повредите распределительный вал или расточку

## 8 Манжеты распределительных валов - замена

### Снятие

- 1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.
- 2 Подложите клинья под задние колеса и затяните ручной тормоз.
- 3 Установите поршень № 1 в ВМТ в такте сжатия (см. параграф 3).
- 4 Снимите звездочки распределительного (ых) вала(ов) (см. параграф 7). На двигателе 1.8 литра снимите задний экран звездочек.
- 5 Аккуратно извлеките манжету распределительного вала из расточки с помощью тонкой отвертки (см. рис. 8.5). Можно просверлить небольшое отверстие в манжете, ввернуть в него шуруп и вытащить за него манжету плоскогубцами.

**Внимание! НЕ повредите распределительный вал или головку цилиндров.**

### Установка

- 6 Смажьте кромку манжеты моторным маслом и вставьте ее в расточку от руки.
- 7 Возьмите кусок трубы по размеру манжеты и через нее запрессуйте манжету заподлицо с расточкой или на глубину ранее установленной манжеты.
- 8 Снятые детали установите в обратной последовательности.
- 9 Запустите двигатель и убедитесь в его нормальной работе.

## 9 Коромысла, толкатели и распределительные валы - снятие, осмотр и установка

### Снятие

- 1 Снимите крышку клапанов (см. параграф 4J).
- 2 Снимите распределитель зажигания (см. главу 5).
- 3 Снимите крышки зубчатого ремня, зубчатый ремень и звездочки распределительного (ых) вала(ов) (см. параграф 7).
- 4 Измерьте осевой люфт стрелочным индикатором (см. рис. 9.4). Если люфт превышает допустимое значение, указанное в "Технических данных", замените упорную скобу распределительного вала, распределительный вал и/или головку цилиндров.

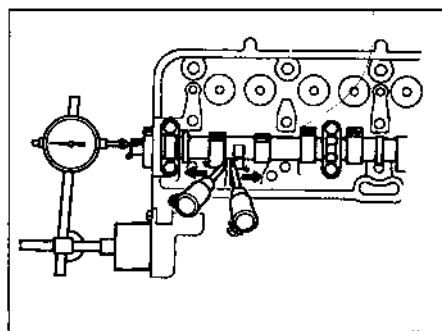
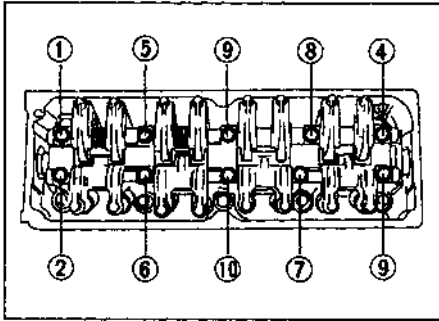


Рис. 9.4. Для измерения осевого люфта сдвиньте рычагом распределительный вал в одну и другую сторону



**Рис. 9.6.** Ослабьте болты крышек опор распределительного вала за несколько приемов в указанной последовательности (двигатель с одним распределительным валом)

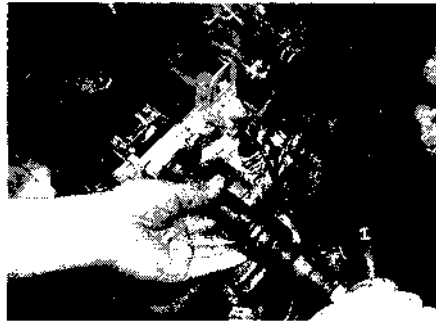
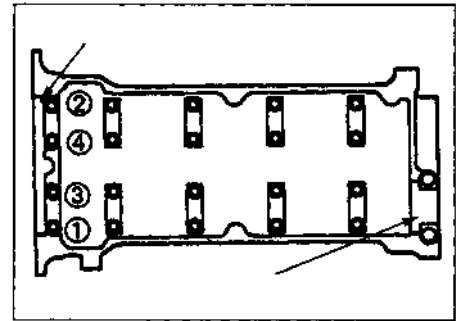


Рис. 9.9. Вытащите распределительный вал без перекоса из головки цилиндров



**Рис. 9.11, а.** Отверните болты двух передних крышек опор распределительных валов за несколько приемов в указанной последовательности (двигатель 1.5 лит-ра с двумя распределительными валами)

## Модели 1.3 и 1.6 литра

**Примечание.** Надвигателях 1.6литраустановилировочныхпрокладок. Надвигателях 1.5лит-  
леныгидравлическиеупоры, автоматически раиспользуютсятолкателисрегулировочным  
регулирующиезаворыклапанов. Послепервоначальнойустановки, которые требуют подбора по тол-  
кальнойустановкиникакихпоследующихрегу-  
лировокнетребует. Приразборкеоченьважносохранитьпо-  
литакимобразом, чтобыихможнобыловос-

5 Пронумеруйте детали механизма газораспределения, чтобы при сборке установить их на прежние места.

6 Ослабьте болты крепления коромысел в последовательности, указанной на рис. 9.6 в два лири приема. **Примечание.** Выверните болты полностью из головки цилиндров, не выворачивайте их из вала коромысел.

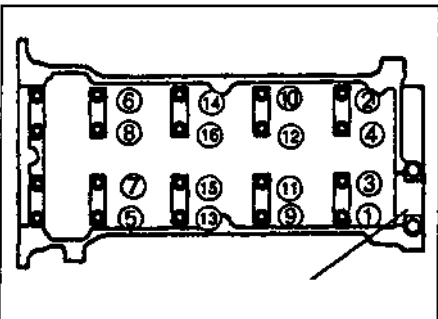
7 Снимите узел коромысел с валом. Пометьте или обеспечьте хранение коромысел вместе с пружинами так, чтобы их можно было в последующем установить на прежние места.

8. Для того, чтобы извлечь распределительный вал, не снимая головку цилиндров с двигателя, снимите узел воздухоочистителя и передвиньте коробку с предохранителями, расположенную под капотом.

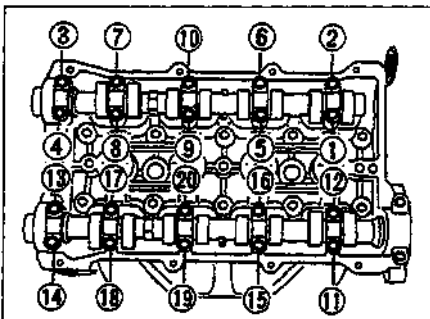
9 Вытащите распределительный вал без перекоса из головки цилиндров (см. рис. 9.9) Извлеките манжету распределительного вала.

## Модели 1.5 и 1.8 литра

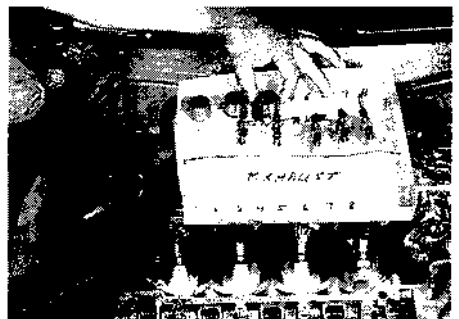
**Примечание.** Надвигателях с рабочим объемом 2 л. Гидротрастановление двараспределительных вала, управляющие клапанами непосредственно через гидравлические толкатели. После сборки механизма динамика их дальнейших регулировок не требуется. Гидравлические тол-



**Рис. 9.11, б.** Отверните за два или три приема в указанной последовательности остальные болты крышек опор распределительных валов в указанной последовательности (двигатель 1.5 литра с двумя распределительными валами)



**Рис. 9.11, в.** Отверните за два или три приема в указанной последовательности болты крышек опор распределительных валов в указанной последовательности (двигатель 1.8 литра с двумя распределительными валами)



**Рис. 9.14.** Храните детали клапанного механизма в маркированной коробке

### **Осмотр**

17-15 Осмотрите все детали на наличие следов  
11-питтинга, чрезмерного износа и задигов.

### Модели 1.3 и 1.В литра

Осмотрите места контакта коромысел с лапками на наличие задиров и неравномерного износа. При наличии таких повреждений замените соответствующие коромысла.

17 Осмотрите поверхности контакта коромысел с их валом на наличие задиров и неравно-

мерного износа. Измерьте внутренний диаметр отверстий коромысел и наружный диаметр шеек вала и вычислите зазор (см. рис. 9.17, а, б). Если зазор превышает значение, указанное в *“Технических данных”*, или на поверхностях имеются задиры и очевидные выработки, замените коромысла и/или вал.

18 На двигателях с рабочим объемом 1.5 и 1.8 литра проверьте работу гидравлических толкателей. Для этого нажмите плунжер толкателя на конце коромысла. Если плунжер при этом перемещается, значит толкатель неисправен и требует замены. Неисправный толкатель извлеките из гнезда плоскими губцами.

19 Измерьте шейки и кулачки распределительного вала. Измерьте диаметры расточек под все шейки и вычтите из них диаметры шеек для определения зазора (см. рис. 9.19, а, б). Составьте результаты с "Техническими данными"

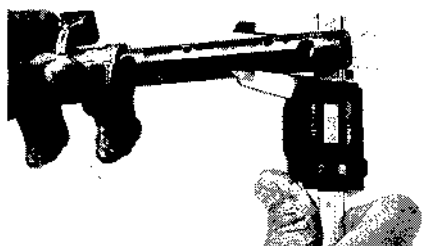


Рис. 9.17, а. Измерьте наружный диаметр вала под коромыслом...

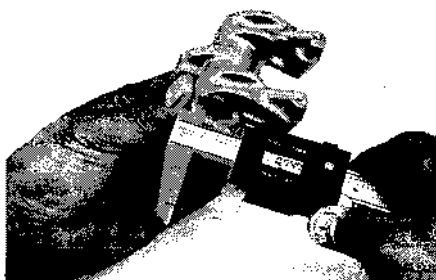


Рис. 9.17, б. ... и внутренний диаметр отверстия коромысла



Рис. 9.19, а. Измерьте шейки распределительного вала микрометром

### Модели 1.5 и 1.8 литра

20 Проверьте зазоры во всех опорах каждого распределительного вала следующим образом.

- Промойте раствором поверхности опор, крышки и шеек валов и тщательно их просушите.
- Уложите валы на место. Толкатели пока не устанавливайте и не пользуйтесь никаким маслом.
- Положите на каждую шейку по кусочку пластикового "индикатора зазора" (см. рис. 9.20, а).
- Установите крышки опор на прежние места с соблюдением направления, показанного стрелками.
- Затяните болты в ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, указанной на рис. 9.40, а, б, задвигая при этом усилием, указанного в "Тех-

нических данных". Внимание! Не вращайте вал, пока на нем установлены "пластиковые индикаторы".

- Отпустите болты в ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, указанной на рис. 9.11, а, б, в и снимите крышки.
- Сравните ширину раздавленных пластиковых полосок с шаблоном, прилагаемым к "индикатору зазора" (см. рис. 9.20, б).
- Если зазор больше допустимого, замените распределительный вал и/или головку цилиндров.
- Соскоблите пластик с шейки ногтем или пластиковой картой. Не пользуйтесь для этой цели металлическим инструментом.

21 На двигателях 1.5 литра осмотрите поверхности регулировочных прокладок толкателей

на наличие задиров, ступенчатых выработок и других дефектов поверхности. При наличии дефектов замените прокладку. Осмотрите толкатели на наличие износа и задиров (см. рис. 9.21). На двигателе 1.8 литра надавите рукой плунжер толкателя и наблюдайте за его движением. Если плунжер таким способом можно сдвинуть с места, значит толкатель неисправен и его следует заменить.

22 Измерьте наружный диаметр каждого толкателя и внутренний диаметр соответствующих расточек (см. рис. 9.22). Замените все детали, имеющие повышенный износ.

23 Осмотрите кулачки и шейки распределительных валов на наличие царапин, задиров, питтинга и следов перегрева (зоны синего цвета). Посмотрите, не стерся ли твердый слой с поверхности кулачков.

24 Измерьте микрометром диаметры шеек валов (см. рис. 9.19, а) и, если хоть один диаметр меньше допустимого (см. "Технические данные"), замените вал.

25 Измерьте микрометром высоту каждого кулачка (см. рис. 9.19, б) и, если высота хоть одного кулачка меньше допустимой (см. "Технические данные"), замените вал.

26 Замените все детали, имеющие износ свыше допустимого.

### Установка

### Модели 1.3 и 1.6 литра

27 Смажьте моторным маслом новую манжету распределительного вала и расточку под нее.

28 Куском трубы подходящего диаметра забейте новую манжету заподлицо с торцом расточки.

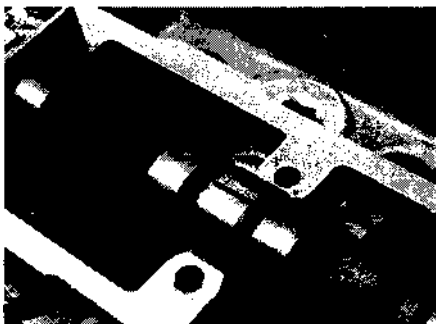
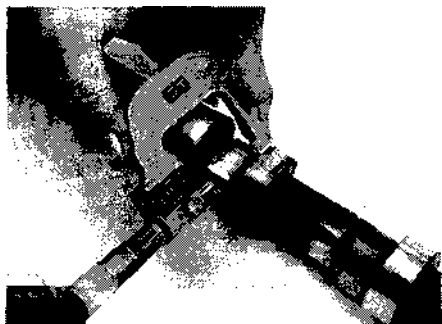


Рис. 9.20, б. Сравните ширину раздавленных пластиковых полосок с шаблоном

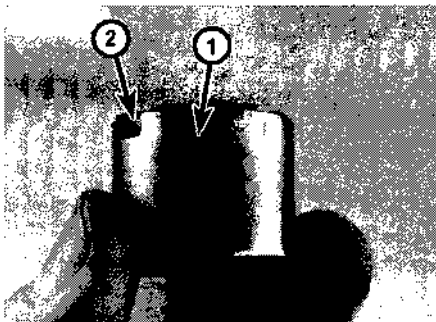


Рис. 9.21. Протрите толкатели и осмотрите их поверхности на наличие износа и задиров

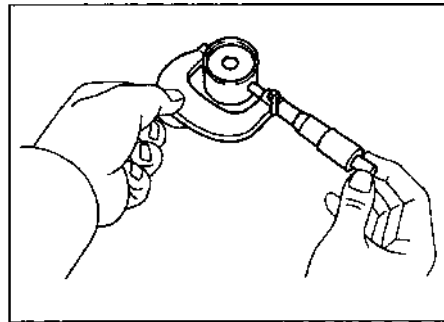


Рис. 9.22. Измерьте микрометром диаметр толкателя

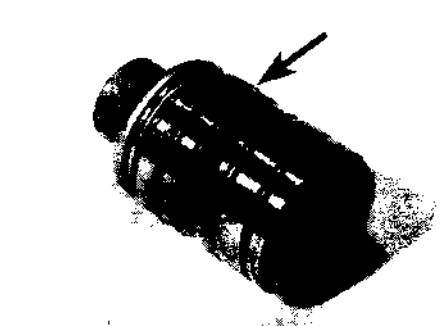
## 2А\* 12 Двигатели



**Рис. 9.31, б** ... и вставьте толкатель в коромысло



**Рис. 9.32, а.** Наденьте пружины и коромысла на вал...



**Рис. 9.32, б**....установите сухари и болты



29 Покройте кулачки и шейки распределительного вала смазкой для распределительных валов (см. рис. 9.29).

30 Установите распределительный вал и зафиксируйте его осевое положение упорной пластинкой (см. рис. 9.30).

31 Если толкатели были извлечены из коромысел, или подлежат замене, заполните отверстия под толкатели и поверхности толкателей моторным маслом и вставьте толкатели в отверстия (см. рис. 9.31, а, б).

32 Соберите и установите на место узел коромысел. Убедитесь, что смазочные отверстия вала коромысел обращены вниз. **Примечание.** На двигателях 1.6 литр используются коромысла двух типов. Коромысла первого типа обслуживают цилиндры № 1 и 2, а второго типа - цилиндры 3 и 4. Будьте внимательны, устанавливайте коромысла на те места, с которых Вы их сняли.

*При замене коромысел приобретайте коромысла нужного типа (см. рис. 9.32, а, б, в).*

33 Затяните болты крепления вала коромысел требуемым моментом в несколько приемов в последовательности, указанной на рис. 9.33.

**Внимание!** Следите за тем, чтобы пружинные коромысла не оказались защемленными между валом и головкой цилиндра или сухарями.

34 Установите звездочку распределительного вала (см. параграф 7) и затяните ее болт требуемым моментом.

35 Установите зубчатый ремень (см. параграф 7).

36 Установите остальные детали в последовательности, обратной порядку их снятия. На двигателе 1.3 литр отрегулируйте зазор клапанов, как указано в главе 1.

### Модели 1.5 и 1.8 литр

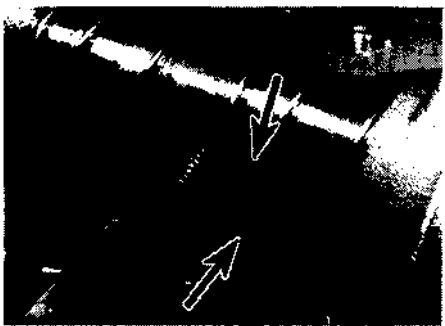
37 Смажьте толкатели моторным маслом и

вставьте их в расточки на свои прежние места. Убедитесь, что толкатели плавно перемещаются в расточках.

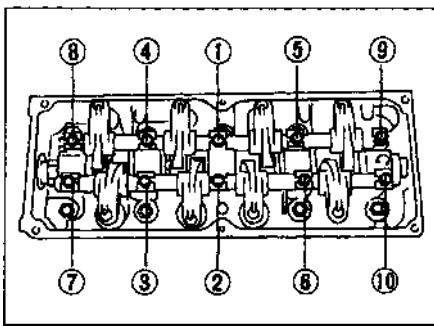
38 Смажьте кулачки и шейки распределительных валов специальной смазкой для механизма газораспределения (или чистым моторным маслом) и установите валы на место. На двигателе 1.5 литр установите также натяжитель цепи между валами и совместите метки на цепи и звездочках (см. рис. 9.38). Не перепутайте валы: выпускной вал должен управлять выпускными клапанами, а впускной - впускными. **Примечание.** Вал, от которого приводится распределитель зажигания, имеет на торце прорезь или плоский хвостовик для соединения с распределителем.

39 Нанесите силиконовый герметик на поверхности, показанные на рис. 9.39, а, б.

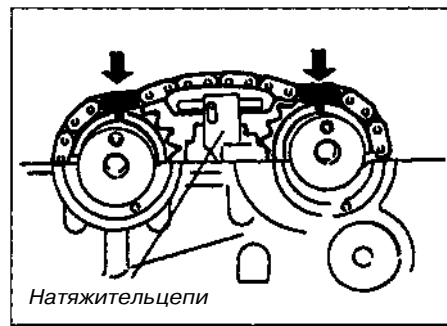
40 Установите крышки опор распределительных валов на прежние места по меткам, сделан-



**Рис. 9.32, в.** Убедитесь, что смазочные отверстия вала совпадают с отверстиями в головке цилиндров



**Рис. 9.33.** Порядок затяжки болтов крепления вала коромысел (модели с одним распределительным валом)



**Рис. 9.38.** На двигателе 1.5 литр установите цепь с натяжителем и совместите метки цепи и звездочек, как показано стрелками

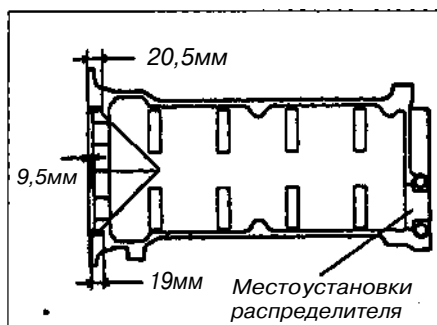


Рис. 9.39, а. Нанесите силиконовый герметик на указанные поверхности [двигатель 1.5 литра с двумя распределительными валами]

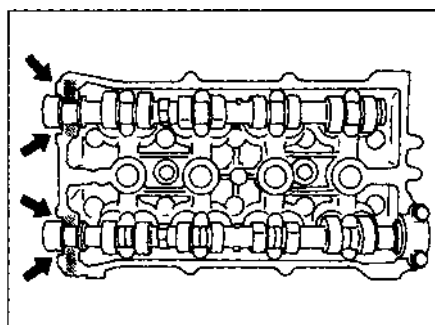


Рис. 9.39, б. Нанесите силиконовый герметик на указанные поверхности (двигатель 1.8 литра с двумя распределительными валами)

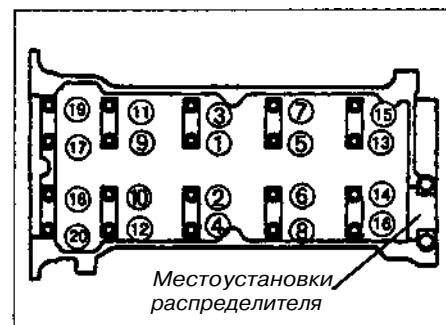


Рис. 9.40, а. Порядок затяжки болтов крышек опор распределительных валов (двигатель 1.5 литра с двумя распределительными валами]

ным при разборке, с учетом выштампованных на них номеров и направления стрелок. Затяните болты требуемым моментом в ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ, указанной на рис. 9.40, а, б.

41 Смажьте моторным маслом кромки новых манжет и вставьте их на место (см. параграф 8).

42 Установите звездочки зубчатого ремня [не перепутайте валы].

43 Установите зубчатый ремень [см. параграф 7].

44 Перед установкой распределителя установите для него новое уплотнительное кольцо. Смажьте кольцо и установочные выступы распределителя моторным маслом.

45 Установите на место распределитель и закрепите его болтами, не затягивая их. Подключите электрический разъем распределителя.

46 Установите остальные детали в последовательности, обратной порядку их снятия. На двигателе 1.5 литра отрегулируйте зазор клапанов, как указано в главе 1.

47 Запустите двигатель и отрегулируйте опережение зажигания (см. главу 5). Убедитесь, что двигатель работает должным образом.

## 10 Пружины, сухари и уплотнения клапанов - замена

**Примечание.** Сломанные пружины и изношенные уплотнения стержней клапанов можно заменить без снятия головки цилиндров. Для этой операции требуется два специальных приспособления.

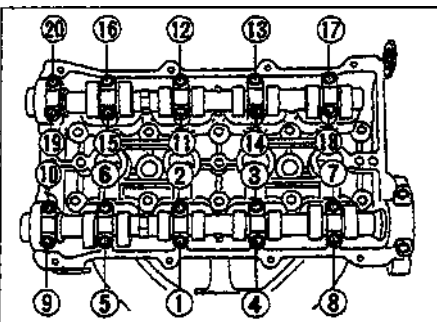


Рис. 9.40, б. Порядок затяжки болтов крышек опор распределительных валов [двигатель 1.8 литра с двумя распределительными валами]

собления и источник сжатого воздуха. Поэтому, прежде чем начинать работу, прочтите этот параграф до конца и приготовьте нужный инструмент. Если у Вас нет источника сжатого воздуха, приготовьте кусок нейлонового шнура, чтобы предотвратить проскальзывание клапанов в цилиндры.

1 На моделях с одним распределительным валом снимите узел коромысел (см. параграф 9) - снимать распределительный вал или зубчатый ремень не требуется. На моделях с двумя распределительными валами извлеките распределительные валы, как указано в параграфе 9. Снимите толкатели с неисправных клапанов. Храните снятые детали таким образом, чтобы их в дальнейшем можно было установить на прежние места.

2 Выверните свечу из цилиндра, в котором заменяются детали. Если Вы меняете уплотнения клапанов во всех цилиндрах, выверните все свечи.

3 Поверните коленчатый вал так, чтобы поршень в необходимом цилиндре занял ВМТ в такте сжатия. Если предполагается замена деталей во всех цилиндрах, начните с цилиндра № 1 (см. параграф 3), а затем переходите к следующему в порядке очередности их работы, поворачивая каждый раз коленчатый вал на пол-оборота.

4 Вверните в свечное отверстие переходник для шланга со сжатым воздухом (см. рис. 10.4).

**Примечание.** В комплект некоторых приборов для измерения компрессии входит переходник, который может оказаться пригодным для подсоединения воздушного шланга.

5 Пустите в цилиндр сжатый воздух.

**Внимание!** Под действием сжатого воздуха поршень может пойти вниз и внезапно провернуть коленчатый вал. Если Вы не сняли центрального болта шкива коленчатого вала ключом, которым поворачивали вал, он может причинить травму или поломку.

6 Клапаны прижмутся воздухом к своим седлам и не провалятся в цилиндр.

7 Если у Вас нет источника сжатого воздуха, можно воспользоваться другим способом. Поверните коленчатый вал так, чтобы поршень не доходил до ВМТ в такте сжатия примерно на 45°. Возьмите длинный кусок нейлонового шнура, просуньте его в свечное отверстие и пропихивайте его внутрь цилиндра, пока он не заполнит собой камеру сгорания. Второй конец шнура должен все время оставаться снаружи цилиндра, чтобы шнур можно было вшашить назад.

8 Доверните коленчатый вал по возможности в сторону ВМТ, пока не почувствуете увеличение сопротивления.

9 Заткните чистыми тряпками все отверстия в головке цилиндров вокруг клапанов, чтобы какие-нибудь детали или инструменты не попали внутрь двигателя. С помощью съемника клапанов сожмите пружину клапана и извлеките сухари верхней тарелки магнитом или плоскогубцами стойкими носиками (см. рис. 10.9). **Примечание.** Для сжатия клапанных пружин существуют съемники разной конструкции. Одна из них использует в качестве опоры нижнюю часть пружины клапана, другая - болт или шпильку и гайку. Обе конструкции работают вполне удовлетворительно, но вторая немного дешевле.

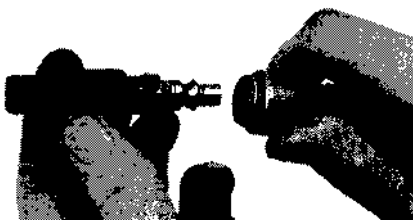
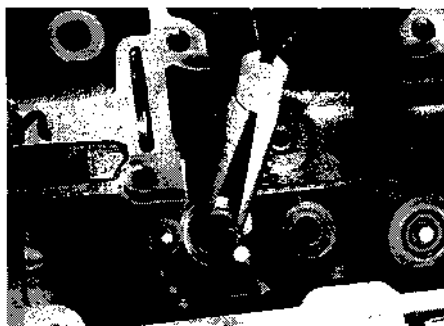


Рис. 10.4. Переходник для подсоединения воздушного шланга к свечному отверстию



Рис. 10.9. Извлеките сухари плоскогубцами с тонкими носиками или магнитом



**Рис. 10.10.** Извлеките уплотнение стержня клапана с помощью специального приспособления или плоскогубцами

10 Снимите верхнюю тарелку пружины и пружину. Пометьте верх пружины для последующей правильной установки. На двигателях с двумя распределительными валами измерьте расстояние от верхнего среза головки цилиндров до уплотнения стержня клапана, затем извлеките уплотнение [см. рис. 10.10]. **Примечание.** Если для выполнения этой операции используется сжатый воздух, и давления воздуха не хватает для удержания клапанов в закрытом состоянии, возможно, что поверхности тарелки и седла клапана имеют повреждения. В этом случае можно использовать второй способ фиксации клапанов с помощью нейлонового шнура, но лучше все-таки снять головку цилиндров для более детального осмотра и, возможно, ремонта.

11 Закрепите на стержне клапана резиновое кольцо или обмотайте его лентой, чтоб клапан не провалился внутрь цилиндра, когда давление воздуха будет снято. **Примечание.** Если вместо сжатого воздуха использовался шнур, поверните коленчатый вал немного против часовой стрелки.

12 Осмотрите пружину клапана на наличие поломок, трещин и деформаций. Измерьте длину пружины в свободном состоянии и сравните ее с "Техническими данными". Если пружина имеет дефекты или не удовлетворяет техническим данным, замените ее. Осмотрите стержень клапана на наличие задиров, риск и неравномерного износа торца. Повращайте клапан и посмотрите, нет ли радиального биения конца стержня, означающего, что стержень погнут.

13 Подвигайте клапан вверх-вниз и убедитесь, что стержень не заедает в направляющей. Заедание означает, что либо погнут стержень клапана, либо повреждена направляющая втулка. Проверьте зазор между стержнем и направляющей втулкой, покачивая стержень из стороны в сторону. Сравните зазор с допустимым (см. "Технические данные"). Если имеет место какой-либо из указанных дефектов, необходимо снять головку цилиндров и отремонтировать клапанную группу.

14 Снова подайте давление воздуха в цилиндр для фиксации клапанов в закрытом положении, затем снимите со стержня резиновое кольцо или ленту. Если вместо воздуха использовался шнур, поверните коленчатый вал по часовой стрелке до появления сопротивления.

15 Смажьте стержень клапана моторным маслом или смазкой для механизма газораспределения и установите на место новое уплотнение стержня с помощью приспособления или длинного торцевого ключа (см. рис. 10.15), измеряя глубину его посадки. На двигателях с двумя рас-



**Рис. 10.15.** Аккуратно запрессуйте уплотнение на место молотком через длинный торцовый ключ

пределительными валами установите уплотнение на глубину, измеренную при разборке. На двигателе 1.8 литра верхняя кромка уплотнения должна быть на высоте 20.0 мм над уровнем дна гнезда под уплотнение.

16 Установите на место пружину клапана. Убедитесь, что верхний торец пружины обращен вверх. Обратите внимание на то, что нижние витки пружины навиты теснее.

17 Установите верхнюю тарелку пружины. Сожмите пружину съемником и установите сухари в канавку стержня клапана.



18 Плавнo отпустите съемник и проследите, чтобы сухари встали на место.

19 Выключите подачу сжатого воздуха, отсоедините шланг и выверните переходник из свечного отверстия. Если вместо воздуха использовался нейлоновый шнур, извлеките его из цилиндра.

20 Установите распределительные валы или коромысла [в зависимости от конструкции], как описано в параграфе 9.

21 Остальные детали установите в последовательности, обратной разборке.

22 Запустите двигатель и убедитесь в отсутствии протечек и необычных звуков в области механизма газораспределения.

## 11 Головка цилиндров - снятие и установка

**Предупреждение.** Перед началом работ двигатель должен полностью остыть.

### СНЯТИЕ

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

2 Выверните все свечи.

3 Слейте охлаждающую жидкость из радиатора и из блока.

4 Снимите воздухопровод с входной воздушной камеры (см. главу 4).

5 Снимите резонансную трубу над радиатором (если таковая имеется).

6 Снимите трос акселератора и трос управления дроссельной заслонкой (на моделях с автоматической трансмиссией).

7 Снимите шланг вакуумного усилителя тормозов, топливный шланг, шланги радиатора, шланг управления продувкой угольного фильтра (от воздушной камеры в сторону перегородки), вакуумный шланг управления постоянной скоростью (если есть), а также шланги отопителя. Перед снятием пометьте шланги, чтобы не перепутать их при установке.

8 Отключите все электрические разъемы и удалите все жгуты проводов с головки цилиндров. Пометьте разъемы для последующего правильного их соединения.

9 Отверните болты/гайки крепления обводного трубопровода охлаждающей жидкости (если есть, то он расположен на головке цилиндров).

10 Снимите шкив водяного насоса и его приводной ремень.

11 Снимите камеру входного воздуха и топливную магистраль (см. главу 4).

12 Снимите впускной коллектор (см. параграф 5).

13 Отсоедините приемную трубу глушителя от выпускного коллектора и снимите коллектор (см. параграф 6).

14 Снимите крышку клапанов (см. параграф 4).

15 Снимите крышки зубчатого ремня и ремень (см. параграф 7).

16 Снимите ремень (ремни) привода генератора и насоса рулевого гидроусилителя (см. главу 5).

17 Снимите кронштейны генератора.

18 Снимите распределитель зажигания (см. главу 5).

19 Отверните болты и снимите насос рулевого гидроусилителя, не отсоединяя его шлангов. Сдвиньте насос в сторону (см. главу 10).

20 Осмотрите еще раз головку цилиндров и отсоедините от нее все, что мешает снятию.

21 Постепенно, не более чем на 1/4 оборота за раз, ослабьте и выверните болты крепления головки цилиндров в последовательности, обратной затяжке (см. рис. 11.33).

22 Снимите головку с блока цилиндров. Если головка присохла, осторожно подцепите ее рычагом со стороны трансмиссии, вне поверхности прокладки. **Примечание.** Головка установлена на штифтах, поэтому сдвинуть ее вбок невозможно.

23 Снимите с головки все наружные детали, чтобы ее можно было тщательно промыть и осмотреть. Подробнее работы, связанные с головкой цилиндров, описаны в главе 2Б.

## Установка

24 Перед установкой сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров должны быть тщательно очищены.

25 Остатки прокладки и нагар отскоблите пластмассовым скребком. Затем промойте поверхности ацетоном или растворителем для лака. Если на поверхностях останутся следы масла, прокладка в этих местах может в дальнейшем дать утечки. При работе с блоком заткните в нем все отверстия чистыми тряпками, чтобы никакая грязь не попала внутрь двигателя. Если



Рис. 11.27. Перед установкой болтов прочистите их резьбы плашкой

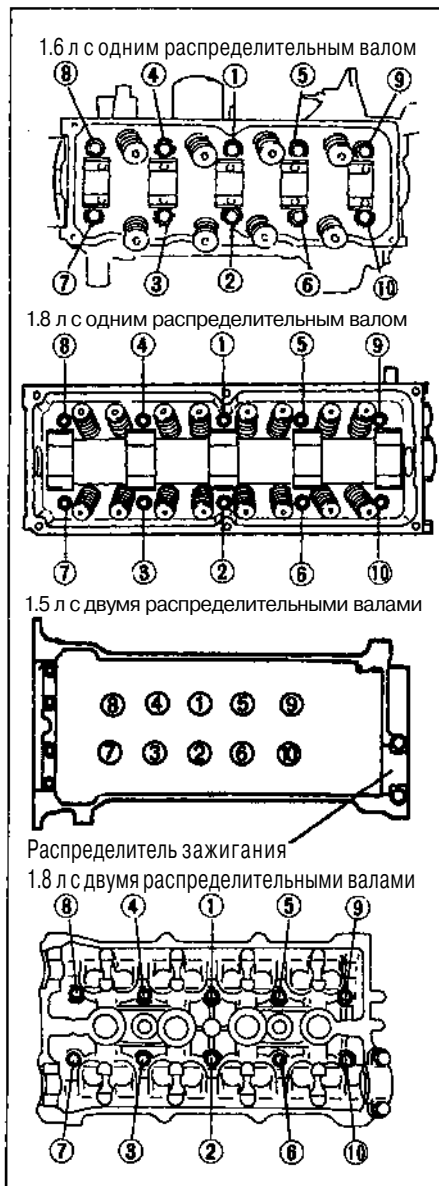


Рис. 11.33. Порядок ЗАТЯЖКИ болтов головки цилиндров

в цилиндры все же что-то попало, отсосите из них все лишнее пылесосом.

**Осторожно! Не поцарапайте мягкие алюминиевые поверхности головки цилиндров.**

26 Осмотрите сопрягаемые поверхности блока и головки цилиндров на наличие вмятин, глубоких царапин и иных повреждений. Небольшие повреждения можно исправить напильником с мелкой насечкой, для устранения более серьезных повреждений необходима машинная обработка.

27 Прочистите резьбу болтов головки цилиндров плашкой соответствующего размера (см. рис. 11.27). **Примечание.** При прочистке резьбы плашкой металл болта срезаться не должен. Если Вы увидели, что появилась металлическая стружка, прекратите операцию и замените болт на новый. Покупайте болты только предназначенные для крепления головки цилиндров и только заводского производства. Следите за тем, чтобы резьба болта была той длины, типа и размера, которые нужны для Вашего конкретного автомобиля.

Прочистите резьбу болтовых отверстий с помощью метчика, после чего продуйте отверстия сжатым воздухом. Проследите за тем, чтобы резьба была чистой и гладкой и чтобы в отверстиях не осталось никакой грязи или посторонних предметов. В противном случае Вам не удастся затянуть надлежащим образом болты и при работе двигателя могут возникнуть неприятности.

**Внимание: При работе со сжатым воздухом защищайте глаза!**

28 Установите на головку ранее снятые детали.

29 Установите на штифты блока новую прокладку.

30 Аккуратно, не сдвигая прокладку, опустите на блок головку цилиндров.

31 Перед вворачиванием болтов смажьте их резьбу моторным маслом.

32 Установите на место болты и вверните их от руки.

33 Затяните болты в несколько приемов до значения момента, указанного в "Технических данных", в последовательности, показанной на рис. 11.33.

34 Остальная сборка выполняется в последовательности, обратной разборке.

35 Заполните систему охлаждения, замените масляный фильтр и дополните масло в двигатель (см. главу 1).

36 Запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек. Отрегулируйте опережение зажигания (глава 5). Совершите контрольную поездку.

37 Первые несколько сотен километров почаще проверяйте уровень охлаждающей жидкости, чтобы убедиться в отсутствии утечек.

## 12 Поддон - снятие и установка

### СНЯТИЕ

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

2 Подложите клинья под задние колеса и затяните ручной тормоз. Поднимите передок автомобиля и закрепите его на подставках.

3 Снимите брызговик(и) из-под двигателя (см. рис. 7.3).

4 Слейте масло из двигателя и отверните масляный фильтр (см. главу 1).

5 Отсоедините от выхлопного коллектора приемную трубу выхлопной системы (см. рис. 12.5,3,6).

6 Снимите поддон следующим образом. **Примечание.** Болты поддона имеют разный размер. Чтобы не перепутать назначение болтов при сборке, пометьте их или храните в маркированных коробках.

**Внимание: Не вставляйте отвертку или иной рычаг между блоком цилиндров и картером коренных опор. Будьте очень осторожны, чтобы не повредить сопрягаемые поверхности блока, картера коренных опор и поддона, иначе будет не избежать утечек масла.**

7 На двигателях 1.6 литра поддон может быть выполнен в виде одной детали или двух - с усилителем, прикрепленным к основному поддону со стороны трансмиссии. Кроме того, этот двигатель имеет картер коренных опор между блоком цилиндров и поддоном. Картер прикреплен болтами к блоку и соединен с поддоном. Если поддон Вашего автомобиля состоит из двух деталей, сначала отверните болты усилителя поддона, расположенные вокруг днища трансмиссии и снизу блока, и снимите усилитель. Выверните остальные болты поддона и снимите поддон. Если поддон присох, аккуратно отождимте его небольшой отверткой со стороны трансмиссии



Рис. 12.5, а. Разъедините фланец приемной трубы выхлопной системы...



Рис. 12.5,6... и отсоедините приемную трубу от выхлопного коллектора - при необходимости, снимите каталитический преобразователь



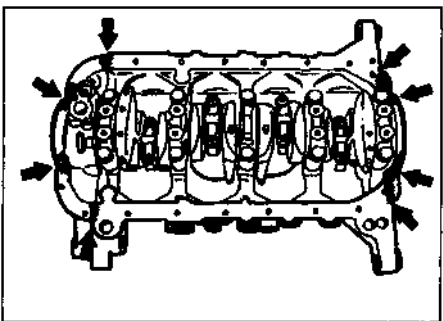


**Рис. 12.7,в.** Выверните болты картера коренных опор...

(см. рис. 12.7,а). Не вставляйте отвертку под фланец поддона или между поддоном и картером опор. После снятия поддона отсоедините от катера коренных опор маслозаборную трубу (см. рис. 12.7,б). Затем отверните болты крепления картера опор (см. рис. 12.7,в) и аккуратно отождмите его рычагом по углам картера (см. рис. 12.7,г).

**Предупреждение:** Отжимая картер, не упирайтесь в крышки шатунных подшипников.

8 На двигателе 1.8 литра отверните болты поддона и снимите поддон. Если поддон присох, отождмите его тонкой отверткой или ножом от блока со стороны маховика. Затем выверните болты крепления картера коренных опор и отождмите картер, упираясь по его углам.



**Рис. 12.13.** Нанесите силиконовый герметик на заштрихованные места блока цилиндров



**Рис. 12.7,г....** и отождмите картер от блока

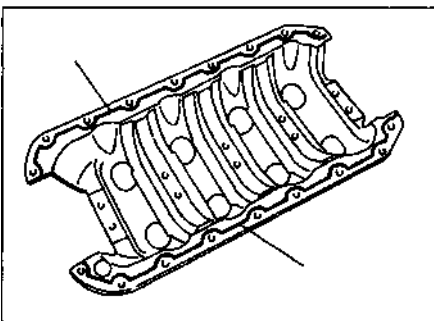
**Предупреждение:** Не вставляйте рычаги ни в какое другое место.

9 На моделях 1.3 и 1.5 литра отверните винты поддона и снимите поддон. Если поддон присох, отождмите его тонкой отверткой или ножом от блока по углам поддона.

## Установка

10 Очистите скребком сопрягаемые поверхности поддона, блока цилиндров и картера коренных опор от остатков прокладок и герметика. Промойте сопрягаемые поверхности растворителем.

**Предупреждение:** Будьте осторожны - не погните и не поцарапайте сопрягаемые поверхности, иначе они могут дать течи.



**Рис. 12.14.** Нанесите силиконовый герметик на фланец картера коренных опор (или поддона) с внутренней стороны болтовых отверстий

11 Прочистите все резьбовые отверстия под крепление поддона. Осмотрите состояние маслозаборного сетчатого фильтра.

12 Проверьте фланец поддона на наличие трещин или деформаций.

13 На всех моделях, кроме 1.3 и 1.5 литра, нанесите силиконовый герметик в местах, указанных на рис. 12.13. **Примечание.** Работа должна быть спланирована таким образом, чтобы картер коренных опор был установлен в течение 5 минут после нанесения герметика.

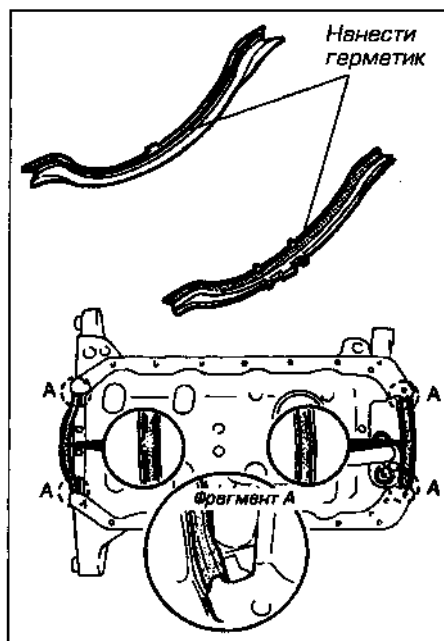
14 На всех моделях, кроме 1.3 и 1.5 литра, нанесите непрерывный валик силиконового герметика на фланец картера коренных опор с внутренней стороны болтовых отверстий (см. рис. 12.14). Установите картер и затяните его болтами с усилием, указанным в "Технических данных". **Примечание.** Картер необходимо установить в течение 5 минут после нанесения герметика.

15 На моделях 1.3 и 1.5 литра нанесите непрерывный валик силиконового герметика на фланец поддона с внутренней стороны болтовых отверстий. Установите поддон и закрепите его болтами, затянув их требуемым моментом (см. "Технические данные"). **Примечание.** Поддон необходимо установить в течение 5 минут после нанесения герметика.

16 На всех моделях, кроме 1.3 и 1.5 литра, нанесите силиконовый герметик на новые уплотнения корпуса масляного насоса и задней крышки. Наложите уплотнения на свои места, следя за тем, чтобы выступы прокладок вошли в соответствующие вырезы (см. рис. 12.16).

17 На всех моделях, кроме 1.3 и 1.5 литра, нанесите непрерывный валик силиконового герметика на фланец поддона с внутренней стороны болтовых отверстий.

18 На всех моделях, кроме 1.3 и 1.5 литра, установите поддон и закрепите его болтами/гайками, постепенно затянув их требуемым усилием.



**Рис. 12.16.** Расположение выступов на уплотнениях корпуса масляного насоса и задней крышки





**Рис. 13.6.** Выверните болты (показаны стрелками) и отделите переднюю крышку от блока цилиндров

ем(см. "Технические требования"), начиная от середины фланцев к их концам.

19 Остальная сборка выполняется в последовательности, обратной разборке.

90 Перед запуском двигателя дайте герметику полимеризоваться в течение примерно 12 часов.

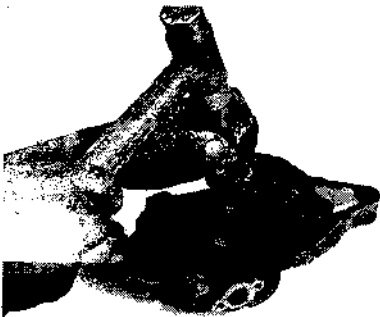
21 По истечении этого времени запустите двигатель и проверьте отсутствие утечек масла.

### 13 Передняя крышка - снятие и установка

#### Снятие

1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.

2 Снимите брызговик из-под крышки.



**Рис. 14.2.** Извлеките переднюю манжету отверткой или выколоткой



**Рис. 14.5,а.** Измерьте зазор между наружным ротором и корпусом...

3 Надежно установите передок автомобиля на опоры и снимите переднее правое колесо для доступа к передней крышке. Снимите генератор (см. главу 5). Снимите компрессор кондиционера, не отсоединяя от него шлангов, и закрепите его в стороне (см. главу 3).

4 Снимите шкив коленчатого вала, шкив водяного насоса, крышки зубчатого ремня, зубчатый ремень, ограничитель зубчатого ремня (см. параграф 7) и поддон (см. параграф 13).

5 Снимите звездочку коленчатого вала съемником или отжав ее двумя отвертками.

6 Выверните болты передней крышки двигателя (см. рис. 13.6) и снимите ее с блока цилиндров. Для облегчения снятия можно слегка нажать на крышку отверткой, уперев ее в корпус масляного насоса.

#### Установка

7 Соскребите остатки прокладки и герметика с сопрягаемых поверхностей крышки и блока цилиндров, затем промойте поверхности растворителем.

8 Нанесите силиконовый герметик на поверхности прокладки и установите крышку с прокладкой на место. **Примечание.** Следите за тем, чтобы герметик не закупорил отверстие для прохода масла.

9 Вверните болты/гайки и затяните их моментом, указанным в "Технических данных".

10 Остальная часть сборки выполняется в последовательности, обратной разборке.

### 14 Масляный насос - снятие, осмотр и установка

**Примечание.** Если Вас не тревожит состояние масляного насоса, а требуется только заменить переднюю манжету, это можно сделать без снятия насоса, как указано в параграфе 15.

#### Снятие

1 Снимите переднюю крышку двигателя, являющуюся одновременно и корпусом насоса (см. параграф 13).

2 Положите крышку/корпус насоса на верстак. Заметьте глубину, на которую запрессована манжета коленчатого вала. Извлеките манжету отверткой (если нет специального приспособления), соблюдая осторожность, чтобы не повредить посадочную поверхность (см. рис. 14.2).



**Рис. 14.5,б....** между роторами...

**Осторожно: Не повредите расточку под манжету.**

3 Отверните винты и снимите крышку насоса. Осмотрите крышку на наличие деформаций и повреждений.

4 Извлеките редукционный клапан, заметив взаимное расположение его деталей. Затем извлеките внутренний и наружный роторы насоса.

#### Осмотр

5 Установите наружный и внутренний роторы в корпус насоса и измерьте следующие зазоры (см. рис. 14.5,а, б, в):

а) Между наружным ротором и корпусом насоса

б) Между внутренним и наружным роторами

в) Между роторами и крышкой (осевой люфт)

Сравните полученные результаты с "Техническими данными" в начале этой главы.

6 Измерьте длину пружины клапана в свободном состоянии и сравните ее со значением, указанным в "Технических данных". При необходимости, замените пружину.

7 Перед сборкой очистите и просушите посадочные поверхности корпуса.

8 Смажьте слегка кромку новой манжеты моторным маслом. С помощью торцевой головки или трубы с наружным диаметром немного меньше наружного диаметра манжеты, аккуратно запрессуйте манжету в расточку молотком. Следите, чтобы манжета вошла без перекоса и на прежнюю глубину. Смажьте моторным маслом кромку манжеты, контактирующую с коленчатым валом.

9 Смажьте моторным маслом плунжер клапана и установите детали клапана на место.

10 Смажьте моторным маслом роторы насоса и установите их на место.

11 Заполните полости насоса техническим вазелином (этим Вы облегчите заполнение насоса при первом запуске двигателя).

12 Установите крышку насоса на место и затяните его винтами до требуемого усилия.

13 Неплохо одновременно осмотреть состояние сетчатого фильтра маслозаборной трубы и очистить его от грязи и отложений.

#### Установка

14 Установите на место переднюю крышку/корпус насоса (см. параграф 13).

15 Остальные детали установите в порядке, обратном снятию.



**Рис. 14.5,в....** а также между плоскостями корпуса и роторов (осевой люфт)



Рис. 15.7. Извлеките манжету отверткой

16 Долейте масло (см. главу 1), запустите двигатель и проверьте давление и отсутствие утечек.

## 15 Передняя манжета коленчатого вала - замена

- 1 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора.
- 2 Снимите нижний брызговик.
- 3 Надежно установите передок автомобиля на опоры и снимите переднее правое колесо для доступа к передней крышке двигателя.
- 4 Снимите шкив коленчатого вала, крышки зубчатого ремня, зубчатый ремень и ограничитель зубчатого ремня (см. параграф 7).
- 5 Снимите звездочку коленчатого вала съемником или с помощью двух рычагов, вставленных позади звездочки.
- 6 Разрежьте манжету острым ножом.
- 7 Заметьте, на какую глубину и какой стороной к двигателю была запрессована манжета. Вытащите старую манжету с помощью отвертки, завернутой в тряпку, чтобы не повредить носок коленчатого вала (см. рис. 15.7).
- 8 Протрите расточку под манжету и шейку коленчатого вала. Смажьте все поверхности манжеты моторным маслом.
- 9 Слегка вдавите манжету на место руками (кромкой в сторону двигателя). С помощью оправки или торцевой головки подходящего размера запрессуйте манжету молотком заподлицо с поверхностью крышки (см. рис. 15.9). Следите за тем, чтобы манжета входила без перекоса.
- 10 Установите звездочку коленчатого вала и зубчатый ремень (см. параграф 7).
- 11 Остальные детали установите в последовательности, обратной снятию.
- 12 Запустите двигатель и посмотрите, не пропускает ли манжета масло.

## 16 Маховик / планшайба - снятие и установка

### Снятие

- 1 Поднимите автомобиль и надежно установите его на подпорки. Затем снимите трансмиссию, как указано в главе 7.
- 2 На автомобиле, оснащенном трансмиссией с ручным переключением передач, снимите корзину сцепления и его ведомый диск (см. гла-



Рис. 15.9. Запрессуйте манжету молотком через оправку или торцевую головку подходящего размера

ву 8). Заодно посмотрите состояние деталей сцепления и выжимного подшипника.

3 С помощью кернера или краской пометьте взаимное положение маховика (планшайбы) и хвостовика коленчатого вала для последующей установки (см. рис. 16.3). **Примечание.** При желании пометить положение маховика можно и до снятия трансмиссии через окно в зоне междуподдономикартером трансмиссии (на двигателях 1.5 л и 1.8 л доступ к маховику может отличаться от других моделей).

4 Отверните болты крепления маховика к валу. Вал от проворачивания зафиксируйте, вставив отвертку в зубчатый венец маховика.

5 Снимите маховик (планшайбу) с вала. На модели с автоматической трансмиссией снимите также упорную шайбу и переходник. Для правильной последующей сборки заметьте, какой стороной к двигателю установлены эти детали. Поскольку маховик достаточно тяжел, примите меры к тому, чтобы он не упал, когда Вы вывернете последний болт.

6 Очистите маховик от следов масла. Осмотрите его поверхность на наличие трещин, канавок от заклепок, задиров и прижогов. Небольшие задиры можно загладить наждачной бумагой. Осмотрите зубчатый венец на наличие сломанных зубьев. Положите маховик на верстак и проверьте его плоскостность, приложив край стальной линейки к рабочей поверхности. При необходимости, отправьте маховик в мастерскую на шлифовку.

7 Протрите и осмотрите сопрягаемые поверхности маховика и коленчатого вала. Если видны следы подтекания задней манжеты коленчатого вала, замените ее до установки маховика (см. параграф 17).

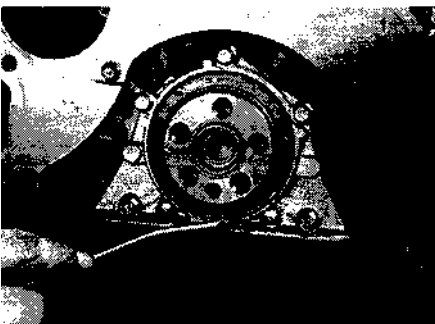


Рис. 17.4. Самый быстрый способ заменить манжету - просто вытащить ее из расочки...



Рис. 16.3. Нанесите метки на маховик (планшайбу) и коленчатый вал

### Установка

8 Прочистите болты и болтовые отверстия от остатков резьбового уплотнителя.

**Внимание:** Если невозможно полностью очистить болт от резьбового уплотнителя, замените болт. При установке новых болтов резьбовой уплотнитель не используйте.

9 На моделях с трансмиссиями, имеющими ручное управление, установите маховик на хвостовик коленчатого вала. На моделях с автоматической трансмиссией установите на хвостовик переходник, планшайбу и упорную шайбу. При установке не забудьте совместить метки, сделанные при разборке. Перед вворачиванием болтов нанесите на старые болты резьбовой уплотнитель (на новые не наносите).

10 Вставьте отвертку в зубчатый венец, чтобы вал не проворачивался, и затяните болты в три-четыре приема в перекрестной последовательности до достижения требуемого момента (см. "Технические данные").

11 Остальную сборку выполните в последовательности, обратной разборке.

## 17 Задняя манжета коленчатого вала - замена

- 1 Для выполнения этой операции необходимо снять трансмиссию (см. главу 7).
- 2 Снимите маховик (планшайбу), как указано в параграфе 16.
- 3 Разрежьте заднюю манжету острым но-

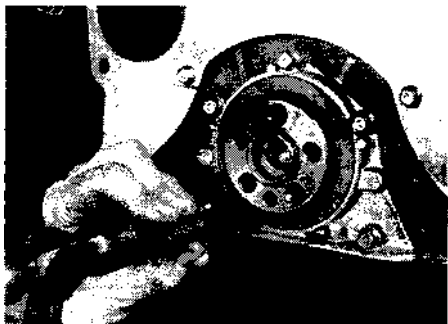


Рис. 17.5.... затем смазать шейку коленчатого вала и новую манжету моторным маслом и запрессовать ее на место

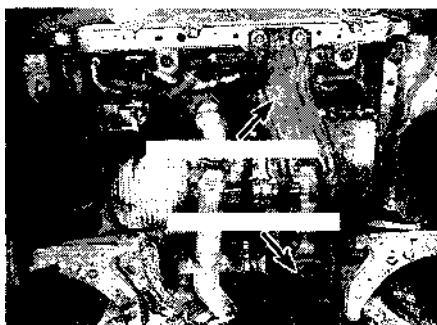


Рис. 18.8,а. Опоры силового блока прикреплены к съемной поперечине

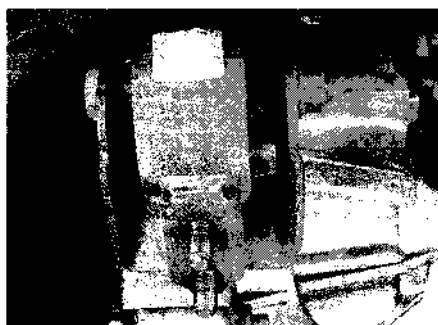


Рис. 18.8,б. Установите опоры силового блока, прикрепив кронштейны к трансмиссии

4 Извлеките старую манжету отверткой, обернутой в тряпку, чтобы не повредить вал (см. рис. 17.4).

5 Смажьте моторным маслом шейку коленчатого вала и кромку новой манжеты. Аккуратно вставьте частично манжету руками в расточку. Запрессуйте манжету молотком через выколотку с плоским концом или через кусок трубы подходящего диаметра заподлицо с поверхностью крышки (см. рис. 17.5).

6 Установите маховик (планшайбу), как указано в параграфе 16.

7 Последующие действия выполните в последовательности, обратной разборке.

## 18 Опоры силового блока - проверка и замена

1 Опоры двигателя редко требуют внимания, но неисправная или сломанная опора может вызвать дополнительные напряжения в силовой передаче и привести к очень серьезным неприятностям.

**Предостережение:** Не демонтируйте никакую опору или деталь опоры, если двигатель не закреп-

лен надлежащим образом. Не подставляйте никакую часть тела под двигатель, если он опирается только на домкрат.

### Проверка

2 Для проверки опор необходимо слегка приподнять двигатель, чтобы снять с них нагрузку.

3 Поднимите автомобиль и установите его на подпорки. Установите под двигатель домкрат с деревянной прокладкой или воспользуйтесь внешним подъемным устройством. Аккуратно приподнимите двигатель, чтобы снять нагрузку с опор.



**Предостережение:** Приподнимайте двигатель только настолько, чтобы снять нагрузку с его опор, но не с опор автомобиля.

4 Осмотрите опоры на наличие трещин, отслоения от металлической основы, а также затвердевания резины.

5 Проверьте, не ослабло ли крепление опор. Для этого попытайтесь опору подвигать рычагом. Если опора перемещается, опустите двигатель и затяните крепление опоры.

6 Для защиты резиновых деталей опор (а также и других резиновых деталей автомобиля) от

разложения под воздействием масла и иных веществ, в магазинах сопутствующих товаров можно приобрести специальную жидкость.

### Замена

7 Отсоедините отрицательную клемму аккумулятора. Поднимите автомобиль и установите его на подпорки [если это не сделано раньше]. Приподнимите двигатель, как указано в п. 3.

8 Для замены опор двигателя/трансмиссии № 1 и 2 поступите следующим образом.

а) Отверните гайки опор, расположенные под опорной поперечиной (см. рис. 18.8,а)

б) Извлеките сквозные болты опор, чтобы отсоединить их от кронштейнов.

в) Отверните болты крепления поперечины и снимите ее для доступа к опорам.



**Осторожно:** Не удаляйте поперечину, если двигатель не вывешен, как описано выше.

г) Установите новые опоры, для чего приверните кронштейны к трансмиссии (см. рис. 18.8,б), вставьте сквозные болты, шайбы и наверните гайки, затем установите поперечину.

д) Затяните все болты и гайки требуемым моментом (см. "Технические данные").

9 Замените опору № 3 (расположенную справа, рядом с крышкой зубчатого ремня) следующим образом (см. рис. 18.9).

а) Отверните гайку стяжного болта и выньте болт из кронштейна.

б) Отсоедините виброгаситель опоры (если таковой предусмотрен), отвернув болт гайку.

в) Отверните гайки кронштейна опоры и снимите опору.

г) Установите новую опору, привернув кронштейн к раме автомобиля. Вставьте стяжной болт и наверните на него гайку с новой шайбой.

д) Установите виброгаситель, закрепив его болтом и гайкой.

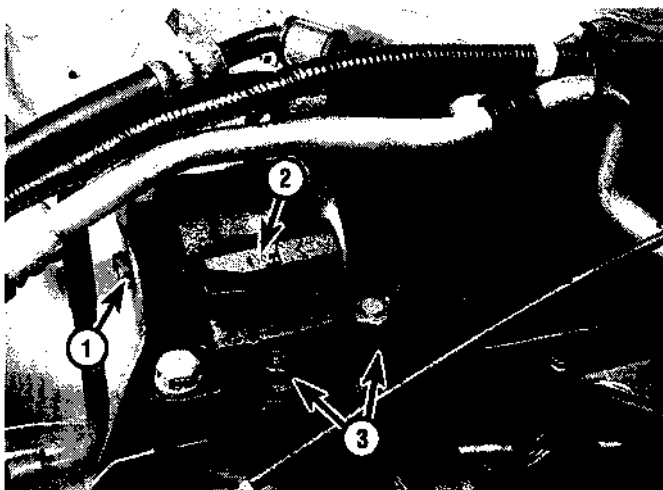


Рис. 18.9. Правую опору двигателя под крышкой зубчатого ремня можно снять, удалив стяжной болт

1 Стяжной болт опоры № 3  
2 Виброгаситель опоры  
3 Гайки кронштейна опоры



Рис. 18.10. Правая опора силового блока

## 2А\* 20 Двигатели

- е) Затяните все болты и гайки моментом, указанным в "Технических данных".
- 10 Для замены опоры № 4 (расположенной слева в области лотка аккумулятора) поступите следующим образом (см. рис. 18.10).
- а) Снимите аккумулятор и его лоток.
- б) Отверните гайки и болты крепления кронштейна опоры к двигателю.
- в) Отверните гайки и болты крепления кронштейна опоры к корпусу автомобиля.
- г) Снимите опору.
- д) Закрепите кронштейн левой опоры на корпусе автомобиля, установите новые шайбы и наверните гайки. Затяните болты крепления кронштейна к корпусу в несколько приемов моментом, указанным в "Технических данных", в следующем порядке: сначала затяните болт, ближайший к резиновой опоре, затем затяните остальные болты и гайки в перекрестной последовательности.