






# Ремонт дизельных двигателей 1.8 л и 1.9 л (серия XUD) без снятия с автомобиля

## Содержание

1 Общие сведения .....	2Б•3	11 Распределительный вал и толкатели — снятие, осмотр и установка .....	2Б•10
2 Проверка компрессии и проверка на наличие утечек — описание процедуры и анализ результатов .....	2Б•3	12 Клапанные зазоры — проверка и регулировка .....	2Б•11
3 Установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения — общие сведения и использование .....	2Б•4	13 Головка цилиндров — снятие и установка .....	2Б•12
4 Крышка головки цилиндров — снятие и установка .....	2Б•4	14 Масляный поддон — снятие и установка .....	2Б•14
5 Шкив коленчатого вала — снятие и установка .....	2Б•5	15 Масляный насос и приводная цепь — снятие, осмотр и установка .....	2Б•15
6 Крышки ремня газораспределительного механизма — снятие и установка .....	2Б•5	16 Манжеты — замена .....	2Б•16
7 Ремень газораспределительного механизма — снятие, осмотр, установка и натягивание .....	2Б•5	17 Датчики уровня масла и давления — общие сведения .....	2Б•16
8 Зубчатые шкивы ремня газораспределительного механизма — снятие и установка .....	2Б•7	18 Маховик — снятие, осмотр и установка .....	2Б•16
9 Кронштейн правой опоры двигателя и натяжитель ремня газораспределительного механизма — снятие и установка .....	2Б•9	19 Масляный радиатор двигателя — снятие и установка .....	2Б•17
10 Промежуточный ролик ремня газораспределительного механизма — снятие и установка .....	2Б•10	20 Опоры двигателя/коробки передач — осмотр и замена .....	2Б•17
		Проверка уровня моторного масла .....	см. «Еженедельные проверки»
		Замена моторного масла и масляного фильтра .....	см. главу 1А

## Степени сложности

<b>Легко,</b> доступно новичку с минимальным опытом		<b>Довольно легко,</b> доступно для начинающего с небольшим опытом		<b>Довольно сложно,</b> доступно компетентному автомеханику		<b>Сложно,</b> доступно опытному автомеханику		<b>Очень сложно,</b> доступно очень опытному механику или профессионалу	
--	--	---	--	--	--	---	--	--	--

## Спецификации

### Общие сведения

Обозначение:

Двигатель 1.8 л (1769 см <sup>3</sup> ) .....	XUD7
Двигатель 1.9 л (1905 см <sup>3</sup> ) .....	XUD9

Коды двигателей\*:

Двигатель 1.8 л .....	A9A (XUD7L)
Двигатель 1.9 л .....	D9B (XUD9A) или DJY (XUD9Y)

Диаметр цилиндра:

Двигатель 1.8 л .....	80.00 мм
Двигатель 1.9 л .....	83.00 мм

Ход поршня .....

88.00 мм

Направление проворачивания коленчатого вала .....

по часовой стрелке

(если смотреть с правой стороны автомобиля)

Расположение цилиндра № 1 .....

ближний к коробке передач

Степень сжатия .....

23:1

\* Код двигателя выбит на табличке, закрепленной на передней части блока цилиндров.

Код, указанный в скобках, — это заводской идентификационный номер.

### Давление сжатия (горячий двигатель, при частоте проворачивания двигателя)

Нормальное .....

25 ... 30 бар

Минимальное .....

18 бар

Максимальная разница между любыми двумя цилиндрами .....

5 бар

### Распределительный вал

Привод .....

зубчатый ремень

Число подшипников .....

3

Осевой зазор .....

0.07 ... 0.16 мм

**Клапанные зазоры (при холодном двигателе)**

Впускные клапаны.....	0.15 ± 0.05 мм
Выпускные клапаны.....	0.30 ± 0.05 мм

**Система смазки**

Тип масляного насоса .....	шестеренный, с цепным приводом от правого конца коленчатого вала
Минимальное давление масла при 90 °С .....	3.5 бар при 4000 об/мин
Рабочее давление выключателя контрольной лампы недостаточного давления масла .....	0.8 бар

**Моменты затяжки резьбовых соединений****Нм**

Гайки крышек шатунных подшипников:*	
Стадия 1 .....	20
Стадия 2 .....	довернуть на угол 70°
Гайки крышек подшипников распределительного вала .....	20
Болт зубчатого шкива распределительного вала .....	45
Болты крепления корпуса манжеты коленчатого вала .....	16
Болт крепления шкива коленчатого вала:	
Стадия 1 .....	40
Стадия 2 .....	довернуть на угол 60°
Болты крепления головки цилиндров (Тоrх, см. параграф 13):	
Стадия 1 .....	20
Стадия 2 .....	60
Стадия 3 .....	довернуть на угол 180°
Болты крепления крышки головки цилиндров .....	20
Болты крепления двигателя к коробке передач .....	50
Левая опора двигателя/ коробки передач:	
Центральная гайка .....	65
Болты крепления опорного кронштейна к кузову .....	25
Гайки/болты резиновой опоры .....	25
Опорная шпилька к кронштейну .....	50
Задняя опора двигателя/ коробки передач:	
Гайка/болт крепления стяжки к резиновой опоре .....	50
Гайка/болт крепления стяжки к подрамнику .....	50
Болты крепления опоры к блоку цилиндров .....	45
Правая опора двигателя (натяжителя в сборе):	
Болты кронштейна двигателя .....	18
Гайки крепления опорного кронштейна .....	45
Резиновая опора к кузову .....	40
Болты крепления маховика* .....	50
Гайка крепления зубчатого шкива топливного насоса высокого давления .....	
.....	50
Винты крепления съемника зубчатого шкива топливного насоса высокого давления .....	
.....	10
Болты крепления крышек коренных подшипников .....	70
Болты крепления масляного насоса .....	13
Болты крепления масляного поддона .....	19
Болты крепления крышек ремня газораспределительного механизма .....	
.....	8
Регулировочный болт натяжителя ремня газораспределительного механизма .....	
.....	18
Гайка оси натяжителя ремня газораспределительного механизма .....	
.....	18

\* Следует использовать новые гайки/болты.

## 1 Общие сведения

### Как пользоваться настоящей главой

В главе 2Б описываются процедуры ремонта, которые разумно выполнять, не снимая двигатель с автомобиля. Если эти сведения использовать при капитальном ремонте уже снятого и установленного на стенд двигателя (см. главу 2Д), предварительные операции разборки можно пропустить.

Имейте в виду, что, хотя некоторые элементы, например, поршни в сборе с шатунами, можно снимать и ремонтировать без снятия двигателя с автомобиля, обычно такие процедуры не выполняются как отдельные операции. Как правило, одновременно выполняется несколько дополнительных процедур (не говоря об очистке элементов и смазочных канавок). Поэтому все такие процедуры считаются позициями капитального ремонта, и они описываются в главе 2Д.

В главе 2Д описывается снятие двигателя/коробки передач с автомобиля и все процедуры капитального ремонта, которые могут быть выполнены после снятия двигателя.

### Конструкция двигателя

Двигатель серии XUD — это проверенный на практике агрегат, уже использовавшийся ранее на многих автомобилях Peugeot и Citroen. Он представляет собой рядный четырехцилиндровый двигатель с одним верхним распределительным валом (SOHC). Двигатель поперечно установлен в передней части автомобиля. К левому концу двигателя крепится болтами коробка передач.

Зубчатый ремень газораспределительного механизма приводит в действие распределительный вал, топливный насос высокого давления и насос охлаждающей жидкости. Между распределительным валом и клапанами установлены толкатели. Регулировка клапанных зазоров осуществляется с помощью регулировочных прокладок. Распределительный вал поддерживается тремя подшипниками, которые расточены непосредственно в головке цилиндров.

Коренчатый вал работает в пяти коренных подшипниках с гладкими вкладышами. Коренной подшипник № 2 оснащен упорными шайбами для задания осевого зазора коленчатого вала.

Поршни подбираются по массе. В поршнях с помощью стопорных колец закреплены полностью плавающие поршневые пальцы.

Смазка двигателя обеспечивается посредством масляного насоса, который имеет цепной привод от переднего конца коленчатого вала. На всех двигателях имеется масляный радиатор, предназначенный для охлаждения моторного масла.

В настоящем Руководстве двигателями часто идентифицируются не только по рабочему объему, но и по коду двигателя.

Код двигателя состоит из трех символов (например, D9B). Код выбит на пластине, закрепленной на передней части блока цилиндров.

### Ремонтные операции, выполняемые без снятия двигателя с автомобиля

Без снятия двигателя с автомобиля можно выполнить следующие операции:

- а) проверку компрессии и проверку на наличие утечек;
- б) снятие и установку крышки головки цилиндров;
- в) снятие и установку шкива коленчатого вала;
- г) снятие и установку крышек ремня газораспределительного механизма;
- д) снятие, установку и регулировку ремня газораспределительного механизма;
- е) снятие и установку натяжителя и зубчатых шкивов ремня газораспределительного механизма;
- ж) замену уплотнительной манжеты распределительного вала;
- з) снятие, осмотр и установку распределительного вала и толкателей;
- и) проверку и регулировку клапанных зазоров;
- к) снятие и установку головки цилиндров;
- л) удаление нагара с головки цилиндров и поршней;
- м) снятие и установку масляного поддона;
- н) снятие, ремонт и установку масляного насоса;
- о) замену уплотнительных манжет коленчатого вала;
- п) осмотр и замену опор двигателя/коробки передач;
- р) снятие, осмотр и установку маховика.

## 2 Проверка компрессии и проверка на наличие утечек — описание процедуры и анализ результатов

**Примечание.** Для выполнения этой проверки потребуется компрессометр, предназначенный специально для дизельных двигателей.

1 При падении мощности или при наличии пропусков воспламенения, которые нельзя «списать» на неисправность топливной системы, информацию о состоянии двигателя может дать проверка компрессии. Если такую проверку выполнять регулярно, можно узнать о появлении неисправности раньше, чем проявятся какие-либо другие ее признаки.

2 Следует использовать компрессометр, предназначенный специально для дизельных двигателей, так как давление сжатия в них значительно выше. Компрессометр устанавливается на переходник, который вворачивают в отверстие для накаливающей свечи или форсунки. Для этих моделей потребуется переходник, вворачиваемый в отверстие для форсунок. Это объясняется

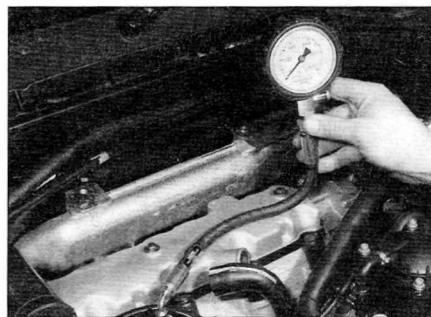


Рис. 2.2. Выполнение проверки компрессии

ограниченностью доступа к отверстиям для накаливающих свечей (рис. 2.2). Не стоит специально покупать компрессометр для разового использования. Лучше позаимствуйте его у кого-нибудь или выполните эту проверку на станции технического обслуживания.

3 Если к компрессометру не прилагаются какие-либо иные инструкции, придерживайтесь следующих:

- а) Аккумулятор должен быть хорошо заряжен, фильтрующий элемент воздушного фильтра должен быть чист, а двигатель должен быть прогрет до нормальной рабочей температуры.
- б) Перед началом проверки следует снять все форсунки или накаливающие свечи. Если снимаете форсунки, также снимите пламеотражательные шайбы, так как в противном случае они могут вылететь.
- в) Следует соединить электрический разъем иммобилайзера двигателя на задней стороне топливного насоса высокого давления.

4 Удерживать педаль акселератора в процессе проверки не надо, так как воздушный поток дизельного двигателя не дросселируется.

5 Измеренные значения давления сжатия не столь важны, как соотношение компрессии между цилиндрами. Значения даются в «Спецификациях».

6 Причину недостаточной компрессии на дизельном двигателе установить труднее, чем на бензиновом. Заливка масла в цилиндры («мокрая» проверка) не может дать окончательного заключения, так как имеется риск того, что масло останется в вихревой камере или в выемке на головке поршня и не пройдет к поршневым кольцам. Однако при диагностике можно пользоваться следующими рекомендациями.

7 Значения давления во всех цилиндрах должны быть очень близки. Разница больше предписанной между любой парой цилиндров указывает на неисправность. Знайте, что на исправном двигателе компрессия должна нарастать быстро. Низкое сжатие в первом цикле и последующее медленное увеличение давления в последующих циклах является признаком износа поршневых колец. Низкое давление в первом цикле, которое не увеличивается в следующих циклах, говорит об утечке в клапанах или прогорании прокладки го-

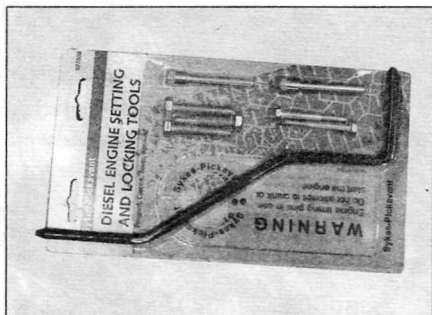


Рис. 3.5, а. Комплект инструментов для стопорения двигателя в положении ВМТ

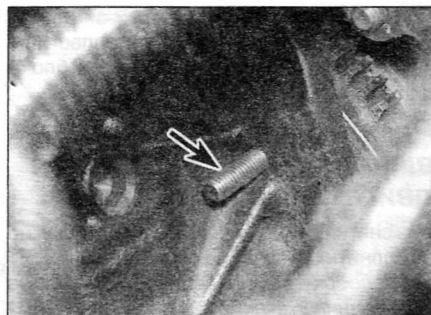


Рис. 3.5, б. Стержень (отмечен стрелкой), вставленный через фланец на блоке цилиндров в установочное отверстие в маховике

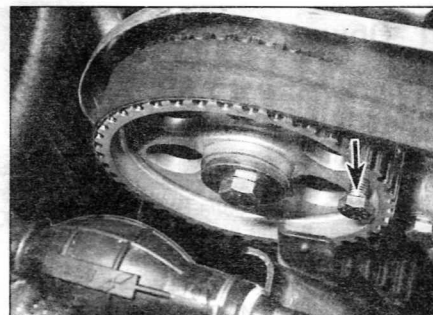


Рис. 3.6, а. Болт (отмечен стрелкой), вставленный через установочное отверстие в зубчатом шкиве распределительного вала

ловки цилиндров (причиной могут быть и трещины в головке). Низкую компрессию могут вызвать и отложения на внутренней стороне головок клапанов.

8 Низкая компрессия в двух соседних цилиндрах почти однозначно является следствием прогорания или пробоя прокладки головки цилиндров между ними. Это может подтвердить присутствие охлаждающей жидкости в моторном масле.

9 Если показание компрессии необычно высокое, возможно, что поверхности головки цилиндров, клапаны и поршни покрыты нагаром. Если дело обстоит так, следует снять головку цилиндров и удалить нагар (см. главу 2Д).

### Проверка на наличие утечек

10 Проверка на наличие утечек заключается в измерении скорости, с которой уходит сжатый воздух, поданный в цилиндр. Это альтернатива проверке компрессии, и во многом этот способ даже лучше, так как выходящий воздух позволяет легко определить, где происходит потеря давления (поршневые кольца, клапаны или прокладка головки цилиндров).

11 Маловероятно, что у вас есть оборудование, необходимое для выполнения этой проверки. Если компрессия двигателя недостаточна, выполните проверку на наличие утечек на станции технического обслуживания, имеющей такое оборудование.

## 3 Установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения — общие сведения и использование

**Примечание.** Не пытайтесь проворачивать двигатель, когда коленчатый вал/распределительный вал/топливный насос высокого давления застопорен. Если двигатель должен находиться в этом состоянии на протяжении продолжительного периода времени, рекомендуется расположить на лицевой панели и в моторном отделении предупреждающие таблички. Это уменьшит риск случайного проворачивания двигателя стартером, что при застопоренных валах может привести к повреждению двигателя.

1 На всех моделях установочные отверстия просверлены в зубчатом шкиве распределительного вала и в маховике. Отверстия используются для задания правильного положения коленчатого вала, распределительного вала и топливного насоса высокого давления и для предотвращения возможного соударения клапанов и поршней при установке головки цилиндров или установке ремня газораспределительного механизма. Когда установочные отверстия совмещены с технологическими отверстиями в головке цилиндров и блоке цилиндров (смотря что применимо), можно вставить болты/стержни соответствующего диаметра, чтобы застопорить распределительный вал, коленчатый вал и топливный насос высокого давления, исключая их непредусмотренное проворачивание. Далее действуйте, как описано ниже. **Примечание.** Когда установочные отверстия выставлены, цилиндр № 4 находится в положении ВМТ на ходе сжатия.

2 Снимите верхние крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

3 Полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите под нее надежные опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»). Снимите правое переднее колесо.

4 Теперь следует провернуть коленчатый вал настолько, чтобы три установочных отверстия в зубчатых шкивах распределительного вала и топливного насоса высокого давления (одно отверстие в зубчатом шкиве распределительного вала и два отверстия в зубчатом шкиве топливного насоса высокого давления) были совмещены с соответствующими отверстиями на передней пластине двигателя. Для получения доступа к правому концу двигателя следует снять пластмассовый локер колесной арки. Локер фиксируется различными винтами и фиксаторами. Высвободите все фиксаторы и снимите локер из-под переднего крыла. При необходимости высвободите под крылом шланги охлаждающей жидкости, чтобы облегчить дальнейший доступ. Затем коленчатый вал можно провернуть с помощью подходящей торцевой головки и удлинителя за болт шкива. Имейте в виду, что коленчатый вал следует проворачивать только по часовой стрелке (если смотреть с правой стороны автомобиля).

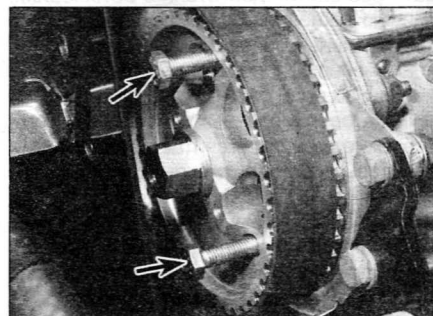


Рис. 3.6, б. Болты (отмечены стрелками), вставленные через установочные отверстия в зубчатом шкиве топливного насоса высокого давления

5 Вставьте стержень или сверло диаметром 8 мм через отверстие в левом фланце блока цилиндров около стартера. При необходимости аккуратно проверните коленчатый вал настолько, чтобы стержень вошел в установочное отверстие в маховике (рис. 3.5, а, б).

6 Пропустите три болта диаметром 8 мм через отверстия в зубчатых шкивах распределительного вала и топливного насоса высокого давления и вверните их в двигатель усилием руки (рис. 3.6, а, б).

7 Теперь коленчатый вал, распределительный вал и топливный насос высокого давления застопорены и их нежелательное проворачивание исключено.

## 4 Крышка головки цилиндров — снятие и установка

### Снятие

1 На двигателе 1.9 л (D9B) снимите корпус распределения воздуха, как описано в главе 4Б.

2 Соедините вентиляционный шланг от передней части крышки головки цилиндров и при необходимости снимите впускной воздухопровод с впускного коллектора.

3 Выверните болт и снимите кронштейн топливного шланга с правого конца крышки головки цилиндров (рис. 4.3).

4 Отметьте расположение всех кронштейнов, закрепленных тремя болтами крепления крышки головки цилиндров, а затем выверните. Снимите металлические

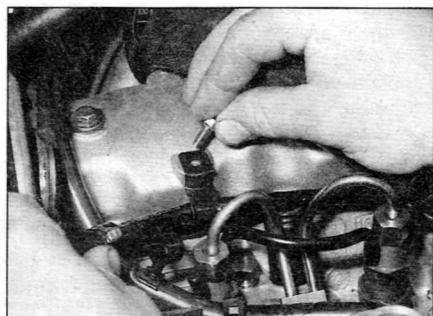


Рис. 4.3. Снятие кронштейна топливного шланга с крышки головки цилиндров



Рис. 4.4. Выверните болты и снимите их вместе с шайбами...



Рис. 4.6. ...и снимите крышку головки цилиндров

и войлочные шайбы, расположенные под каждым болтом (рис. 4.4).

5 Аккуратно отведите все шланги в сторону от крышки головки цилиндров.

6 Снимите крышку и резиновое уплотнение (рис. 4.6). Осмотрите уплотнение на наличие признаков повреждений и ухудшения состояния и при необходимости замените его.

### Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

- а) Установите все кронштейны согласно исходному положению, отмеченному перед снятием.
- б) Если применимо, установите корпус распределения воздуха, как описано в главе 4Б.

## 5 Шкив коленчатого вала — снятие и установка

### Снятие

1 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1Б.

2 Для предотвращения проворачивания коленчатого вала при отпуске болта крепления шкива выберите высшую передачу и попросите помощника полностью выжать педаль тормоза. В качестве альтернативы зубчатый венец маховика можно застопорить с помощью подходящего инструмента, изготовленного из стального уголка (рис. 5.2). Снимите крышку с основания передней секции картера коробки передач и с помощью болтов закрепите инструмент на фланце картера маховика так, чтобы он зафиксировал зубчатый венец шкива, вставляя болт/сверло через установочное отверстие. Если болт/сверло вставлен в установочное отверстие, временно извлеките его на момент отпускания болта шкива, а затем снова вставьте после отпускания болта.

3 Выверните болт и снимите его вместе с шайбой, а затем снимите шкив с конца коленчатого вала. Если установочный штифт или сегментная шпонка для шкива (смотря что применимо) не закреплены, извлеките

его/ее и уберите на хранение в надежное место вместе со шкивом. Если шкив посажен по плотной посадке, его можно снять с коленчатого вала с помощью соответствующего съемника.

### Установка

4 Установите сегментную шпонку в соответствующую канавку на коленчатом вале или вставьте цилиндрический штифт (смотря что применимо). Установите шкив на конец коленчатого вала, совмещая установочную канавку или отверстие с сегментной шпонкой или штифтом.

5 Тщательно очистите резьбу болта крепления шкива, затем нанесите стопорящий компаунд на резьбу болта. Компания Peugeot/Citroen рекомендует использовать Loctite (можно приобрести у дилера). При его отсутствии можно использовать любой стопорящий компаунд хорошего качества.

6 Вверните болт крепления шкива коленчатого вала (не забудьте подложить шайбу). Затяните болт предписанным усилием, а затем доверните на заданный угол, придерживая коленчатый вал от проворачивания, используя способ, примененный при снятии.

7 Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1Б.

## 6 Крышки ремня газораспределительного механизма — снятие и установка

### Снятие

#### Верхние крышки

1 Если должны быть выполнены действия, которые требуют снятия ремня газораспределительного механизма, снимите кронштейн крепления правой опоры двигателя к кузову, как описано в параграфе 9. Это значительно облегчает доступ.

2 Выверните два болта крепления крышки зубчатого шкива распределительного вала, а также отверните гайку и выверните болт крепления крышки зубчатого шкива топливного насоса высокого давления.

3 Высвободите крышки и снимите их с двигателя.

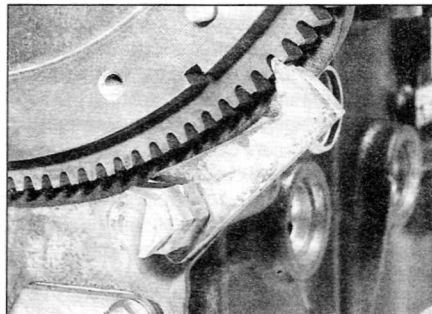


Рис. 5.2. Используйте самодельный инструмент, аналогичный показанному, чтобы застопорить зубчатый венец маховика и предотвратить проворачивание коленчатого вала

### Нижняя крышка

4 Снимите шкив коленчатого вала, как описано в параграфе 5.

5 Снимите обе верхние крышки, как описано выше.

6 Отверните две оставшиеся гайки и снимите нижнюю крышку.

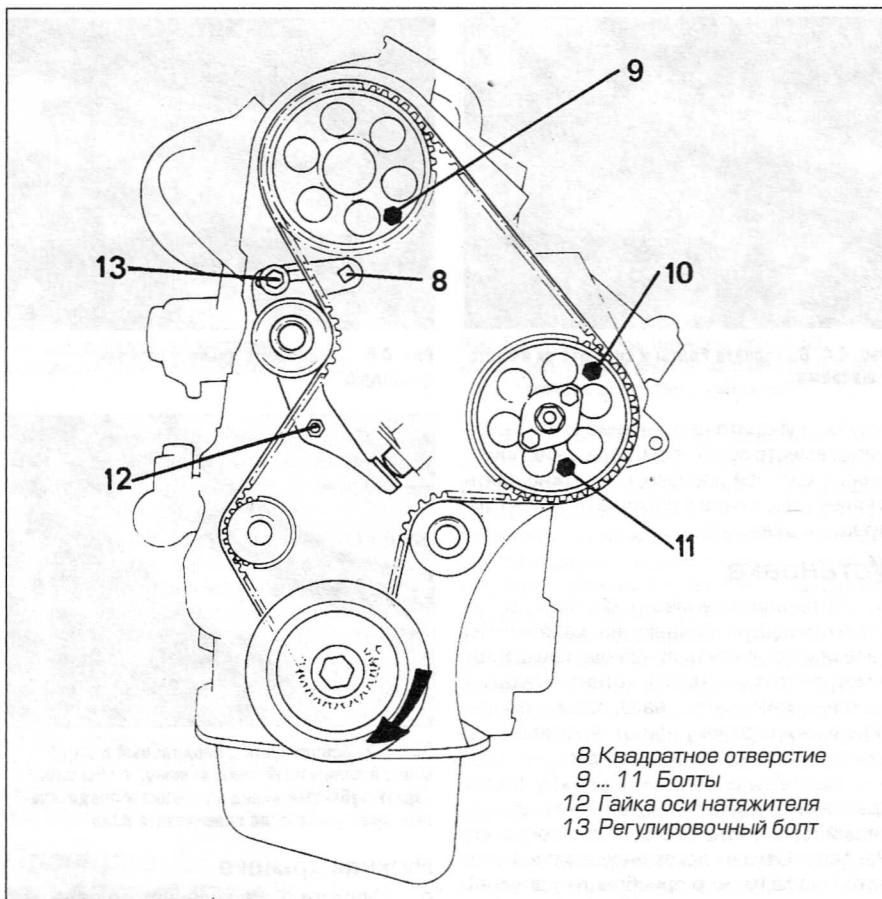
### Установка

7 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Позаботьтесь о том, чтобы каждая секция крышки была правильно расположена, и надежно затяните гайки и/или болты крепления крышки.

## 7 Ремень газораспределительного механизма — снятие, осмотр, установка и натягивание

### Общие сведения

1 Ремень газораспределительного механизма приводит в движение распределительный вал, топливный насос высокого давления и насос охлаждающей жидкости от зубчатого шкива на переднем конце коленчатого вала. Кроме того, ремень приводит в действие вакуумный насос тормозной системы, но не напрямую, а от распределительного вала на стороне маховика. В случае разрыва ремня или его проскальзывания в процессе работы поршни могут войти в контакт с головками клапанов, что ведет к обширному повреждению, влекущему за собой дорогостоящий ремонт.



8 Квадратное отверстие  
9 ... 11 Болты  
12 Гайка оси натяжителя  
13 Регулировочный болт

Рис. 7.9. Снятие ремня газораспределительного механизма

2 Ремень газораспределительного механизма следует заменять через предписанные интервалы или раньше, если он загрязнен маслом или издает шум при работе (визг/скрип вследствие неравномерного износа).

3 В случае снятия ремня газораспределительного механизма одновременно рекомендуется проверить состояние насоса охлаждающей жидкости (проверить на наличие признаков утечки охлаждающей жидкости). Это поможет избежать необходимости снятия ремня на более поздней стадии, если выйдет из строя насос охлаждающей жидкости.

### Снятие

4 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. «Отсоединение аккумулятора» в Приложении).

5 Снимите шкив коленчатого вала, как описано в параграфе 5.

6 Снимите крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

7 Временно установите шкив коленчатого вала для обеспечения возможности проворачивания двигателя, а затем совместите установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения, как описано в параграфе 3, и застопорьте

зубчатый шкив распределительного вала, зубчатый шкив топливного насоса высокого давления и маховик. Не пытайтесь проворачивать двигатель при вставленных стержнях.

8 Снимите кронштейн крепления правой опоры двигателя к кузову, как описано в параграфе 9.

9 Отпустите гайку крепления оси натяжителя ремня газораспределительного механизма и регулировочный болт, а затем поверните кронштейн натяжителя против часовой стрелки, чтобы снять натяжение. Снова затяните регулировочный болт, чтобы придержать натяжитель в отпущенном положении. Чтобы повернуть кронштейн натяжителя, преодолевая усилие пружины, используйте вороток с квадратной головкой на 10 мм, который следует вставить в предусмотренное отверстие (рис. 7.9).

10 Если ремень газораспределительного механизма должен использоваться и далее, белой краской или маркером отметьте на ремне направление его вращения (если штатная маркировка не видна). Снимите ремень с зубчатых шкивов (рис. 7.10, а, б).

### Осмотр

11 Тщательно проверьте ремень газораспределительного механизма на наличие признаков неравномерного износа, расслоения или загрязнения маслом. Обратите особое внимание на впадины зубьев. Замените ремень, если имеются даже самые незначительные сомнения по поводу его состояния. Если на двигателе выполняется капитальный ремонт и автомобиль имеет пробег больше 60 000 км с конкретным ремнем, замените ремень в обязательном порядке, независимо от его внешнего состояния. Стоимость нового ремня несравнима со стоимостью ремонта двигателя в случае обрыва ремня. Если обнаружены признаки загрязнения маслом, найдите место утечки и устраните причину утечки. Вымойте двигатель в зоне ремня газораспределительного механизма, а также все соответствующие элементы до полного удаления следов масла. Убедитесь в том, что натяжитель и промежуточный шкив вращаются свободно, без заеданий. При необходимости замените их, как описано в параграфах 9 и 10 (смотря что применимо).

### Установка и натягивание

12 Начните установку с проверки того, что болты диаметром 8 мм все еще вставлены в зубчатые шкивы распределительного вала и топливного насоса высокого давления, а стержень/сверло вставлено в установочное отверстие в маховике.

13 Наденьте ремень газораспределительного механизма на зубчатый шкив коленчатого вала, проследив за тем, чтобы стрелка на ремне (при наличии) была обращена в правильном направлении вращения ремня.

14 Введите ремень газораспределительного механизма в зацепление с зубчатым шкивом коленчатого вала, придержите его на месте, а затем наденьте ремень на

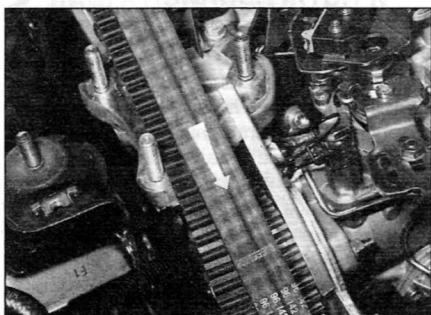


Рис. 7.10, а. Нанесите на ремень газораспределительного механизма стрелку, показывающую направление вращения ремня

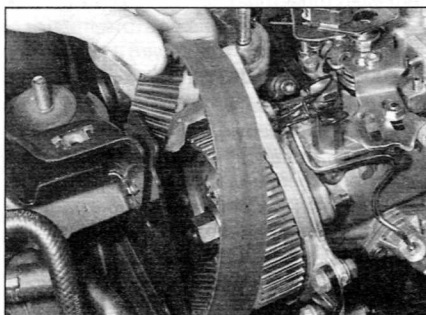


Рис. 7.10, б. Снятие ремня газораспределительного механизма

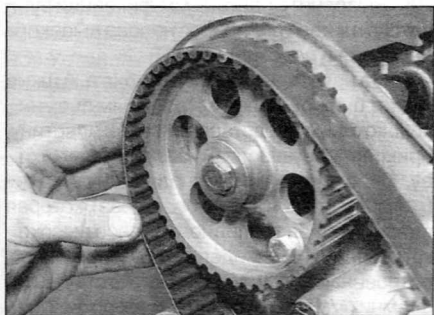


Рис. 7.15. Наденьте ремень газораспределительного механизма на зубчатые шкивы

остальные зубчатые шкивы в следующей последовательности:

- а) промежуточный ролик;
- б) топливный насос высокого давления;
- в) распределительный вал;
- г) ролик натяжителя;
- д) насос охлаждающей жидкости.

15 Резко не перекручивайте ремень при его установке. Для обеспечения правильного зацепления перед надеванием ремня на зубчатый шкив распределительного вала наденьте ремень на зубчатый шкив топливного насоса высокого давления только наполовину по ширине ремня, при этом удерживая ремень натянутым и полностью сцепленным с зубчатым шкивом коленчатого вала. Полностью наденьте ремень газораспределительного механизма на зубчатые шкивы (рис. 7.15).

16 Выверните блокирующие болты диаметром 8 мм и снимите их с зубчатых шкивов распределительного вала и топливного насоса высокого давления, а также извлеките стержень/сверло из установочного отверстия в маховике.

17 Отпустите гайку на оси и отпустите регулировочный болт натяжителя, при этом придерживая кронштейн, чтобы противодействовать усилию пружины. Медленно отпустите кронштейн настолько, чтобы ролик поджался к ремню газораспределительного механизма. Снова затяните регулировочный болт и гайку крепления оси.

18 Проверните коленчатый вал на два полных оборота в нормальном направлении вращения (по часовой стрелке). Не проворачивайте коленчатый вал в обратном направлении, поскольку следует сохранить натяжение ремня газораспределительного механизма между зубчатыми шкивами коленчатого вала, топливного насоса высокого давления и распределительного вала.

19 Отпустите регулировочный болт натяжителя и гайку крепления оси, чтобы позволить пружине натяжителя прижать ролик к ремню газораспределительного механизма, а затем затяните регулировочный болт и гайку крепления оси предписанным усилием.

20 Убедитесь в том, что установочные отверстия все еще правильно расположены. Для этого вставьте блокирующие болты в зубчатые шкивы и стержень/сверло в установочное отверстие в маховике, как описано в параграфе 3. Если установочные

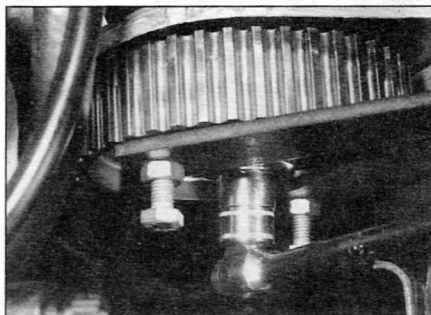


Рис. 8.2, а. С помощью самодельного инструмента придержите зубчатый шкив распределительного вала от проворачивания

отверстия не расположены надлежащим образом, ремень газораспределительного механизма был неправильно установлен (возможно, отсутствует один зуб на одном из зубчатых шкивов). В этом случае повторите процедуру установки с самого начала.

21 Установите верхние крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

22 Установите кронштейн крепления правой опоры двигателя к кузову (см. параграф 9).

23 Установите шкив коленчатого вала, как описано в параграфе 5.

## 8 Зубчатые шкивы ремня газораспределительного механизма — снятие и установка

### Зубчатый шкив распределительного вала

#### Снятие

1 Снимите верхние крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

2 Теперь следует отпустить болт крепления зубчатого шкива распределительного вала. При вывинчивании болта крепления зубчатого шкива распределительный вал следует придерживать от проворачивания, и это можно выполнить одним из двух способов, как описано ниже (рис. 8.2, а, б). Не вывинчивайте болт крепления зубчатого шкива распределительного вала на этой стадии.

а) Изготовьте инструмент, аналогичный показанному, и используйте его для придерживания зубчатого шкива, используя отверстия в зубчатом шкиве.

б) Снимите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 4. Придержите распределительный вал от проворачивания, придерживая его подходящим гаечным ключом за прямоугольную секцию между кулачками № 3 и 4.

3 Выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения, как описано в параграфе 3, и застопорьте зубчатый шкив распределительного вала, зубчатый шкив топливного

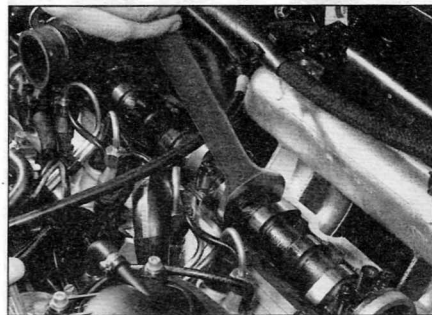


Рис. 8.2, б. Придержите распределительный вал гаечным ключом за прямоугольную секцию между кулачками № 3 и 4

насоса высокого давления и маховик. Не пытайтесь проворачивать двигатель при установленных блокирующих стержнях.

4 Отпустите гайку крепления оси натяжителя ремня газораспределительного механизма и регулировочный болт, а затем поверните кронштейн натяжителя против часовой стрелки, чтобы снять натяжение, и снова затяните регулировочный болт, чтобы придержать натяжитель в опущенном положении. Чтобы повернуть кронштейн натяжителя, преодолевая усилие пружины, используйте вороток с квадратной головкой на 10 мм, который следует вставить в предусмотренное отверстие. Снимите ремень газораспределительного механизма с зубчатого шкива.

5 Выверните предварительно отпущенный болт крепления зубчатого шкива распределительного вала и снимите его вместе с шайбой.

6 Выверните болт блокировки зубчатого шкива распределительного вала в положении ВМТ.

7 Снимите зубчатый шкив с конца распределительного вала (рис. 8.7). Если установочный штифт на тыльной стороне зубчатого шкива не закреплен, извлеките его и уберите в надежное место. Осмотрите манжету распределительного вала на наличие признаков утечки масла и при необходимости замените ее, как описано в параграфе 16.

#### Установка

8 Если применимо, установите сегментную шпонку на конец распределительного вала, а затем установите зубчатый шкив распределительного вала. Имейте в виду, что зубчатый шкив может быть установ-

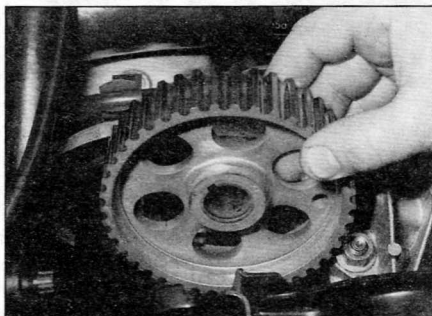
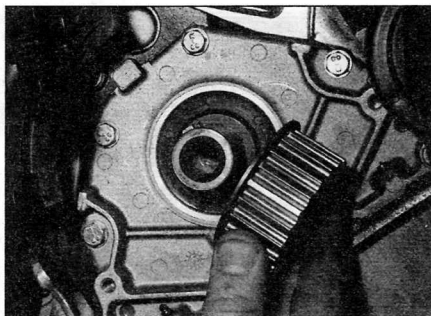


Рис. 8.7. Снятие зубчатого шкива распределительного вала



**Рис. 8.16.** Снятие зубчатого шкива коленчатого вала

лен только одной стороной (выступающей центральной ступицей к распределительному валу), поскольку конец распределительного вала имеет коническую форму.

9 Вверните болт крепления зубчатого шкива (не забудьте установить шайбу). Затяните болт предписанным усилием, предотвращая проворачивание распределительного вала, как при снятии.

10 Если применимо, установите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 4.

11 Совместите отверстия в зубчатом шкиве распределительного вала и передней пластине двигателя и вверните болт 8 мм, чтобы застопорить распределительный вал.

12 Наденьте ремень газораспределительного механизма на зубчатый шкив топливного насоса высокого давления (если применимо) и зубчатый шкив распределительного вала и натяните ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 7.

13 Установите верхние крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

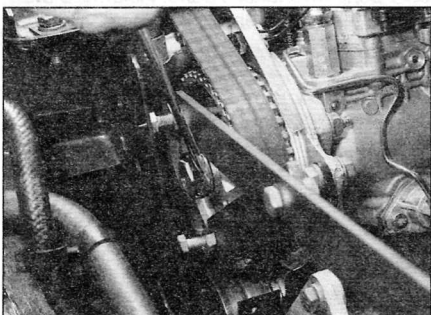
## **Зубчатый шкив коленчатого вала**

### **Снятие**

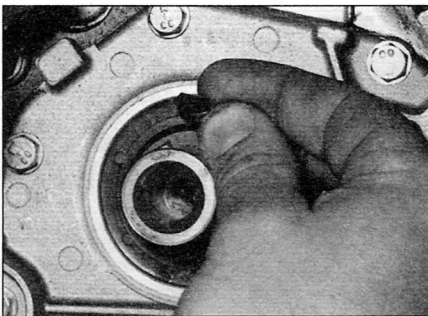
14 Снимите шкив коленчатого вала, как описано в параграфе 5.

15 Продолжите, как описано в п. п. 3 и 4.

16 Снимите ремень газораспределительного механизма с зубчатого шкива коленчатого вала и снимите зубчатый шкив с конца коленчатого вала (рис. 8.16).



**Рис. 8.26.** Используйте самодельный инструмент для предотвращения проворачивания зубчатого шкива топливного насоса высокого давления



**Рис. 8.17.** Снятие сегментной шпонки с конца коленчатого вала

17 Извлеките сегментную шпонку из паз на коленчатом вале и уберите ее на хранение в надежное место вместе с зубчатым шкивом (рис. 8.17).

18 Осмотрите манжету коленчатого вала на наличие признаков утечки масла и при необходимости замените ее, как описано в параграфе 16.

### **Установка**

19 Установите сегментную шпонку в паз на конце коленчатого вала, а затем установите зубчатый шкив коленчатого вала (фланцем в сторону блока цилиндров).

20 Наденьте ремень газораспределительного механизма на зубчатый шкив коленчатого вала и натяните ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 7. Установите крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

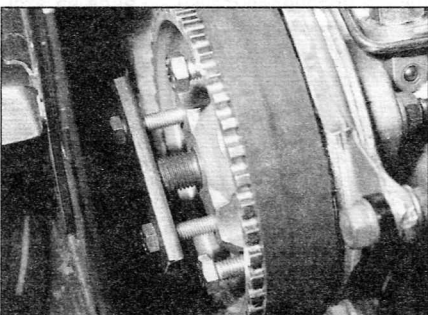
21 Установите шкив коленчатого вала, как описано в параграфе 5.

## **Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления**

### **Снятие**

22 Выполните действия, описанные в п. п. 1, 3 и 4.

23 Нанесите метки взаимного положения на зубчатый шкив топливного насоса высокого давления и ремень газораспределительного механизма, чтобы правильно выставить зубчатый шкив и ремень газораспределительного механизма при установке.



**Рис. 8.28.** Самодельный съёмник, установленный на зубчатый шкив топливного насоса высокого давления

24 Выверните болты 8 мм фиксации зубчатого шкива топливного насоса высокого давления в положении ВМТ.

25 На некоторых моделях зубчатый шкив может быть оснащен встроенным съёмником, который представляет собой пластину, прикрепленную болтами к зубчатому шкиву. Пластина содержит закладную гайку (гайку крепления зубчатого шкива), которая ввернута в вал топливного насоса высокого давления. На моделях, не оснащенных встроенным съёмником, соответствующий съёмник можно изготовить из короткой металлической пластины и двух болтов М7, которые вворачиваются в отверстия, предусмотренные в зубчатом шкиве.

26 Вал топливного насоса высокого давления следует придержать от проворачивания при отвинчивании гайки зубчатого шкива, и это можно обеспечить, используя инструмент, аналогичный показанному (рис. 8.26). Используйте инструмент для придерживания зубчатого шкива за отверстия, предусмотренные в шкиве.

27 На моделях со встроенным съёмником отверните гайку крепления зубчатого шкива настолько, чтобы зубчатый шкив сошел с конуса на вале насоса, а затем снимите зубчатый шкив. Извлеките сегментную шпонку из паза на конце вала насоса, если она не закреплена. При желании можно снять съёмник в сборе с зубчатого шкива, для чего следует вывернуть два винта и снять их вместе с шайбами.

28 На моделях, не оснащенных встроенным съёмником, частично отверните гайку крепления зубчатого шкива, а затем установите самодельный съёмник и затяните два болта (подтягивая планку к гайке зубчатого шкива) настолько, чтобы зубчатый шкив сошел с конуса на вале насоса (рис. 8.28). Снимите зубчатый шкив и извлеките сегментную шпонку из канавки на вале насоса, если она не закреплена. Снимите съёмник с зубчатого шкива.

### **Установка**

29 Если применимо, установите сегментную шпонку в канавку на вале насоса, проследив за тем, чтобы она была правильно расположена в канавке.

30 Если встроенный съёмник (при его наличии) был снят с зубчатого шкива, установите его и затяните два винта предписанным усилием. Не забудьте установить шайбы.

31 Установите зубчатый шкив, затем затяните гайку предписанным усилием, придерживая вал насоса от проворачивания, как при снятии.

32 Убедитесь в том, что болты диаметром 8 мм вставлены в зубчатые шкивы распределительного вала и топливного насоса высокого давления, а стержень/сверло вставлено в установочное отверстие в маховике.

33 Наденьте ремень газораспределительного механизма на зубчатый шкив топливного насоса высокого давления, обеспечив совмещение меток, сделанных на ремне и зубчатом шкиве перед снятием.

34 Натяните ремень газораспределительного механизма (см. параграф 7).

35 Установите верхние крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

### Зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости

36 Зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости объединен с насосом и не может быть снят.

## 9 Кронштейн правой опоры двигателя и натяжитель ремня газораспределительного механизма — снятие и установка

### Общие сведения

1 Натяжитель ремня газораспределительного механизма работает под действием пружины и плунжера, размещенных в кронштейне правой опоры двигателя, который крепится болтами к торцевой поверхности двигателя. Опора двигателя с помощью соответствующего кронштейна прикреплена к опоре на кузове.

### Кронштейн крепления правой опоры двигателя к кузову

#### Снятие

2 Перед снятием кронштейна следует поддержать двигатель. Для этого предпочтительнее всего использовать подходящее подъемное устройство, стропы/крюки которого следует подсоединить к такелажному кронштейну на правом конце двигателя. В качестве альтернативы двигатель можно поддержать подкатным домкратом под масляный поддон, проложив между ними деревянный брусок. В этом случае следует быть готовым к тому, что двигатель будет стремиться назад после снятия кронштейна.

3 Отпустите зажимы и кронштейны и расположите подкачивающий насос и соответствующие шланги и провода в стороне от опоры двигателя и верхней опоры подвески.

4 Отверните три гайки крепления опорного кронштейна к опорному кронштейну двигателя и одну гайку крепления кронштейна к резиновой опоре на кузове, а затем снимите кронштейн (рис. 9.4).

#### Установка

5 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию. Затяните гайки и болты предписанным усилием.

### Натяжитель ремня газораспределительного механизма и кронштейн правой опоры двигателя

**Примечание.** Потребуется соответствующий инструмент для придерживания плунжера натяжителя ремня газораспределительного механизма при выполнении этой процедуры.

#### Снятие

6 Снимите кронштейн крепления опоры двигателя к кузову, как описано выше в этом параграфе, и снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 15.

7 Если еще не сделали это, подприте двигатель подкатным домкратом под масляный поддон, подложив деревянный брусок.

8 Если применимо, отсоедините стропы/крюки подъемного устройства, поддерживающие двигатель, от правого такелажного кронштейна (это необходимо, потому что такелажный кронштейн прикреплен к кронштейну опоры двигателя, и его следует снять).

9 Выверните два болта и снимите такелажный кронштейн двигателя.

10 Совместите установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения, как описано в параграфе 3, и застопорьте зубчатый шкив распределительного вала, зубчатый шкив топливного насоса высокого давления и маховик. Не прово-

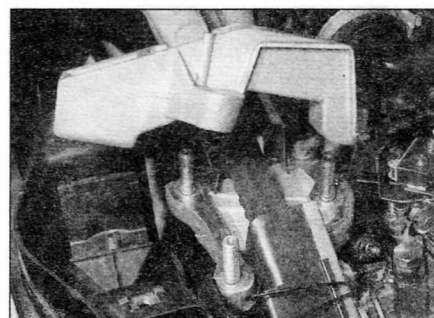


Рис. 9.4. Снятие кронштейна крепления опоры двигателя к кузову

рачивайте двигатель при установленных стержнях.

11 Отпустите гайку крепления оси натяжителя ремня газораспределительного механизма и регулировочный болт, а затем поверните кронштейн натяжителя против часовой стрелки настолько, чтобы регулировочный болт находился в середине паза, и снова затяните регулировочный болт. Чтобы повернуть кронштейн натяжителя, преодолевая усилие пружины, используйте вороток с квадратной головкой на 10 мм, который следует вставить в предусмотренное отверстие.

12 Если ремень газораспределительного механизма должен использоваться и далее, отметьте на ремне направление его вращения. Снимите ремень с зубчатых шкивов.

13 Теперь следует приобрести инструмент для придерживания плунжера натяжителя в кронштейне опоры двигателя.

14 Имеется специальный инструмент Peugeot/Citroen, предназначенный для введения в два отверстия под нижние болты крепления опорного кронштейна. Можно легко изготовить аналогичный инструмент из листового металла, используя вместо металлических стержней болты и гайки на 10 мм (см. «Haynes советует»).

15 Выверните два нижних болта крепления опорного кронштейна двигателя и установите специальный инструмент (рис. 9.15, а, б). Смажьте внутреннюю поверхность инструмента, чтобы предотвратить



Самодельный инструмент для придерживания плунжера натяжителя в кронштейне опоры двигателя.

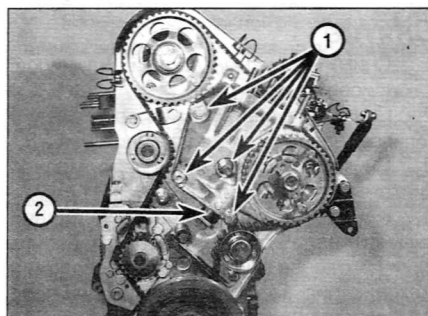


Рис. 9.15, а. Сторона двигателя, на которой расположен ремень газораспределительного механизма

- 1 Болты крепления опорного кронштейна двигателя
- 2 Плунжер натяжителя ремня газораспределительного механизма

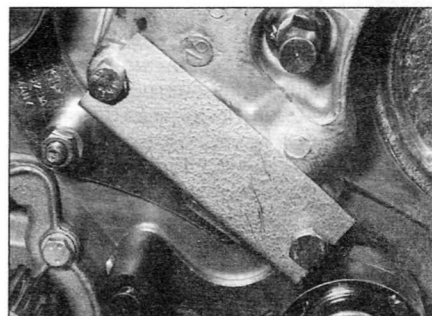
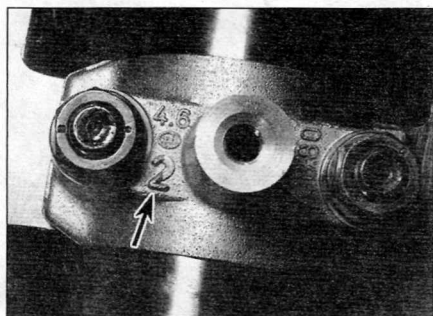
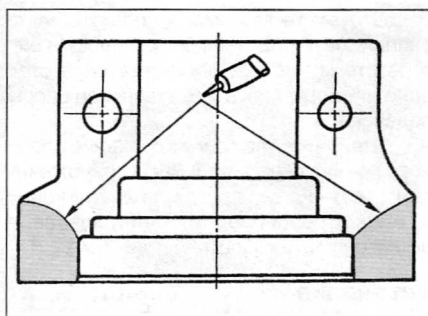


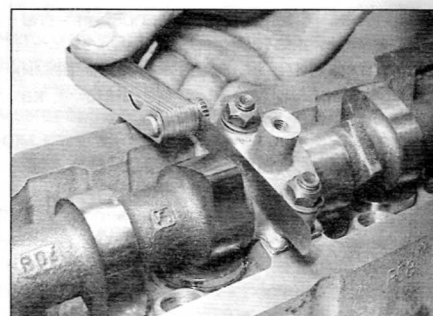
Рис. 9.15, б. Инструмент для придерживания плунжера натяжителя в кронштейне опоры двигателя (ремень газораспределительного механизма для наглядности снят)



**Рис. 11.4.** Идентификационная метка (отмечена стрелкой) на крышке подшипника распределительного вала



**Рис. 11.17.** Нанесите герметик на крайние крышки подшипников распределительного вала в показанных местах



**Рис. 11.19.** Проверка осевого зазора распределительного вала с помощью «веерного» щупа

любое повреждение конца плунжера натяжителя. Отверните гайку крепления оси и регулировочный болт и снимите натяжитель. 16 Выверните два оставшихся болта крепления опорного кронштейна двигателя и снимите кронштейн. 17 Сожмите плунжер натяжителя в кронштейне опоры двигателя, снимите специальный инструмент, а затем снимите плунжер и пружину.

### Установка

18 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

- а) Затяните все гайки/болты предписанным усилием.
- б) Установите и натяните ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 7.
- в) Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1Б.

## 10 Промежуточный ролик ремня газораспределительного механизма — снятие и установка

### Снятие

1 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1Б.

2 Совместите установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения, как описано в параграфе 3, и застопорьте зубчатый шкив распределительного вала, зубчатый шкив топливного насоса высокого давления и маховик. Не проворачивайте двигатель при установленных блокирующих стержнях.

3 Отпустите гайку крепления оси натяжителя ремня газораспределительного механизма и регулировочный болт, а затем поверните кронштейн натяжителя против часовой стрелки, чтобы снять натяжение, и снова затяните регулировочный болт, чтобы придержать натяжитель в отпущенном положении. Чтобы повернуть кронштейн натяжителя, преодолевая усилие пружины,

используйте вороток с квадратной головкой на 10 мм, который следует вставить в предусмотренное отверстие.

4 Выверните два болта и шпильку крепления промежуточного ролика в сборе к блоку цилиндров. Обратите внимание на то, что верхний болт также держит опорный кронштейн двигателя.

5 Слегка отпустите четыре болта крепления опоры двигателя, учитывая, что самый верхний болт находится на внутренней поверхности передней пластины двигателя и также держит такелажный кронштейн двигателя. Снимите промежуточный ролик в сборе.

### Установка

6 Установка выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

- а) Затяните все болты/гайки предписанным усилием.
- б) Натяните ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 7.
- в) Установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1Б.

## 11 Распределительный вал и толкатели — снятие, осмотр и установка

### Снятие

1 Снимите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 4.

2 Снимите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в параграфе 8.

3 Снимите вакуумный насос тормозной системы, как описано в главе 9.

4 Крышки подшипников распределительного вала должны иметь нумерацию, начиная с конца двигателя, где расположен маховик (рис. 11.4). Если крышки не пронумерованы, идентифицируйте их, начиная со стороны маховика, и нанесите маркировку на стороне, обращенной к коллектору.

5 Постепенно отверните гайки, а затем снимите крышки подшипников.

6 Снимите распределительный вал с головки цилиндров. Снимите манжету с конца

распределительного вала, где расположен ремень газораспределительного механизма. Выбросьте манжету, при установке следует использовать новую.

7 Подготовьте восемь маленьких чистых пластмассовых контейнеров и пронумеруйте их, присвоив номера от 1 до 8. В качестве альтернативы разделите большой контейнер на восемь отделений. Используя резиновую присоску, извлеките все толкатели по очереди и положите их в предусмотренные контейнеры. Не перепутайте толкатели, это может привести к ускорению износа. При необходимости также снимите регулировочную прокладку с верхнего торца стержня клапана и уберите ее на хранение вместе с соответствующим толкателем. Имейте в виду, что регулировочная прокладка может прилипнуть к внутренней стороне толкателя при его извлечении. В этом случае будьте осторожны, чтобы она не выпала при снятии толкателя.

### Осмотр

8 Осмотрите рабочие поверхности подшипников распределительного вала и кулачков на наличие признаков износа и задиrow. При наличии какого-либо из этих состояний замените распределительный вал. Проверьте состояние рабочих поверхностей подшипников на шейках распределительного вала и в крышках подшипников/головке цилиндров. Если поверхности под подшипники в головке цилиндров имеют повышенный износ, головку цилиндров следует заменить.

9 Осмотрите поверхности толкателей, которые контактируют с кулачками распределительного вала, на наличие износа и задиrow. Замените толкатель при наличии такого состояния. Если рабочая поверхность толкателя сильно поцарапана, также осмотрите на наличие износа соответствующий кулачок на распределительном вале, поскольку по всей вероятности будут изношены оба элемента. При необходимости замените требуемые элементы.

### Установка

10 Для предотвращения любой вероятности контакта клапанов с поршнями при установке распределительного вала извлеките блокирующий стержень/сверло из маховика и проверните коленчатый вал на четверть оборота в направлении,

противоположном нормальному направлению вращения, чтобы расположить все поршни посередине хода. Снимите ремень газораспределительного механизма с зубчатого шкива топливного насоса высокого давления при проворачивании коленчатого вала.

11 Установите регулировочные прокладки (если были сняты) на верхние торцы стержней клапана, следуя исходному положению. Не перепутайте регулировочные прокладки, поскольку это вызовет нарушения регулировки клапанных зазоров (см. параграф 12).

12 Обильно смажьте отверстия под гидравлические толкатели в головке цилиндров и сами толкатели. Аккуратно вставьте толкатели в посадочные отверстия в головке цилиндров, при этом каждый толкатель должен быть установлен в исходное отверстие. Чтобы вставить толкатели в отверстия без перекоса, потребуется определенная осторожность.

13 Смажьте опорные шейки и кулачки распределительного вала чистым моторным маслом предписанной марки.

14 Установите распределительный вал в головку цилиндров, пропуская его через переднюю пластину двигателя.

15 Временно установите зубчатый шкив на конец распределительного вала и поверните вал так, чтобы установочное отверстие в зубчатом шкиве было совмещено с соответствующим вырезом в головке цилиндров. Снимите зубчатый шкив.

16 Установите крышку центрального подшипника, как было отмечено при снятии, а затем наверните гайки и затяните их на два или три оборота.

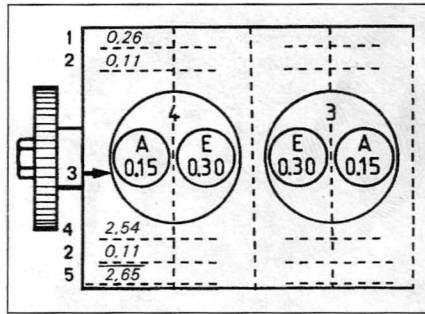
17 Нанесите герметик на крайние крышки подшипников на показанные места (рис. 11.17). Установите их в правильное положение и затяните гайки на два или три оборота.

18 Постепенно затяните все гайки предписанным усилием, следя за тем, чтобы распределительный вал оставался в правильном положении.

19 Убедитесь в том, что осевой зазор распределительного вала соответствует указанному в «Спецификациях», используя «веерный» щуп. Если зазор не соответствует, следует заменить распределительный вал и/или головку цилиндров. Для проверки осевого зазора полностью отожмите распределительный вал к одному концу головки цилиндров и вставьте щуп между упорными поверхностями одного из кулачков распределительного вала и крышки подшипника (рис. 11.19).

20 Если возвращается на место снятый распределительный вал и подтверждено, что клапанные зазоры соответствуют норме, перейдите к следующему пункту. В противном случае проверьте и отрегулируйте клапанные зазоры, как описано в параграфе 12.

21 Смажьте уплотнительные кромки новой манжеты чистым моторным маслом и насадите манжету на конец распределительного вала таким образом, чтобы уплотнительная кромка была обращена внутрь.



**Рис. 12.6. Пример расчета толщины регулировочной прокладки**

- A Впуск
- E Выпуск
- 1 Измеренный зазор
- 2 Разность значений 1 и 3
- 3 Предписанный зазор
- 4 Толщина установленной регулировочной прокладки
- 5 Толщина требуемой регулировочной прокладки

Надавите манжету, чтобы она встала заподлицо с торцевой поверхностью крышки подшипника распределительного вала.

22 Установите вакуумный насос тормозной системы, как описано в главе 9.

23 Снова временно установите зубчатый шкив на конец распределительного вала и проследите за тем, чтобы установочное отверстие в зубчатом шкиве было совмещено с соответствующим вырезом в головке цилиндров.

24 Проверните коленчатый вал на четверть оборота в нормальном направлении вращения так, чтобы поршни № 1 и 4 снова встали в положение ВМТ.

25 Вставьте стержень/сверло в установочное отверстие в маховике.

26 Установите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в параграфе 8.

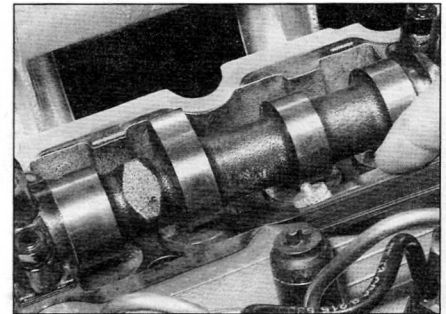
27 Установите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 4.

## 12 Клапанные зазоры — проверка и регулировка

### Проверка

1 Важность правильной регулировки клапанных зазоров невозможно переоценить, поскольку они оказывают существенное влияние на динамические характеристики двигателя. Однако не следует расценивать проверку как плановую операцию. Ее необходимо выполнять, когда клапанный механизм издает шум, после капитального ремонта двигателя или при попытке найти причину потери мощности. Проверка зазоров выполняется, как описано ниже. Для обеспечения точности проверки ее следует выполнять на холодном двигателе.

2 Полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите под нее надежные опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»). Снимите правое переднее колесо.



**Рис. 12.8. Измерение клапанного зазора с помощью щупа**

3 Работая из-под передней части автомобиля, снимите пластмассовый локер, который крепится различными винтами и фиксаторами в колесной арке. Отпустите все фиксаторы и снимите локер из-под переднего крыла. При необходимости высвободите шланги охлаждающей жидкости из-под крыла, чтобы облегчить доступ к шкиву коленчатого вала.

4 Теперь можно повернуть двигатель с помощью подходящей торцевой головки и удлинителя за болт шкива коленчатого вала.

**HAYNES** Двигатель будет легче вернуть, если снять топливные форсунки или накаливающие свечи.  
**СОВЕТУЕТ**

5 Снимите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 4.

6 Возьмите листок бумаги и нарисуйте контур двигателя в плане с указанием цилиндров, которые пронумерованы, начиная от маховика. Покажите положение каждого клапана и запишите предписанное значение клапанного зазора. Над позицией каждого клапана нарисуйте линии для записи фактического зазора (1) и значения необходимой регулировки (2) (рис. 12.6).

7 Проверните коленчатый вал настолько, чтобы впускной клапан цилиндра № 1 (самый близкий к коробке передач) был полностью закрыт, то есть кончик кулачка был обращен в сторону от толкателя.

8 Используя «веерный» щуп, измерьте зазор между основанием кулачка и толкателем (рис. 12.8). Запишите значение зазора на линии (1).

9 Повторите измерения для остальных семи клапанов, при необходимости проворачивая коленчатый вал так, чтобы соответствующий кулачок был всегда обращен в сторону от парного ему толкателя.

10 Рассчитайте разницу между каждым измеренным зазором и требуемым значением и запишите результат на линии (2). Так как зазоры для впускных и выпускных клапанов отличаются, удостоверьтесь в том, что вы знаете, с каким клапаном имеете дело. Последовательность расположения клапанов при отсчете с любого конца двигателя:

Впуск — Выпуск — Выпуск — Впуск — Впуск — Выпуск — Выпуск — Впуск.

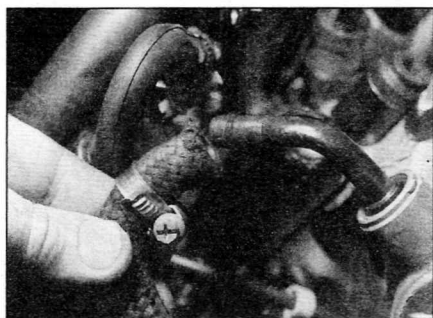


Рис. 13.4. Отсоединение вакуумного шланга от вакуумного насоса тормозной системы



Рис. 13.5. Отсоединение возвратного шланга топливных форсунок

11 Если все зазоры соответствуют норме, установите крышку головки цилиндров (см. параграф 4) и, если применимо, опустите автомобиль. Если какой-либо измеренный зазор не соответствует норме, следует выполнить регулировку, как описано в следующих пунктах.

### Регулировка

12 Снимите распределительный вал, как описано в параграфе 11.

13 Извлеките первый толкатель вместе с соответствующей регулировочной прокладкой. Очистите регулировочную прокладку и измерьте ее толщину микрометром. На регулировочных прокладках имеется маркировка толщины, но износ может вызвать уменьшение исходной толщины. Поэтому проверьте указанное значение.

14 Обратитесь к значениям зазора, записанным для рассматриваемого клапана. Если зазор был больше предписанного, толщину регулировочной прокладки следует уменьшить на разность, записанную на линии (2).

15 Проведите еще три линии под позицией каждого клапана на контрольном листке, как показано на рисунке (рис. 12.6). На линии (4) запишите измеренную толщину регулировочной прокладки, а затем прибавьте или вычтите разность, указанную на линии (2), чтобы получить окончательное значение толщины требуемой регулировочной прокладки, которое следует записать на линии (5).

16 Повторите процедуру согласно п. п. 13–15 на остальных клапанах, поддерживая порядок расположения всех толкателей.

17 Подготовьте регулировочные прокладки, требуемые для доведения каждого клапанного зазора до нормы. Имейте в виду, что регулировочные прокладки можно менять местами, а толкатели нет.

18 При сборке смажьте регулировочную прокладку и установите ее на тарелку клапана таким образом, чтобы маркировка размера была обращена вниз. Смажьте толкатель и опустите его на регулировочную прокладку. Не поднимайте толкатель после установки, поскольку регулировочная прокладка может сместиться.

19 Когда все толкатели вместе с их регулировочными прокладками встанут на штатное место, установите распределительный вал, как описано в параграфе 11. Перед установкой крышки головки цилиндров снова проверьте клапанные зазоры, чтобы убедиться в их правильности.

## 13 Головка цилиндров — снятие и установка

**Примечание.** Это сложная процедура, и перед началом работы следует внимательно ознакомиться с содержанием параграфа. Для облегчения установки перед снятием отметьте положение установки соответствующих кронштейнов и разводку шлангов, проводов и тросов.

### Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. «Отсоединение аккумулятора» в Приложении).

2 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 15.

3 Снимите впускной и выпускной коллекторы, как описано в главе 4Б.

4 Отпустите хомут и отсоедините вакуумный шланг от вакуумного насоса тормозной системы (рис. 13.4).

5 Отсоедините и снимите возвратные шланги топливных форсунок (рис. 13.5).

6 Отсоедините топливопроводы от топливных форсунок и топливного насоса высокого давления и снимите топливопроводы, как описано в главе 4Б.

7 Отверните гайку и отсоедините питающий провод от соответствующей накальной свечи. Снимите шайбы.

8 Отсоедините шланг охлаждающей жидкости от задней части головки цилиндров на левой стороне (рис. 13.8).

9 Отсоедините маленький шланг охлаждающей жидкости от передней части головки цилиндров на стороне ремня газораспределительного механизма (рис. 13.9).

10 Высвободите возвратный топливный шланг из кронштейнов на головке цилиндров и сдвиньте его в сторону (рис. 13.10).

11 Отсоедините трос акселератора от топливного насоса высокого давления (при необходимости обратитесь к главе 4Б) и сдвиньте трос в сторону от головки цилиндров.

12 Снимите корпус топливного фильтра/термостата, как описано в главе 3.

13 Отверните гайку или шпильку крепления кронштейна шланга охлаждающей жидкости и такелажного кронштейна двигателя к головке цилиндров на стороне коробки передач.

14 Снимите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в параграфе 8.

15 Снимите натяжитель ремня газораспределительного механизма и кронштейн правой опоры двигателя, как описано в параграфе 9.

16 Снимите промежуточный ролик ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 10.

17 Выверните болт крепления передней пластины двигателя к опорному кронштейну топливного насоса высокого давления.

18 Отверните гайку и извлеките болт крепления передней пластины двигателя и опорного кронштейна генератора к опорному кронштейну топливного насоса высокого



Рис. 13.8. Отсоединение шланга охлаждающей жидкости (отмечен стрелкой) от задней части головки цилиндров

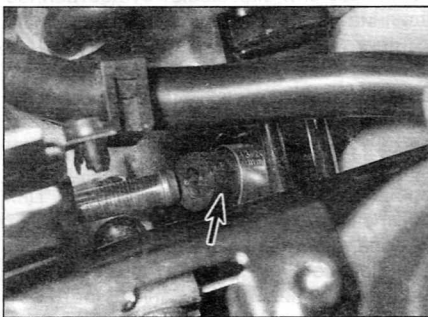


Рис. 13.9. Отсоединение шланга охлаждающей жидкости (отмеченной стрелкой) от передней части головки цилиндров

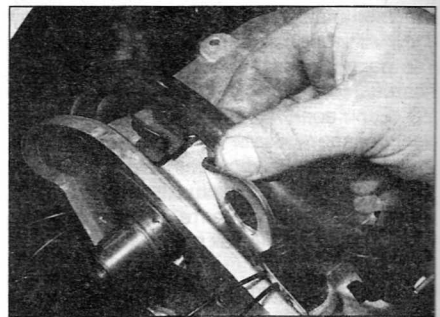
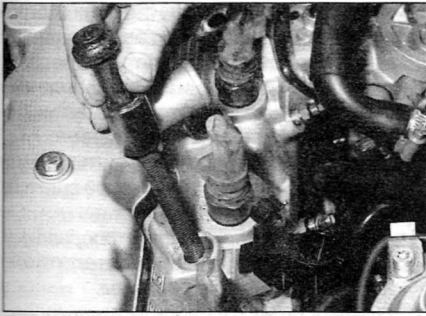


Рис. 13.10. Высвободите возвратный топливный шланг из соответствующих кронштейнов



**Рис. 13.20.** Вывинчивание болта крепления головки цилиндров и снятие дистанционного элемента

давления, а затем снимите переднюю пластину двигателя.

19 Постепенно выверните болты крепления головки цилиндров, работая в последовательности, обратной показанной на рисунке (рис. 13.37).

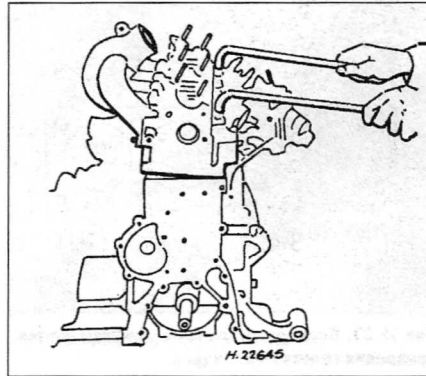
20 Извлеките болты и снимите дистанционные элементы (рис. 13.20).

21 Отделите головку цилиндра от блока цилиндров и установочного штифта, раскачивая ее. Специальный инструмент Peugeot/Citroen для выполнения этой процедуры состоит из двух металлических прутков с концами, загнутыми под прямым углом (рис. 13.21). Не поддевайте импровизированными рычагами, вставляемыми между сопрягаемыми поверхностями головки и блока цилиндров, поскольку это может привести к повреждению поверхностей под прокладку.

22 Снимите головку цилиндров с блока и снимите прокладку (рис. 13.22).

### Подготовка к установке

23 Перед установкой головки цилиндров тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки цилиндров и блока цилиндров/картера двигателя. Изготовитель рекомендует использовать для этой цели специальное моющее средство, но приемлемого результата при удалении всех следов прокладки и нагара можно достигнуть с помощью твердого пластмассового или деревянного скребка. Этот же способ можно использовать для очистки днищ поршней. Будьте предельно осторожны, чтобы при выполнении очистки не поцарапать или иным образом не повредить сопрягаемые поверхности блока цилиндра и головки цилиндров, поскольку алюминиевый сплав можно легко повредить. Проследите за тем, чтобы нагар не попал в смазочные каналы и каналы системы охлаждения. Это особенно важно для системы смазки, так как нагар может заблокировать подачу масла к элементам двигателя. С помощью липкой ленты и бумаги закройте смазочные каналы, каналы охлаждающей жидкости и отверстия под болты в блоке цилиндров/картере двигателя. Чтобы не допустить попадания снятого нагара в зазоры между поршнями и стенками цилиндров, введите в зазор немного консистентной смазки. После очистки каждого поршня возьмите маленькую щетку и уберите все следы



**Рис. 13.21.** Снятие головки цилиндров с помощью согнутых стержней

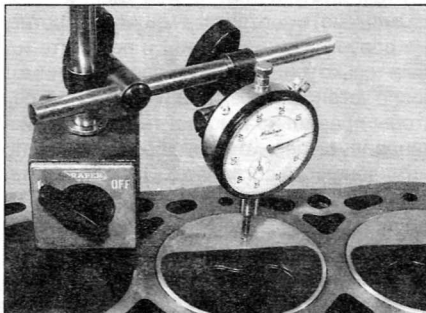
консистентной смазки и нагара из зазора, потом протрите все чистой ветошью.

24 Проверьте сопрягаемые поверхности блока цилиндров/картера двигателя и головки цилиндров на наличие задиrow, глубоких царапин и других повреждений. Если они незначительны, их можно аккуратно удалить напильником. Если они велики, единственной альтернативой замене является механическая обработка. Если подозревается наличие деформации сопрягаемой поверхности головки цилиндров (под прокладку), проверьте эту поверхность с помощью линейки. При необходимости обратитесь к главе 2Д.

25 Тщательно очистите резьбу отверстий под болты крепления головки цилиндров в блоке цилиндров. Убедитесь в том, что болты свободно вворачиваются и из каждого отверстия под болт удалены все следы масла и воды.

### Выбор прокладки

26 Убедитесь в том, что ремень газораспределительного механизма снят с зубчатого шкива топливного насоса высокого давления, а затем проверните коленчатый вал настолько, чтобы поршни № 1 и 4 находились в положении ВМТ. Установите стрелочный индикатор на блок цилиндров и обнулите шкалу, подведя плунжер индикатора к сопрягаемой поверхности блока. Переместите плунжер к центру поршня № 1, а затем медленно проверните коленчатый вал туда-сюда, чтобы поршень прошел через положение ВМТ, отслеживая самое



**Рис. 13.27.** Измерение выступа поршня



**Рис. 13.22.** Снятие головки цилиндров

высокое показание по шкале индикатора. Запишите это показание.

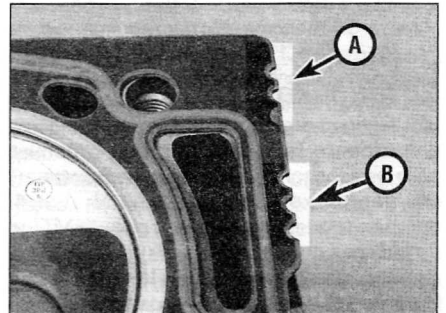
27 Повторите эту процедуру на поршне № 4, а затем проверните коленчатый вал на пол-оборота (180°) и повторите процедуру на поршнях № 2 и 3 (рис. 13.27).

28 При отсутствии стрелочного индикатора выступание поршня можно измерить с помощью линейки и «веерного» щупа или с помощью штангенциркуля. Однако это менее точно и поэтому не рекомендуется. 29 Запишите самое большое значение выступления поршня и используйте его для подбора правильной прокладки головки цилиндров из следующей таблицы. Для идентификации толщины используются пазы или отверстия около осевой линии прокладки показывающие мощность и тип двигателя и не имеют никакого значения для определения толщины прокладки (рис. 13.29).

Выступание поршня	Идентификация прокладки
0.56 ... 0.67 мм	1 паз
0.68 ... 0.71 мм	2 паза
0.72 ... 0.75 мм	3 паза
0.76 ... 0.79 мм	4 паза
0.80 ... 0.83 мм	5 пазов

### Осмотр болтов крепления головки цилиндров

30 На двигателях XUD в процессе сборки применялись болты крепления головки цилиндров различных типов — с шестигранной головкой и с головкой Torx. При работе с двигателем, оснащенным более ранними болтами с шестигранной головкой, эти



**Рис. 13.29.** Идентификационные пазы для опознания толщины прокладки головки цилиндров (А). Также обратите внимание на пазы идентификации рабочего объема и типа двигателя (В)

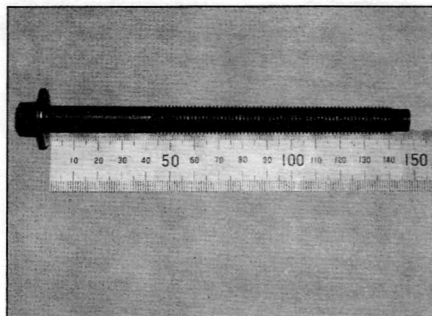


Рис. 13.31. Измерьте длину болта, чтобы определить, требуется ли замена

болты после их вывинчивания следует заменить болтами Torx в самом последнем исполнении. Болты Torx предлагаются в двух вариантах. На одном варианте в основании резьбы имеется направляющий наконечник, а другой вариант — без наконечника. Болты Torx допускается использовать повторно, если их длина не превышает значения, указанные ниже. Имейте в виду, что если болт дорабатывается, чтобы выставить прокладку (см. п. 33), при окончательной установке головки цилиндров потребуются новые болты.

31 Измерьте длину каждого болта от основания головки до конца болта (или конца направляющего наконечника) (рис. 13.31). Сравните результаты со значениями, указанными в следующей таблице, чтобы определить, должны ли быть заменены болты и дистанционные элементы. **Примечание.** С учетом напряжений, которые возникают в болтах крепления головки цилиндров, настоятельно рекомендуется заменять их, независимо от внешнего состояния.

Длина болта	Требуемое действие
<b>Болты без направляющего наконечника:</b>	
Меньше 121.5 мм	Повторно используйте болты/дистанционные элементы
Больше 121.5 мм	Замените болты/дистанционные элементы
<b>Болты с направляющим наконечником:</b>	
Меньше 125.5 мм	Повторно используйте болты/дистанционные элементы
Больше 125.5 мм	Замените болты/дистанционные элементы

## Установка

32 Проверните коленчатый вал по часовой стрелке (если смотреть со стороны ремня газораспределительного механизма) настолько, чтобы поршни № 1 и 4 прошли нижнюю мертвую точку (НМТ) и начали подниматься, а затем расположите их посередине хода вверх. Поршни № 2 и 3 также будут находиться посередине хода, но хода вниз.

33 Правильно установите прокладку на блок цилиндров таким образом, чтобы идентификационные пазы или отверстия

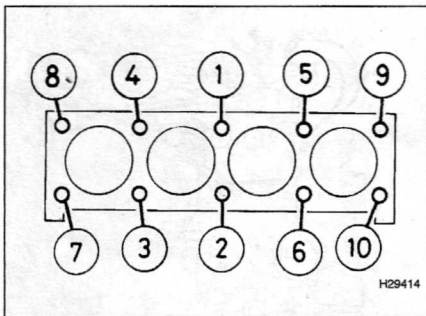


Рис. 13.37. Последовательность затяжки болтов крепления головки цилиндров

были расположены на стороне двигателя, на которой расположен маховик/планшайба. Убедитесь в наличии на месте установочного штифта: на том конце блока цилиндров, где расположен ремень газораспределительного механизма. Имейте в виду, что ввиду наличия только одного установочного штифта прокладка может сместиться при установке головки цилиндров (вследствие наклона двигателя), особенно когда головка цилиндров устанавливается на двигатель без его снятия с автомобиля. В самом плохом случае поршни и/или клапаны могут задеть прокладку, вызывая повреждение двигателя. Во избежание возникновения этой проблемы отрежьте головку от «старого» болта крепления головки цилиндров и пропилийте шлиц на торце болта, чтобы болт можно было повернуть отверткой. Вверните болт в одно из отверстий под болты на том конце блока цилиндров, где расположен маховик, а затем выставьте прокладку, ориентируясь по болту и установочному штифту. Это позволит придержать прокладку при установке головки цилиндров.

34 Опустите головку цилиндров на блок.  
35 Нанесите немного смазки на резьбу и на обратную сторону головок болтов крепления головки цилиндров. Компания Peugeot/Citroen рекомендует использовать смазку Molykote G Rapid Plus (можно приобрести у дилера). При отсутствии предписанной смазки можно использовать любую высокотемпературную смазку хорошего качества.

36 Аккуратно введите каждый болт с соответствующим дистанционным элементом (выпуклой стороной кверху, если применимо) в соответствующее отверстие (не допустите их падения) и вверните их пока только усилием руки. Если применимо, после установки трех или четырех болтов, чтобы правильно выставить головку цилиндров, выверните доработанный болт, установленный согласно п. 33, и вверните на его место новый болт.

37 Работая постепенно и в предписанной последовательности, с помощью динамометрического ключа и подходящей торцевой головки затяните болты крепления головки цилиндров предписанным усилием согласно стадии 1 (рис. 13.37).

38 После затягивания всех болтов согласно стадии 1, работая снова в той же

последовательности, затяните каждый болт предписанным усилием согласно стадии 2. В заключение доверните болты на заданный угол согласно стадии 3. Для обеспечения точности рекомендуется использовать угломер на этой стадии затягивания.

39 Остальная часть установки выполняется в последовательности, обратной снятию, с учетом следующих моментов:

- Правильно проложите электропроводку и надежно состыкуйте соответствующие электрические разъемы.
- Правильно подсоедините шланги охлаждающей жидкости и надежно затяните соответствующие хомуты.
- Правильно подсоедините все вакуумные/вентиляционные шланги.
- Установите крышку головки цилиндров, как описано в параграфе 4.
- Подсоедините систему выпуска к коллектору, установите корпус воздушного фильтра и воздухопроводы и отрегулируйте трос акселератора, как описано в главе 4Б. Если коллекторы были сняты, установите их, как описано в главе 4Б.
- Заправьте систему охлаждения, как описано в главе 1Б.
- Подсоедините аккумулятор и удалите воздух из топливной системы, как описано в главе 4Б.

## 14 Масляный поддон — снятие и установка

### Снятие

1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. «Отсоединение аккумулятора» в Приложении).

2 Слейте моторное масло, затем очистите и вверните пробку слива масла, надежно затянув ее. Если приближается предписанный срок обслуживания двигателя, когда должны быть заменены масло и фильтр, рекомендуется сейчас снять также и фильтр и заменить его новым. После сборки можно заправить двигатель свежим маслом. За дополнительными сведениями обратитесь к главе 1Б.

3 Полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите под нее надежные опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»).

4 На моделях с кондиционером, на которых компрессор установлен на боковой стороне масляного поддона, снимите приводной ремень, как описано в главе 1Б. Выверните болты крепления компрессора, снимите его и расположите в стороне от поддона. Привяжите компрессор к подходящему элементу автомобиля, чтобы предотвратить повышенную деформацию магистралей хладагента. Не отсоединяйте магистрали хладагента от компрессора (обратитесь к предупреждениям в главе 3).  
5 При необходимости рассоедините электрический разъем датчика указателя уровня масла, который ввернут в масляный поддон.

6 Постепенно отпустите и выверните все болты крепления масляного поддона. Так как болты крепления поддона различаются по длине, вывинчивать их следует по порядку и обеспечить хранение в соответствии с правильной последовательностью установки. Для обеспечения сохранности вставьте болты в отверстия, прорезанные в куске картона и снабженные четкой маркировкой. При установке это позволит избежать риска неправильного расположения болтов.

7 Вскройте стык, для чего следует постучать по поддону ладонью руки. Затем опустите поддон и извлеките его из-под автомобиля. Если поддон не снимается (а это вполне вероятно), для разделения стыка можно использовать шпатель или аналогичный инструмент, который следует аккуратно вставить между масляным поддоном и блоком. Проведите шпателем по периметру стыка, высвобождая масляный поддон. Снимите прокладку (при наличии) и выбросьте ее; при установке следует использовать новую. Пока масляный поддон снят, воспользуйтесь возможностью проверить маслоприемник/сетчатый фильтр масляного насоса на наличие признаков закупорки или повреждений. При необходимости снимите насос, как описано в параграфе 15, и очистите или замените сетчатый фильтр.

8 На некоторых двигателях между масляным поддоном и основанием блока цилиндров/картера двигателя установлена большая разделительная пластина. При наличии этой пластины выверните два винта крепления из диагонально противоположных углов пластины. Снимите пластину с основания двигателя, отметив для себя, как она установлена.

## Установка

9 Удалите все следы герметика/материала прокладки с сопрягаемых поверхностей блока цилиндров/картера двигателя и масляного поддона, а затем вытрите чистой ветошью масляный поддон и внутреннюю сторону двигателя.

10 При наличии разделительной пластины удалите с нее все следы герметика/материала прокладки, а затем нанесите тонкий слой подходящего герметика на верхнюю сопрягаемую поверхность пластины. Подведите пластину к основанию блока цилиндров/картера двигателя и надежно затяните соответствующие винты.

11 На двигателях, на которых масляный поддон установлен без прокладки, убедитесь в том, что сопрягаемые поверхности масляного поддона чистые и сухие, а затем нанесите тонкий слой соответствующего герметика на сопрягаемую поверхность масляного поддона.

12 На двигателях, на которых масляный поддон оснащен прокладкой, позаботьтесь о том, чтобы все следы «старой» прокладки были удалены, а все сопрягаемые поверхности масляного поддона были чистые и сухие. Установите новую прокладку на верхнюю плоскость масляного поддона,

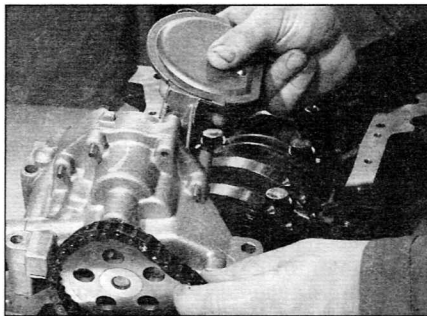


Рис. 15.3. Снятие масляного насоса

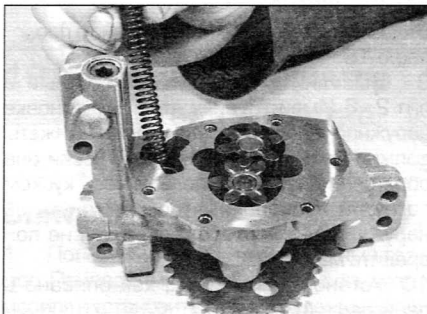


Рис. 15.5, б. ...затем снимите крышку и извлеките пружину...



Рис. 15.5, а. Выверните болты крепления крышки масляного насоса...

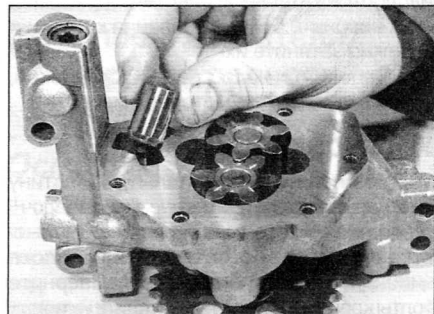


Рис. 15.5, в. ...и поршень предохранительного клапана, отметив для себя, как он установлен

используя для ее придерживания мазки консистентной смазки.

13 Подведите масляный поддон к блоку цилиндров/картеру двигателя. Вверните соответствующие болты, проследив за тем, чтобы каждый был ввернут согласно исходному положению. Равномерно и постепенно затяните болты предписанным усилием.

14 При необходимости совместите компрессор кондиционера с его опорами на масляном поддоне и вверните соответствующие болты. Надежно затяните болты крепления компрессора, а затем установите приводной ремень, как описано в главе 15.

15 Состыкуйте электрический разъем датчика уровня масла (при наличии).

16 Опустите автомобиль, а затем заправьте двигатель маслом, как описано в главе 15.

## 15 Масляный насос и приводная цепь — снятие, осмотр и установка

### Снятие

1 Снимите масляный поддон, как описано в параграфе 14.

2 При необходимости выверните два винта и снимите крышку звездочки с передней части масляного насоса.

3 Выверните три болта крепления масляного насоса к основанию блока цилиндров/картера двигателя. Выведите звездочку насоса из зацепления с цепью и снимите масляный насос (рис. 15.3). При необходимости также снимите раздели-

тельную пластину, которая установлена за масляным насосом.

### Осмотр

4 Осмотрите звездочку масляного насоса на наличие признаков повреждения и износа, например, сколотых или отсутствующих зубьев. Если звездочка изношена, следует заменить насос в сборе, поскольку звездочка не поставляется отдельно. Кроме того, рекомендуется одновременно заменить цепь и ведущую звездочку, расположенную на коленчатом вале. Для замены зубчатый шкив ремня газораспределительного механизма с коленчатого вала, как описано в параграфе 9. Выверните болты и снимите корпус манжеты с блока цилиндров. Затем звездочку, дистанционный элемент (при наличии) и цепь можно снять с конца коленчатого вала. За дополнительными сведениями обратитесь к главе 2Д.

5 Отпустите и выверните болты крепления крышки сетчатого фильтра к корпусу насоса (также снимите маслоотражательную пластину, при наличии). Снимите крышку сетчатого фильтра и извлеките поршень и пружину предохранительного клапана, отметив для себя, как они установлены (рис. 15.5, а-в).

6 Осмотрите рабочие колеса и корпус насоса на наличие признаков износа и задиров. При наличии износа следует заменить насос в сборе.

7 Осмотрите поршень предохранительного клапана на наличие признаков износа или повреждений и замените его при необходимости. Состояние пружины предохранительного клапана можно оценить только путем ее сравнения с новой. Если имеются

какие-либо сомнения по поводу состояния, ее также следует заменить. Поршень и пружина поставляются отдельно.

8 Тщательно очистите сетчатый фильтр масляного насоса с помощью подходящего растворителя и проверьте его на наличие признаков закупорки или повреждений. Если фильтр поврежден, следует заменить сетчатый фильтр в сборе с крышкой.

9 Установите пружину и поршень предохранительного клапана в крышку сетчатого фильтра. Установите крышку на корпус насоса. Совместите поршень предохранительного клапана с соответствующим посадочным отверстием в насосе. Установите маслоотражательную пластину (при наличии), вверните болты крепления крышки и надежно затяните их.

10 Заполните насос перед установкой, залив в него чистое моторное масло.

## Установка

11 Установите разделительную пластину (при наличии), а затем установите звездочку насоса вместе с ее приводной цепью. Установите насос на основание блока цилиндров/картера двигателя. Вверните болты крепления насоса и затяните их предписанным усилием.

12 При необходимости установите крышку звездочки на насос. Вверните соответствующие болты и надежно затяните их.

13 Установите масляный поддон, как описано в параграфе 14.

## 16 Манжеты — замена

### Коленчатый вал

#### Правая манжета

1 Снимите зубчатый шкив коленчатого вала ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 8.

2 Отметьте глубину установки манжеты. 3 С помощью крюкообразного инструмента вытяните манжету из корпуса. В качестве альтернативы просверлите в манжете маленькое отверстие и вытяните ее, используя самонарезающий винт и пассатижи (рис. 16.3).

4 Очистите корпус манжеты и уплотнительную поверхность коленчатого вала.

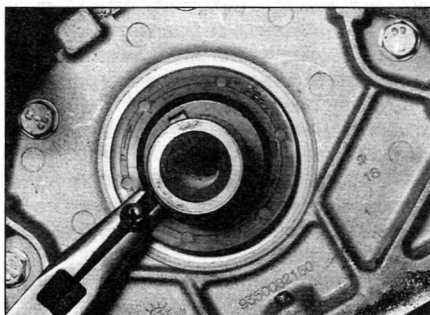


Рис. 16.3. Использование самонарезающего винта и пассатижей для снятия правой манжеты коленчатого вала

5 Окуните новую манжету в чистое моторное масло и вставьте ее в корпус (открытым краем наружу) на глубину, отмеченную при снятии, используя подходящий кусок трубы с обработанными торцами или торцевую головку. Кусок тонкой пластмассы или липкой ленты, обернутый вокруг переднего конца коленчатого вала, позволяет предотвратить повреждение манжеты при ее установке.

6 Снимите пластмассу или ленту с конца коленчатого вала, если применимо.

7 Установите зубчатый шкив на коленчатый вал, как описано в параграфе 8.

#### Левая манжета

8 Снимите маховик, как описано в параграфе 18.

9 Выполните действия, описанные в п. п. 2—6. Имейте в виду, что при установке наружная уплотнительная кромка манжеты должна быть обращена наружу; если она обращена внутрь, воспользуйтесь куском согнутой проволоки, чтобы вытянуть ее наружу. Будьте осторожны, чтобы не повредить манжету.

10 Установите маховик, как описано в параграфе 18.

### Распределительный вал

#### Правая манжета

11 Снимите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в параграфе 8. В принципе нет никакой необходимости полностью снимать ремень газораспределительного механизма, но имейте в виду, что в том случае, если ремень был загрязнен маслом, его следует заменить.

12 С помощью крюкообразного инструмента вытяните манжету из корпуса (рис. 16.12). В качестве альтернативы просверлите в манжете маленькое отверстие и вытяните ее, используя самонарезающий винт и пассатижи.

13 Очистите корпус манжеты и уплотнительную поверхность распределительного вала.

14 Окуните новую манжету в чистое моторное масло и аккуратно насадите ее на конец распределительного вала, открытым краем наружу. Кусок тонкой пластмассы или липкой ленты, обернутый вокруг переднего конца распределительного вала,

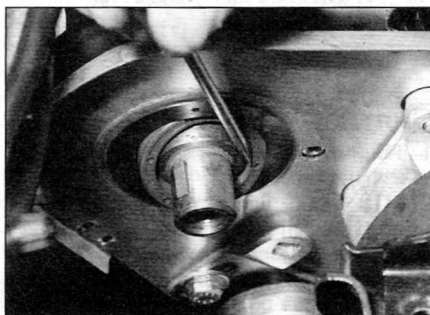


Рис. 16.12. Снятие правой манжеты распределительного вала

позволяет предотвратить повреждение манжеты при ее установке.

15 Вставьте манжету в корпус настолько, чтобы она была расположена заподлицо с торцевой поверхностью головки цилиндров. Чтобы запрессовать манжету на место, используйте болт М10 (ввернутый в торец распределительного вала), шайбы и подходящий кусок трубы с обработанными торцами или торцевую головку.

16 Установите зубчатый шкив на распределительный вал, как описано в параграфе 7.

17 Если применимо, установите новый ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 7.

### Левое уплотнительное кольцо

18 Манжета на левом конце распределительного вала отсутствует. Уплотнение обеспечивается уплотнительным кольцом, установленным на фланец вакуумного насоса. Уплотнительное кольцо можно заменить после вывинчивания болтов и снятия насоса с головки цилиндров (см. главу 9). Обратите внимание на меньшее по размеру уплотнительное кольцо, которое уплотняет галерею подачи масла к насосу. Ухудшение его состояния и выпадение может привести к утечке через сопрягаемые поверхности насоса/головки цилиндров (рис. 16.18).

## 17 Датчики уровня масла и давления — общие сведения

За подробными сведениями обратитесь к главе 5А.

## 18 Маховик — снятие, осмотр и установка

### Снятие

1 Снимите коробку передач, как описано в главе 7, затем снимите сцепление в сборе, как описано в главе 6.

2 Придержите маховик от проворачивания, заблокировав его зубчатый венец (рис. 5.2). В качестве альтернативы установите и закрепите болтами полоску металла между маховиком и блоком цилиндров/

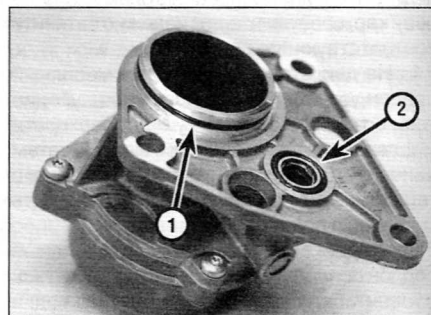


Рис. 16.18. Левая манжета распределительного вала (1) и уплотнительное кольцо галереи подачи масла (2) на задней части вакуумного насоса тормозной системы

картером двигателя. Не пытайтесь застопорить маховик, используя инструмент для блокировки шкива коленчатого вала, описанный в параграфе 3.

3 Выверните болты крепления маховика. Снимите маховик с конца коленчатого вала. Не допускайте его падения, он очень тяжелый. Если установочный штифт на торце коленчатого вала не поврежден, снимите его и уберите на хранение в надежное место вместе с маховиком. Выбросьте болты крепления маховика; при установке следует использовать новые.

## Осмотр

4 Осмотрите маховик на наличие задиrow на поверхности, сопрягаемой с ведомым диском сцепления, а также на наличие износа или сколов на зубьях зубчатого венца. Если поверхность сопряжения маховика со сцеплением поцарапана, маховик можно перешлифовать, но замена предпочтительнее. Чтобы узнать, возможна ли перешлифовка, обратитесь за консультацией к дилеру Peugeot/Citroen или специалисту по ремонту двигателей. Если зубчатый венец изношен или поврежден, маховик следует заменить, поскольку заменить зубчатый венец отдельно невозможно.

## Установка

5 Очистите сопрягаемые поверхности маховика и коленчатого вала. Удалите следы стопорящего компаунда из резьбовых отверстий в коленчатом вале. «Прогоните» резьбу каждого отверстия метчиком надлежащего размера.

**HAYNES** Если соответствующий метчик отсутствует, возьмите один из «старых» болтов крепления маховика, пропишите два паза вдоль резьбового стержня болта и, завинчивая/вывинчивая болт, очистите резьбу от стопорящего компаунда.

**СОВЕТУЕТ**

6 Если на резьбу новых болтов крепления маховика не нанесен компаунд для стопорения резьбовых соединений, нанесите соответствующий компаунд на резьбу каждого болта.

7 Убедитесь в наличии установочного штифта на штатном месте. Установите маховик на коленчатый вал, ориентируясь на установочный штифт, и вверните новые болты.

8 Застопорьте маховик, используя способ, примененный при снятии. Потом, работая в перекрестной последовательности, равномерно и постепенно затяните болты предписанным усилием.

9 Установите на место сцепление в сборе (см. главу 6). Снимите блокирующий инструмент и установите коробку передач, как описано в главе 7.

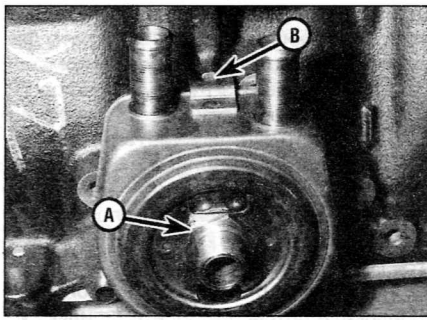


Рис. 19.5. Болт крепления (А) и установочный паз (В) масляного радиатора/масляного фильтра

## 19 Масляный радиатор двигателя — снятие и установка

### Снятие

1 Полностью затяните стояночный тормоз. Приподнимите переднюю часть автомобиля и установите под нее надежные опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»).

2 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе. В качестве альтернативы пережмите шланги охлаждающей жидкости для масляного радиатора прямо над радиатором и будьте готовы к вытеканию некоторого количества охлаждающей жидкости при отсоединении шлангов.

3 Установите подходящую емкость под масляный фильтр. Отверните фильтр, при необходимости используя специальный инструмент для снятия масляного фильтра, и слейте масло в емкость. Если масляный фильтр был поврежден или деформирован при снятии, его следует заменить. Учитывая низкую цену нового масляного фильтра по сравнению со стоимостью ремонта по устранению повреждений, которые могут последовать, если в повторно используемом фильтре возникнет утечка, рекомендуется заменить фильтр в обязательном порядке.

4 Отпустите хомуты крепления шланга и отсоедините шланги охлаждающей жидкости от масляного радиатора.

5 Выверните болт крепления масляного радиатора/масляного фильтра от блока цилиндров и снимите масляный радиатор. Обратите внимание на установочный паз во фланце радиатора, который сопрягается с выступом на блоке цилиндров (рис. 19.5). Выбросьте уплотнительное кольцо масляного радиатора; при установке следует использовать новое.

### Установка

6 Установите новое уплотнительное кольцо к выемке в задней части радиатора, а затем подведите радиатор к блоку цилиндров.

7 Проследите за тем, чтобы установочный паз во фланце радиатора был правильно сцеплен с выступом на блоке цилиндров, затем вверните соответствующий болт и надежно затяните его.

8 Установите масляный фильтр. Опустите автомобиль. Доведите уровень моторного масла до нормы, как описано в «Еженедельных проверках».

9 Заправьте систему охлаждения или доведите уровень охлаждающей жидкости до нормы, как описано в главе 1Б или «Еженедельных проверках». Запустите двигатель и проверьте масляный радиатор на наличие признаков утечки.

## 20 Опоры двигателя/коробки передач — осмотр и замена

### Осмотр

1 Для облегчения доступа полностью затяните стояночный тормоз, приподнимите переднюю часть автомобиля и установите под нее надежные опоры (см. «Подъем и установка автомобиля на опоры»).

2 Проверьте резину опор на наличие трещин, затвердевания или отделения от металла. При наличии очевидных дефектов замените опору.

3 Проверьте надежность затяжки гаек/болтов крепления опор. Если возможно, используйте для проверки динамометрический ключ.

4 Проконтролируйте наличие износа опор. Для этого аккуратно подденьте опору большой отверткой или иным рычагом и проверьте наличие люфта. Когда такая проверка невозможна, попросите помощника подвигать двигатель/коробку передач «назад — вперед» или «влево — вправо», а в это время наблюдайте за опорами. Хотя некоторый люфт присущ даже новым элементам, повышенный износ вы увидите четко. При обнаружении повышенного люфта сначала проверьте, правильно ли затянуты болты/гайки, и потом замените изношенные элементы, как описано ниже.

### Замена

#### Правая опора

5 Установите домкрат под двигатель, положив на головку домкрата деревянный брусок. Приподнимите домкрат настолько, чтобы разгрузить опоры двигателя.

6 Отпустите зажимы и кронштейны и расположите подкачивающий насос и все соответствующие шланги, провода и тросы в стороне от опоры двигателя и верхней опоры подвески.

7 Отверните три гайки крепления верхнего кронштейна к кронштейну на двигателе.

8 Отверните одиночную гайку крепления опорного кронштейна к резиновой опоре и снимите кронштейн.

9 Используя ленточный ключ или аналогичный инструмент, выверните резиновую

опору из кузова. В качестве альтернативы изготовьте из подходящей металлической трубы инструмент, на котором должны быть предусмотрены выступы, входящие в вырезы в опоре.

10 Проверьте все элементы на наличие признаков износа или повреждений и при необходимости замените их.

11 При сборке вверните резиновую опору в кузов и надежно затяните ее.

12 Установите опорный кронштейн на резиновую опору и кронштейн на двигателе и затяните соответствующие гайки предписанным усилием.

13 Верните на место подкачивающий насос и шланги, провода и тросы, сдвинутые для облегчения доступа.

14 Уберите домкрат из-под двигателя.

### Левая опора

15 Снимите аккумулятор, лоток аккумулятора и опорную пластину, как описано в главе 5А.

16 Установите домкрат под коробку передач, положив на головку домкрата деревянный брусок. Приподнимите домкрат настолько, чтобы разгрузить опоры коробки передач.

17 Отверните центральную гайку резиновой опоры на левой опоре и снимите ее вместе с шайбой. Затем отверните гайки крепления опоры и извлеките опору из моторного отделения.

18 При необходимости снимите дистанционный элемент (при наличии) с опорной шпильки, а затем выверните шпильку из верхней части картера коробки передач и снимите ее вместе с шайбой. Если шпилька затянута плотно, для ее вывинчивания можно использовать универсальный съемник для шпилек.

19 Тщательно проверьте все элементы на наличие признаков износа или повреждений и при необходимости замените их.

20 Очистите резьбу опорной шпильки и нанесите на нее компаунд для стопорения

резьбовых соединений. Вверните шпильку (не забудьте подложить шайбу) в верхнюю часть коробки передач и надежно затяните ее.

21 Наденьте дистанционный элемент (при наличии) на опорную шпильку, а затем установите резиновую опору. Затяните болты крепления опоры к кузову и центральную гайку опоры предписанным усилием и уберите домкрат из-под коробки передач.

22 Установите опорную пластину аккумулятора, лоток аккумулятора и аккумулятор, как описано в главе 5А.

### Задняя опора

23 Обратитесь к параграфу 16 главы 2А.