

## Ремонт дизельных двигателей 1.9 л и 2.0 л (серия DW) без снятия с автомобиля

### Содержание

|                                                                                                                                |       |                                                                                           |                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 Общие сведения .....                                                                                                         | 2В•4  | 11 Распределительный вал, клапанные рычаги и толкатели — снятие, осмотр и установка ..... | 2В•17                       |
| 2 Проверка компрессии и проверка на наличие утечек — описание процедуры и анализ результатов .....                             | 2В•4  | 12 Клапанные зазоры — проверка и регулировка .....                                        | 2В•20                       |
| 3 Установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения — общие сведения и использование .....                     | 2В•5  | 13 Головка цилиндров (двигатели 1.9 л) — снятие и установка .....                         | 2В•20                       |
| 4 Крышка головки цилиндров — снятие и установка .....                                                                          | 2В•6  | 14 Масляный поддон — снятие и установка .....                                             | 2В•23                       |
| 5 Шкив коленчатого вала — снятие и установка .....                                                                             | 2В•7  | 15 Масляный насос и приводная цепь — снятие, осмотр и установка .....                     | 2В•23                       |
| 6 Крышки ремня газораспределительного механизма — снятие и установка .....                                                     | 2В•8  | 16 Масляный радиатор двигателя — снятие и установка .....                                 | 2В•24                       |
| 7 Ремень газораспределительного механизма (двигатели 1.9 л) — общие сведения, снятие и установка .....                         | 2В•10 | 17 Манжеты коленчатого вала — замена .....                                                | 2В•24                       |
| 8 Ремень газораспределительного механизма (двигатели 2.0 л) — общие сведения, снятие и установка .....                         | 2В•12 | 18 Датчики уровня масла и давления — общие сведения .....                                 | 2В•25                       |
| 9 Зубчатые шкивы ремня газораспределительного механизма, промежуточный шкив и натяжной шкив — снятие, осмотр и установка ..... | 2В•15 | 19 Маховик — снятие, осмотр и установка .....                                             | 2В•25                       |
| 10 Манжета распределительного вала — замена .....                                                                              | 2В•17 | 20 Опоры двигателя/коробки передач — осмотр и замена .....                                | 2В•25                       |
|                                                                                                                                |       | Проверка уровня моторного масла .....                                                     | см. «Еженедельные проверки» |
|                                                                                                                                |       | Замена моторного масла и масляного фильтра .....                                          | см. главу 1А                |
|                                                                                                                                |       | Головка цилиндров (двигатели 1.9 л) — снятие и установка .....                            | см. главу 2Д                |

### Степени сложности

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

### Спецификации

#### Общие сведения

Обозначение:

|                                  |      |
|----------------------------------|------|
| Двигатель 1.9 л (1868 см³) ..... | DW8  |
| Двигатель 2.0 л (1997 см³) ..... | DW10 |

Коды двигателей\*:

|                                                                                 |              |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Двигатели 1.9 л:                                                                |              |
| Двигатели с механическим топливным насосом высокого давления .....              | WJZ (DW8)    |
| Двигатели с топливным насосом высокого давления с электронным управлением ..... | WJY (DW8B)   |
| Двигатели 2.0 л .....                                                           | RHY (DW10TD) |

Диаметр цилиндра:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| Двигатели 1.9 л ..... | 82.2 мм |
| Двигатели 2.0 л ..... | 85.0 мм |

Ход поршня .....

88.00 мм

Направление проворачивания коленчатого вала .....

по часовой стрелке  
(если смотреть с правой стороны автомобиля)  
ближний к коробке передач

Расположение цилиндра № 1 .....

Степень сжатия:

|                       |          |
|-----------------------|----------|
| Двигатели 1.9 л ..... | 23 : 1   |
| Двигатели 2.0 л ..... | 17.6 : 1 |

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

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

## 2B•2 Ремонт дизельных двигателей 1.9 л и 2.0 л (DW) без снятия с автомобиля

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

|                                                          |               |
|----------------------------------------------------------|---------------|
| Нормальное .....                                         | 25 ... 30 бар |
| Максимальная разница между любыми двумя цилиндрами ..... | 5 бар         |

### Распределительный вал

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Привод .....          | зубчатый ремень  |
| Число подшипников     |                  |
| Двигатели 1.9 л ..... | 3                |
| Двигатели 2.0 л ..... | 5                |
| Осевой зазор          |                  |
| Двигатели 1.9 л ..... | 0.02... 0.07 мм  |
| Двигатели 2.0 л ..... | 0.07 ... 0.38 мм |

### Клапанные зазоры (при холодном двигателе)

|                         |                                                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Двигатели 1.9 л:        |                                                                     |
| Впускные клапаны .....  | $0.15 \pm 0.07$ мм                                                  |
| Выпускные клапаны ..... | $0.30 \pm 0.07$ мм                                                  |
| Двигатели 2.0 л .....   | автоматическая регулировка<br>посредством гидравлических толкателей |

### Система смазки

|                            |                                                                        |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Тип масляного насоса ..... | шестеренный,<br>с цепным приводом от правого конца<br>коленчатого вала |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|

Минимальное давление масла при 80 °C:

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Двигатели 1.9 л ..... | 4.5 бар при 4000 об/мин |
| Двигатели 2.0 л ..... | 4.0 бар при 4000 об/мин |

### Моменты затяжки резьбовых соединений

Нм

Гайки крышек шатунных подшипников:\*

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Стадия 1 ..... | 20                    |
| Стадия 2 ..... | довернуть на угол 70° |

Распределительный вал:

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Гайки крышек подшипников (двигатели 1.9 л) .....  | 20 |
| Болты корпуса подшипников (двигатели 2.0 л) ..... | 10 |

Зубчатый шкив распределительного вала:

|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| Болт крепления ступицы к распределительному валу ..... | 43 |
| Болты крепления зубчатого шкива к ступице:             |    |
| Двигатели 1.9 л .....                                  | 23 |
| Двигатели 2.0 л .....                                  | 20 |

Болты крепления корпуса правой манжеты коленчатого вала

(на стороне ремня газораспределительного механизма) .....

14

Болт шкива коленчатого вала:

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Двигатели 1.9 л .....             | 10 |
| Двигатели 2.0 л (см. параграф 5): |    |

        Шкив раннего типа без зеленой отметки:

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Стадия 1 ..... | 50                    |
| Стадия 2 ..... | довернуть на угол 62° |

        Шкив более позднего типа с зеленой отметкой:

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Стадия 1 ..... | 70                    |
| Стадия 2 ..... | довернуть на угол 60° |

Болт зубчатого шкива коленчатого вала (двигатели 1.9 л):

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| Стадия 1 ..... | 40                    |
| Стадия 2 ..... | довернуть на угол 55° |

Болты крепления головки цилиндров:

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| Двигатели 1.9 л: |                        |
| Стадия 1 .....   | 20                     |
| Стадия 2 .....   | 60                     |
| Стадия 3 .....   | довернуть на угол 180° |
| Двигатели 2.0 л: |                        |
| Стадия 1 .....   | 20                     |
| Стадия 2 .....   | 60                     |
| Стадия 3 .....   | довернуть на угол 220° |

Болты крепления крышки головки цилиндров:

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| Двигатели 1.9 л:                     |    |
| Болты крепления верхней крышки ..... | 10 |
| Болты крепления нижней крышки .....  | 5  |
| Двигатели 2.0 л .....                | 10 |

Болты крепления двигателя к коробке передач .....

50

Левая опора двигателя/коробки передач:

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| Центральная гайка .....                            | 65 |
| Болты крепления опорного кронштейна к кузову ..... | 25 |

| Моменты затяжки резьбовых соединений                                            | Нм                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Гайки/болты крепления резиновой опоры.....                                      | 25                    |
| Опорная шпилька к кронштейну.....                                               | 50                    |
| Опорный кронштейн к коробке передач.....                                        | 60                    |
| 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/коробки передач:                                         |                       |
| Двигатели 1.9 л:                                                                |                       |
| Опорный кронштейн двигателя к блоку/головке цилиндров.....                      | 45                    |
| Ограничители перемещения.....                                                   | 45                    |
| Резиновая опора к кузову.....                                                   | 45                    |
| Верхний кронштейн к кронштейну на двигателе.....                                | 45                    |
| Верхний кронштейн к резиновой опоре.....                                        | 45                    |
| Двигатели 2.0 л:                                                                |                       |
| Куполообразная буферная гайка.....                                              | 20                    |
| Болты кронштейна двигателя:                                                     |                       |
| Болты М8.....                                                                   | 20                    |
| Болты М10.....                                                                  | 45                    |
| Резиновая опора к кузову.....                                                   | 45                    |
| Болты усилительного кронштейна.....                                             | 22                    |
| Верхний кронштейн к кронштейну двигателя.....                                   | 61                    |
| Верхний кронштейн к резиновой опоре.....                                        | 45                    |
| Болты крепления маховика *                                                      | 48                    |
| Болты крепления корпуса топливного фильтра/термостата (двигатели 1.9 л).....    | 15                    |
| Болт крепления пластмассового корпуса топливного фильтра (двигатели 1.9 л)..... | 18                    |
| Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления:                              |                       |
| Болты крепления зубчатого шкива к ступице (двигатели 1.9 л).....                | 23                    |
| Гайка крепления зубчатого шкива (двигатели 2.0 л).....                          | 50                    |
| Болты крышек коренных подшипников:                                              |                       |
| Двигатели 1.9 л.....                                                            | 70                    |
| Двигатели 2.0 л:                                                                |                       |
| Стадия 1.....                                                                   | 25                    |
| Стадия 2.....                                                                   | довернуть на угол 60° |
| Центральный болт масляного радиатора.....                                       | 50                    |
| Болты крепления масляного насоса.....                                           | 16                    |
| Болт крепления трубопровода масляных форсунок для смазывания поршней.....       | 10                    |
| Болты крепления колес.....                                                      | 85                    |
| Болты крепления масляного поддона.....                                          | 16                    |
| Сливная пробка масляного поддона.....                                           | 34                    |
| Элементы крепления корпуса термостата (двигатели 2.0 л):                        |                       |
| Шпильки.....                                                                    | 25                    |
| Гайки и болты.....                                                              | 20                    |
| Болты крепления крышки ремня газораспределительного механизма.....              | 8                     |
| Болт крепления шкива натяжителя ремня газораспределительного механизма.....     | 23                    |
| Болт крепления промежуточного шкива ремня газораспределительного механизма..... | 43                    |

\* Следует использовать новые гайки/болты.

## 1 Общие сведения

### Как пользоваться настоящей главой

В главе 2В 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 каналов). 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 DW — это относительно новый агрегат, созданный на основе хорошо известного и проверенного на практике двигателя серии XUD, уже использовавшегося ранее на многих автомобилях Peugeot и Citroën. 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.

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

Опорой для шатунов служат горизонтально разделенные вкладыши, которые располагаются в нижних головках шатунов. Поршни соединяются с шатунами посредством поршневых пальцев, которые фиксируются стопорными кольцами. Поршни изготавливаются из алюминиевого сплава. На них установлены по три поршневых кольца: два компрессионных и маслосъемное.

Блок цилиндров изготовлен из чугуна, а цилиндры расточены непосредственно в блоке. На двигателях подобного типа цилиндры иногда упоминаются как цилиндры с «сухими» гильзами.

Распределительный вал приводится в действие зубчатым ремнем газораспределительного механизма. На двигателях 1.9 л вал через толкатели воздействует на восемь клапанов. Клапанные зазоры регулируются с помощью регулировочных прокладок, установленных между стержнем клапана и толкателем. На двигателях 2.0 л распределительный вал воздействует на клапаны через клапанные рычаги и гидрав-

лические толкатели, которые обеспечивают автоматическую регулировку клапанных зазоров. На всех двигателях распределительные валы вращаются в головке цилиндров и поддерживаются крышками подшипников, которые крепятся болтами к верхней плоскости головки цилиндров. Закрытие впускных и выпускных клапанов обеспечивается цилиндрическими пружинами. Стержни клапанов перемещаются в направляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров.

Смазка двигателя обеспечивается посредством масляного насоса, который приводится в действие (через цепь и звездочку) от правого конца коленчатого вала. Насос втягивает масло через сетчатый фильтр, расположенный в поддоне двигателя. После этого он прогоняет масло через отдельный масляный фильтр и подает его в каналы блока цилиндров/картера двигателя. Там масло распределяется и подается к коренным подшипникам коленчатого вала и к распределительному валу. Подшипники нижних головок шатунов снабжаются маслом через внутренние каналы в коленчатом валу, а подшипники распределительного вала получают масло под давлением. Кулачки распределительных валов и клапаны, как и все другие элементы двигателя, смазываются разбрызгиванием. Между масляным фильтром и блоком цилиндров установлен масляный радиатор, предназначенный для поддержания постоянной температуры масла при высокой рабочей температуре двигателя.

### Меры предосторожности при выполнении ремонтных процедур

Двигатель — это сложный агрегат, с множеством вспомогательных агрегатов и других элементов. Конструкция моторного отделения такова, что использовано все мыслимое пространство, и фактически доступ ко всем элементам двигателя чрезвычайно ограничен. Во многих случаях для работы требуется снять или отодвинуть в сторону вспомогательные элементы, а также отсоединить электропроводку, трубопроводы и шланги или снять их с различных фиксаторов и опорных кронштейнов.

При работе с этим двигателем сначала ознакомьтесь со всей процедурой, одновременно осматривая автомобиль и двигатель, и установите, есть ли у вас необходимые инструменты, оборудование, навыки и терпение для выполнения той или иной операции. Выделите достаточное время для выполнения той или иной операции и будьте готовы к различным неожиданностям. Любая большая работа с этим двигателем требует определенной смелости!

Вследствие ограниченности доступа многие из фотографий двигателя, имеющиеся в этой главе, при необходимости были сделаны на двигателе, снятом с автомобиля.



**Внимание! При работе с элементами топливной системы двигателя 2.0 л, особенно на стороне высокого давления,**

**следует соблюдать строгие меры предосторожности. Перед выполнением каких-либо работ на двигателе, требующих обращения с элементами топливной системы или действий поблизости от таких элементов, обратитесь к специальной информации, данной в параграфе 1 главы 4В.**

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

Без снятия двигателя с автомобиля можно выполнить следующие операции:

- проверку компрессии и проверку на наличие утечек;
- снятие и установку крышки головки цилиндров;
- снятие и установку крышек ремня газораспределительного механизма;
- снятие, установку и регулировку ремня газораспределительного механизма;
- снятие и установку зубчатых шкивов, натяжителя и промежуточного шкива ремня газораспределительного механизма;
- замену уплотнительной манжеты распределительного вала;
- снятие, осмотр и установку распределительного вала и клапанных рычагов/толкателей;
- снятие и установку головки цилиндров (двигатели 1.9 л);
- удаление нагара с головки цилиндров и поршней;
- снятие и установку масляного поддона;
- снятие, ремонт и установку масляного насоса;
- замену уплотнительных манжет коленчатого вала;
- осмотр и замену опор двигателя/коробки передач;
- снятие, осмотр и установку маховика.

**\*Примечание.** На двигателях 2.0 л доступ к зоне между головкой цилиндров и перегородкой моторного отделения и к тыльной нижней стороне двигателя настолько ограничен, что невозможно снять головку цилиндров при нахождении двигателя на автомобиле, если сначала не выполнить значительную дополнительную разборку (например, снять передний подрамник и соответствующие элементы). Поэтому описание процедур снятия и установки головки цилиндров дано в главе 2Д, с учетом того, что двигатель в сборе с коробкой передач снят с автомобиля.

## 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 отверстия для накаливающих свечей, чтобы не беспокоить элементы топливной системы. 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 накаливающие свечи (см. главу 5Б).
- в) На двигателях 1.9 л WJZ следует разъединить электрический разъем блока электронного управления двигателем. За дополнительными сведениями обратитесь к главе 4В.
- г) На двигателях 1.9 л WJY и всех двигателях 2.0 л следует разъединить электрический разъем блока электронного управления двигателем. За дополнительными сведениями обратитесь к главе 4В.

4 Проверните двигатель стартером. После одного-двух оборотов давление сжатия должно вырасти до максимального значения и затем стабилизироваться. Запишите самое высокое показание.

5 Повторите проверку на остальных цилиндрах, записывая показания давления.

6 Значения давления во всех цилиндрах должны быть очень близки. Разница больше 5 бар между любой парой цилиндров указывает на неисправность. Знайте, что на исправном двигателе компрессия должна расти быстро. Низкое сжатие на первом ходе и последующее медленное увеличение давления на последующих ходах является признаком износа поршневых колец. Низкое давление в первом ходе, которое не увеличивается на следующих ходах, говорит об утечке в клапанах или прогорании прокладки головки цилиндров (причиной могут быть и трещины в головке). Низкую компрессию могут вызвать и отложения на внутренней стороне головок клапанов.

7 В качестве руководства к действию любое давление сжатия в цилиндре ниже 20 бар можно рассматривать как признак неисправности. Если сомневаетесь по поводу того, является ли конкретное показание давления приемлемым, обратитесь к дилеру Peugeot/Citroen или другому специалисту.

8 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. 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.

## Проверка на наличие утечек

9 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 входящий воздух позволяет легко определить, где происходит потеря давления (поршневые кольца, клапаны или прокладка головки цилиндров).

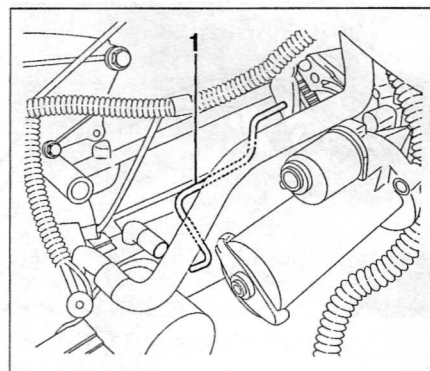
10 Маловероятно, что у вас есть оборудование, необходимое для выполнения этой проверки. Если компрессия двигателя недостаточна, выполните проверку на наличие утечек на станции технического обслуживания, имеющей такое оборудование.

## 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 застопорены. 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.

### Двигатели 1.9 л

1 Установочные отверстия просверлены в ступице зубчатого шкива распределительного вала, ступице зубчатого шкива топливного насоса высокого давления и маховике. Отверстия используются для задания правильного положения коленчатого вала, распределительного вала и топливного насоса высокого давления, для предотвращения возможного соударения клапанов и поршней при установке головки цилиндров и для правильного задания фаз газораспределения/опережения впрыска топлива в топливном насосе высокого давления при установке ремня газораспределительного механизма. Когда отверстия совмещены с соответствующими отверстиями в голов-



**Рис. 3.4.** Пропустите болт/сверло (показан специальный инструмент (поз. 1) через отверстие во фланце блока цилиндров (на рисунке стартер для наглядности перемещен вперед) и вставьте его в отверстие на тыльной стороне маховика

ке цилиндров и блоке цилиндров (смотря что применимо), можно вставить болты/стержни соответствующего диаметра, чтобы застопорить распределительный вал, топливный насос высокого давления и коленчатый вал, исключая их непредусмотренное проворачивание. Далее действуйте, как описано ниже.

2 Для получения доступа к зубчатому шкиву снимите верхнюю и промежуточную крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

3 С помощью подходящей торцевой головки и удлинителя проверните коленчатый вал за болт шкива настолько, чтобы отверстия в ступицах зубчатых шкивов распределительного вала и топливного насоса высокого давления были совмещены с установочными отверстиями в головке цилиндров/насосе. Имейте в виду, что коленчатый вал следует проворачивать только по часовой стрелке (если смотреть с правой стороны автомобиля).

4 Правильно выставив отверстие в зубчатом шкиве распределительного вала, пропустите болт или сверло диаметром 8 мм через отверстие в переднем левом фланце блока цилиндров, позади стартера, и вставьте его в установочное отверстие на тыльной стороне маховика (рис. 3.4). Имейте в виду, что для совмещения отверстий может потребоваться слегка провернуть коленчатый вал.

5 Правильно выставив маховик, застопорьте зубчатый шкив распределительного вала, для чего следует пропустить болт или сверло диаметром 8 мм через установочное отверстие в ступице зубчатого шкива и вставить его в отверстие в головке цилиндров (рис. 3.5).

6 Застопорьте зубчатый шкив топливного насоса высокого давления, пропустив болт или сверло диаметром 6 мм через установочное отверстие в ступице зубчатого шкива и вставив его в отверстие в насосе.

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

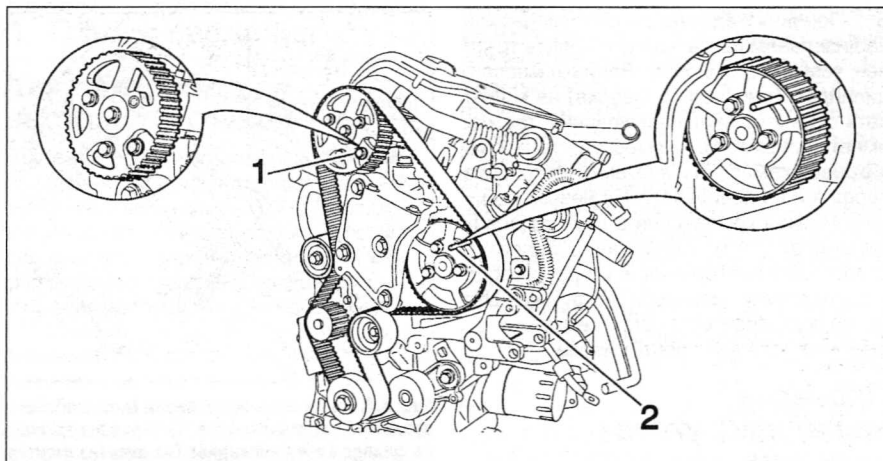


Рис. 3.5. Застопорьте зубчатые шкивы распределительного вала и топливного насоса высокого давления, вставив болты/сверла (поз. 1 и 2) (двигатели 1.9 л)

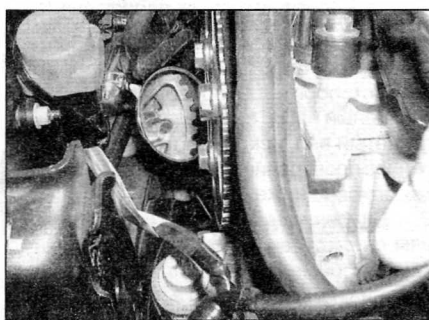


Рис. 3.12, а. Используйте зеркало для наблюдения за установочным пазом в ступице зубчатого шкива распределительного вала (двигатели 2.0 л)

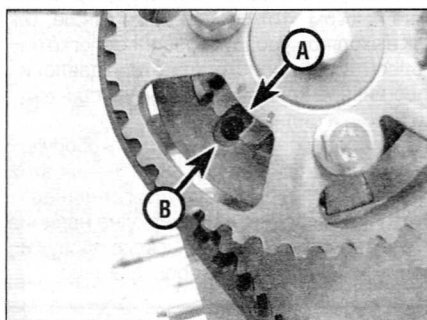


Рис. 3.12, б. Установочный паз (А) в ступице зубчатого шкива распределительного вала, совмещенный с установочным отверстием (В) в головке цилиндров (двигатели 2.0 л)

## Двигатели 2.0 л

8 Установочные отверстия или пазы расположены в маховике и ступице зубчатого шкива или зубчатом шкиве распределительного вала. Отверстия/пазы используются для выведения коленчатого вала и распределительного вала в положение ВМТ для поршней № 1 и 4. Это позволяет поддерживать фазы газораспределения клапанов при выполнении действий, которые требуют снятия и установки ремня газораспределительного механизма и, на более поздних двигателях, установки шкива коленчатого вала. Когда отверстия/пазы

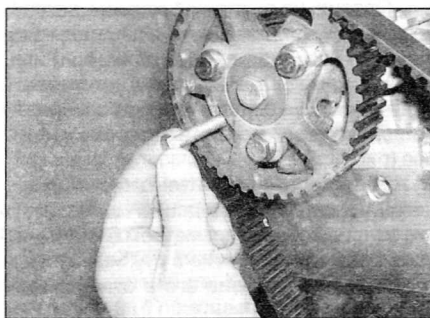


Рис. 3.14. Пропустите болт/сверло через отверстие в ступице зубчатого шкива распределительного вала и вставьте его в головку цилиндров (двигатели 2.0 л)

совмещены с соответствующими отверстиями в блоке цилиндров и головке цилиндров, могут быть вставлены болты/стержни соответствующего диаметра, чтобы застопорить коленчатый вал и распределительный вал, исключая их непредусмотренное проворачивание.

9 Топливная система HDI, используемая на этих двигателях, не оборудована обычным насосом высокого давления для впрыска дизельного топлива. Вместо него используется топливный насос высокого давления, который не требует настройки опережения впрыска. Поэтому положение зубчатого шкива топливного насоса (и, следовательно, самого топливного насоса) относительно коленчатого вала и распределительного вала не имеет значения.

10 Для совмещения установочных отверстий для сборки двигателя/фаз газораспределения действуйте, как описано ниже.

11 Снимите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

12 С помощью подходящей торцевой головки и удлинителя проверните коленчатый вал за болт шкива настолько, чтобы установочный паз в ступице зубчатого шкива распределительного вала был совмещен с установочным отверстием в головке цилиндров. Имейте в виду, что коленчатый

вал следует проворачивать только по часовой стрелке (если смотреть с правой стороны автомобиля). Используйте маленькое зеркало для наблюдения за положением установочного паза в ступице зубчатого шкива (рис. 3.12, а, б). Когда паз совмещен с установочным отверстием в головке цилиндров, двигатель находится в положении ВМТ для поршней № 1 и 4.

13 Пропустите болт, стержень или сверло диаметром 8 мм через отверстие в левом фланце блока цилиндров около стартера и вставьте в установочное отверстие в маховике (при необходимости немного проверните коленчатый вал в ту или иную сторону) (рис. 3.4).

14 Пропустите болт, стержень или сверло диаметром 8 мм через паз в ступице зубчатого шкива распределительного вала и вставьте в соответствующее отверстие в головке цилиндров (рис. 3.14).

15 Теперь коленчатый вал и распределительный вал застопорены и их нежелательное проворачивание исключено.

## 4 Крышка головки цилиндров — снятие и установка

### Двигатели 1.9 л

#### Снятие

1 Отпустите фиксаторы на правой стороне и на верхней плоскости крышки двигателя, а затем снимите крышку, проявляя осторожность, чтобы не выпали соответствующие резиновые опоры (рис. 4.1, а-в). Отсоедините провод «массы» от аккумулятора (см. «Отсоединение аккумулятора» в Приложении).

2 Снимите верхнюю секцию впускного коллектора, как описано в главе 4В.

3 Выверните болты крепления трубопровода EGR к верхней части выпускного коллектора и крышке головки цилиндров. Отделите трубопровод от коллектора и расположите его в стороне от крышки головки цилиндров. Снимите прокладку и выбросьте ее; при установке следует использовать новую.

4 Отпустите хомуты и отсоедините вентиляционные шланги от верхней секции крышки головки цилиндров.

5 Выверните восемь болтов, а затем снимите верхнюю секцию крышки головки цилиндров вместе с соответствующим резиновым уплотнением.

6 Выверните три болта и снимите их вместе с шайбами, а затем снимите нижнюю секцию крышки головки цилиндров вместе с ее резиновым уплотнением.

7 Осмотрите уплотнения крышки на наличие признаков повреждения или ухудшения состояния и при необходимости замените.

#### Установка

8 Тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки цилиндров и крышки и удалите все следы масла.

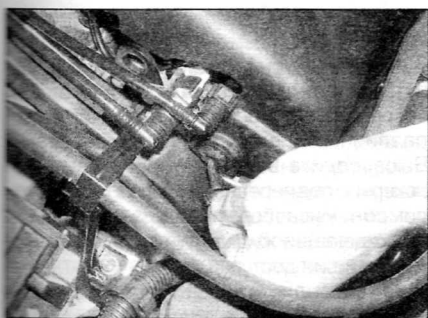


Рис. 4.1, а. Извлеките фиксаторы на правой стороне...

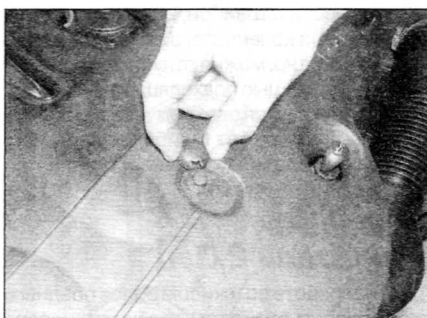


Рис. 4.1, б. ...и на верхней плоскости крышки двигателя...



Рис. 4.1, в. ...а затем снимите крышку (двигатели 1.9 л)

9 Установите резиновые уплотнения на обе секции крышки головки цилиндров, проследив за тем, чтобы они были правильно расположены по всей длине.

10 Установите нижнюю секцию крышки головки цилиндров. Убедитесь в том, что резиновое уплотнение все еще правильно расположено, а затем вверните болты крепления крышки (не забудьте установить шайбы) и затяните их предписанным усилием.

11 Установите верхнюю секцию крышки на нижнюю секцию, проследив за тем, чтобы уплотнение оставалось в правильном положении, и затяните соответствующие болты предписанным усилием.

12 Подсоедините вентиляционные шланги к верхней секции крышки.

13 Установите трубопровод EGR и впускной коллектор, как описано в главе 4В.

## Двигатели 2.0 л

### Снятие

14 Снимите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

15 Отпустите зажимы крепления шланга системы вентиляции картера двигателя к центральной части и левому концу крышки головки цилиндров и отсоедините шланги.

16 При необходимости выверните болты и сдвиньте крышку двигателя и опорный кронштейн направляющей троса в сторону от правого конца крышки головки цилиндров.

17 Рассоедините электрический разъем датчика положения распределительного вала.

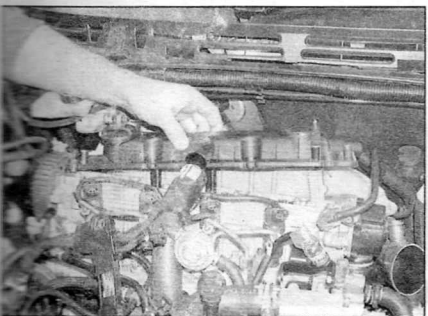


Рис. 4.19. Снятие крышки головки цилиндров (двигатели 2.0 л)

18 Высвободите жгут электропроводки из зажима на крышке головки цилиндров и сдвиньте жгут электропроводки в сторону.

19 Выверните болты крепления крышки головки цилиндров к корпусу распределительных валов и снимите шайбы. Аккуратно снимите крышку, соблюдая осторожность, чтобы не повредить датчик положения распределительного вала при снятии крышки (рис. 4.19). Снимите уплотнение с крышки.

### Установка

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

- Осмотрите уплотнение крышки на наличие признаков повреждений и ухудшения состояния и при необходимости замените.
- Затяните болты крепления крышки головки цилиндров предписанным усилием.
- На ранних двигателях с двухсекционным зубчатым шкивом распределительного вала (см. параграф 9) перед установкой верхней крышки ремня газораспределительного механизма отрегулируйте воздушный зазор датчика положения распределительного вала, как описано в главе 4В.

## 5 Шкив коленчатого вала — снятие и установка

### Снятие (двигатели 1.9 л)

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

2 Выверните четыре болта крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив, отметив для себя, как он установлен.

### Установка (двигатели 1.9 л)

3 Установите шкив на конец коленчатого вала, правильно сориентировав его. Нанесите стопорящий компаунд (компания Peugeot/Citroen рекомендует использование Loctite Frenetanch) на резьбу соответствующих болтов, затем вверните болты и затяните их предписанным усилием.

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

### Снятие (двигатели 2.0 л)

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

6 Теперь необходимо определить тип установленного шкива, так как соответствующим образом предусмотрены две разные процедуры снятия и установки.

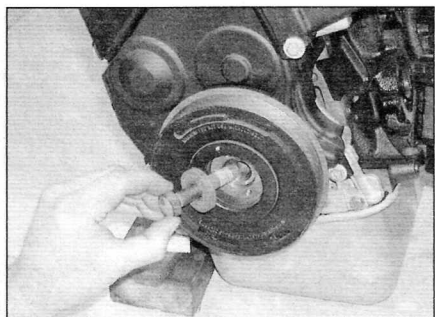
7 Из-под колесной арки посмотрите на плоскую лицевую сторону шкива. Если на ней имеется отметка, сделанная зеленой краской, это шкив более позднего типа. Если отметки нет, это шкив раннего типа. Продолжите, как описано ниже, в зависимости от типа шкива.

### Шкив без зеленой отметки

8 Для предотвращения проворачивания коленчатого вала при отпуске болта крепления шкива следует застопорить зубчатый венец маховика с помощью подходящего инструмента, изготовленного из стальной полосы (см. «Haynes советует»). Высвободите трубопроводы рабочей жидкости усилителя рулевого управления из



Инструмент для стопорения зубчатого венца маховика можно изготовить из короткой стальной полосы, согнутой под прямым углом. Прорежьте паз в верхней секции и отогните эту часть, чтобы потом ввести ее в зацепление с зубьями зубчатого венца. Припилите отогнутый край для придания ему профиля зуба. Просверлите в нижней секции отверстие, чтобы инструмент можно было закрепить болтом на фланце передней секции картера коробки передач.



**Рис. 5.9. Выверните болт, снимите его вместе с шайбой и снимите шкив коленчатого вала (двигатели 2.0 л)**

зажимов на крышке в основании передней секции картера коробки передач. Снимите крышку с картера маховика и с помощью болта закрепите инструмент, используя нижнее резьбовое отверстие во фланце передней секции картера коробки передач таким образом, чтобы он вошел в зацепление с зубьями зубчатого венца.

9 С помощью подходящей торцевой головки и удлинителя выверните болт, снимите его вместе с шайбой и снимите шкив с конца коленчатого вала (рис. 5.9). Если шкив посажен плотно, можно отпустить коленчатый вал с помощью подходящего съемника. Если используется съемник, вверните болт крепления шкива без шайбы, чтобы избежать повреждения коленчатого вала при затягивании съемника.

### Шкив с зеленой отметкой

10 Выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения, как описано в параграфе 3, и застопорьте коленчатый вал и зубчатый шкив распределительного вала. Зубчатый шкив коленчатого вала более позднего типа оснащен более широким пазом для сегментной шпонки. Когда болт крепления шкива отпущен, зубчатый шкив может проворачиваться на коленчатом вале, насколько это позволяет более широкий шпоночный паз. Это обеспечивает возможность некоторого поперечного перемещения зубчатого шкива для точной регулировки натяжения ремня газораспределительного механизма. Поэтому при отпуске болта шкива необходимо, чтобы маховик и распределительный вал были застопорены в положении сборки двигателя/настройки фаз газораспределения, в противном случае зубчатые шкивы слегка провернутся и фазы газораспределения клапанов будут «сбиты».

11 Для предотвращения проворачивания коленчатого вала при отпуске болта крепления шкива изготовьте и установите инструмент для стопорения зубчатого венца маховика, как описано в п. 8. Не пытайтесь использовать для предотвращения проворачивания при отпуске болта инструменты для блокировки в положении сборки двигателя/настройки фаз газораспределения.

12 С помощью подходящей торцевой головки и удлинителя выверните болт, снимите

его вместе с шайбой, а затем снимите шкив с конца коленчатого вала. Если шкив посажен плотно, можно отпустить коленчатый вал с помощью подходящего съемника. Если используется съемник, вверните болт крепления шкива без шайбы, чтобы избежать повреждения коленчатого вала при затягивании съемника.

### Установка (двигатели 2.0 л)

13 При работе со шкивом более позднего типа позаботьтесь о том, чтобы установочные отверстия сборки двигателя/фаз газораспределения были все еще совмещены, как описано в параграфе 3, а зубчатые шкивы коленчатого вала и распределительного вала были застопорены.

14 Установите шкив на конец коленчатого вала.

15 Тщательно очистите резьбу болта крепления шкива, затем нанесите стопорящий компаунд на резьбу болта (компания Peugeot/Citroen рекомендует использовать Loctite Frenetanch).

16 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 с помощью инструмента, который использовался для снятия. Имейте в виду, что различные значения моментов затяжки и углов указаны в «Спецификациях» в зависимости от типа шкива.

17 Снимите инструмент для блокировки зубчатого венца маховика и, если применимо, инструменты, использованные для блокировки зубчатых шкивов коленчатого вала и распределительного вала.

18 Установите крышку на переднюю секцию картера коробки передач и закрепите трубопроводы рабочей жидкости усилителя рулевого управления.

19 При работе со шкивом более позднего типа установите верхнюю крышку ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

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

## 6 Крышки ремня газораспределительного механизма — снятие и установка

### Двигатели 1.9 л

#### Снятие верхней крышки

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

2 Высвободите зажим в центре крышки двигателя и выверните винт справа. Снимите крышку двигателя (рис. 4.1, а-в).

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

ля на опоры»). Снимите правое переднее колесо.

4 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.

5 Рассоедините быстродействующие муфты питающего и возвратного топливных шлангов в соединениях рядом с топливным насосом, используя маленькую отвертку для отпускания стопорного зажима. Закройте открытые порты, чтобы предотвратить проникновение грязи, используя маленькие полиэтиленовые пакеты или «пальцы», отрезанные от чистых резиновых перчаток.

6 Высвободите два шланга из зажимов на верхней крышке ремня газораспределительного механизма и сдвиньте их в сторону (рис. 6.6).

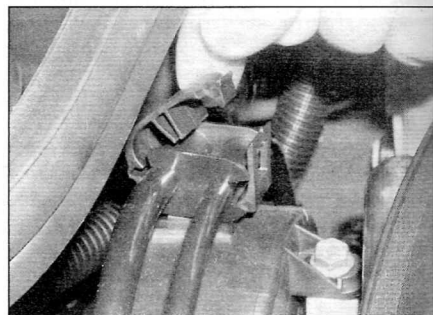
7 Подсоедините подъемное устройство для двигателя к двум такежальным кронштейнам на головке цилиндров. Поднимите подъемное устройство настолько, чтобы разгрузить опоры двигателя.

8 Для обеспечения дополнительной устойчивости установите домкрат под правую сторону двигателя, положив деревянный брус на головку домкрата. Приподнимите домкрат ровно настолько, чтобы он вошел в контакт с масляным поддоном.

9 Выверните три болта крепления верхнего кронштейна правой опоры двигателя/коробки передач к нижнему кронштейну (на двигателе). Отверните одиночную гайку крепления верхнего кронштейна к резиновой опоре. Снимите верхний кронштейн с резиновой опоры и опустите кронштейн (на двигателе).

10 Отверните две гайки и извлеките стяжные болты крепления стяжки задней опоры двигателя/коробки передач к опорному кронштейну на подрамнике и на задней части блока цилиндров. Высвободите стяжку и снимите ее с опорных кронштейнов.

11 После снятия двух опор двигателя в качестве альтернативы поднимите и опустите подъемное устройство и домкрат под двигателем, насколько это необходимо для получения доступа к болтам крепления



**Рис. 6.6. Высвободите топливопроводы из зажимов на верхней крышке ремня газораспределительного механизма (двигатели 1.9 л)**

крышки ремня газораспределительного механизма.

12 Выверните болт крепления верхней крышки к крышке головки цилиндров (рис. 6.12).

13 Выверните два болта в соединении между верхней крышкой и нижней крышкой: один в центре чуть ниже опорного кронштейна двигателя и один на внешнем краю. Имейте в виду, что болт на внешнем краю также служит для крепления насоса охлаждающей жидкости. Во избежание утечки охлаждающей жидкости после снятия крышки вверните болт с надетым на него дистанционным элементом толщиной 5,0 мм и надежно затяните его.

14 Выверните оставшийся болт непосредственно над зубчатым шкивом топливного насоса высокого давления.

15 Высвободите установочные выступы, высвободите верхнюю секцию из-за промежуточной крышки и снимите верхнюю крышку.

## Снятие промежуточной крышки

16 Снимите верхнюю крышку, как описано выше.

17 Выверните оставшийся болт в основании крышки чуть ниже опорного кронштейна двигателя.

18 Высвободите установочные выступы и снимите промежуточную крышку.

## Снятие нижней крышки

19 Снимите верхнюю и промежуточную крышки, как описано выше.

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

21 Выверните два оставшихся болта на краю крышки, по одному на каждой стороне места для установки шкива коленчатого вала.

22 Снимите крышку с передней части двигателя.

## Установка

23 Установка всех крышек выполняется в последовательности, обратной снятию. Правильно зафиксируйте каждую секцию крышки и надежно затяните болты крепления крышки. Подсоедините все потребованные шланги и зафиксируйте их соответствующими зажимами. Затяните все гайки/болты предписанным усилием (если дано). В заключение заполните топливную систему и удалите из нее воздух, как описано в главе 4В.

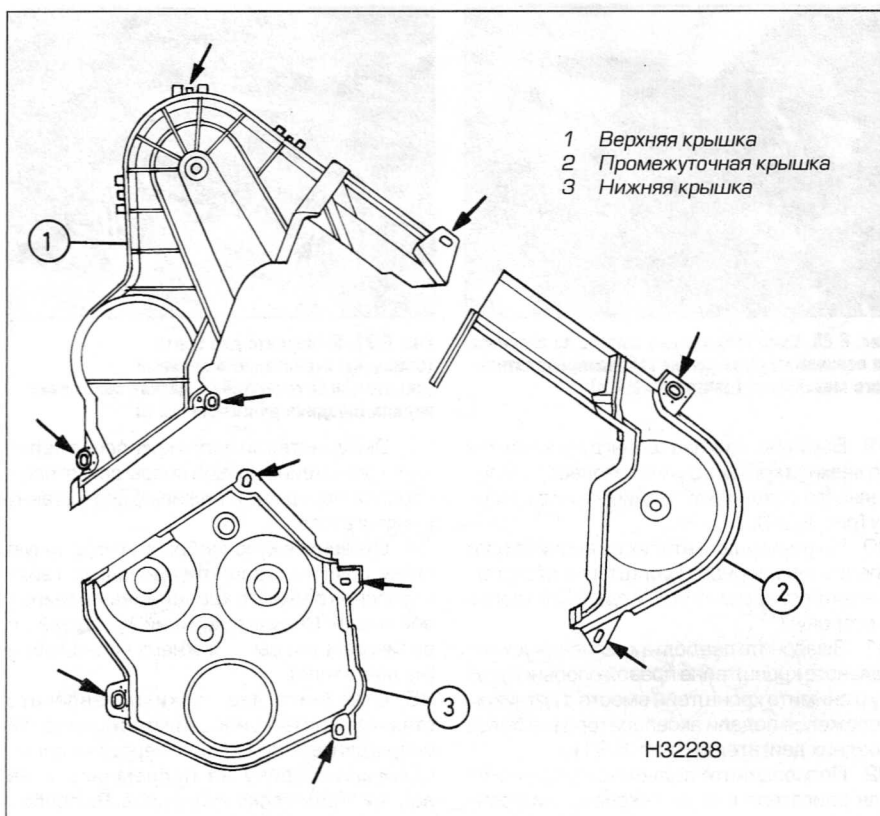


Рис. 6.12. Расположение болтов крепления крышки ремня газораспределительного механизма (отмечены стрелками) (двигатели 1.9 л)

## Двигатели 2.0 л



**Внимание!** Перед началом процедуры ознакомьтесь с мерами предосторожности, содержащимися в параграфе 1.

## Снятие верхней крышки

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

25 Поверните четыре пластмассовых фиксатора на 90° и снимите крышку двигателя (рис. 6.25, а, б).

26 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.

27 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.

28 Рассоедините быстродействующие муфты питающего и возвратного топливных шлангов в соединениях рядом с топливным насосом, используя маленькую отвертку для отпускания стопорного зажима (6.28). Закройте открытые порты, чтобы предотвратить проникновение грязи, используя маленькие полиэтиленовые пакеты или «пальцы», отрезанные от чистых резиновых перчаток.



Рис. 6.25, а. Поверните каждый фиксатор на четверть оборота, чтобы отпустить его...

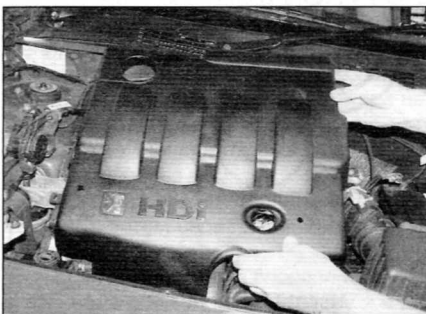
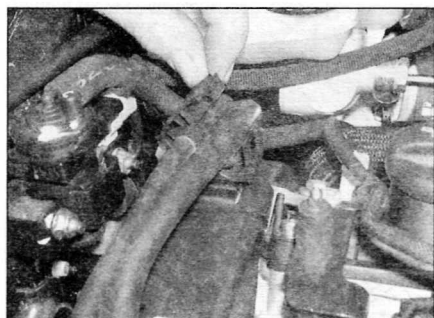


Рис. 6.25, б. ...а затем снимите крышку двигателя (двигатели 2.0 л)



Рис. 6.28. Рассоедините быстродействующие соединения питающего и возвратного топливных шлангов (двигатели 2.0 л)



**Рис. 6.29.** Высвободите два шланга из зажимов на верхней крышке ремня газораспределительного механизма (двигатели 2.0 л)

29 Высвободите два шланга из зажимов на верхней крышке ремня газораспределительного механизма и сдвиньте их в сторону (рис. 6.29).

30 На ранних двигателях выверните болт крепления опорного кронштейна электромагнитного клапана EGR и сдвиньте клапан в сторону.

31 Выверните два болта крепления усилительного кронштейна правой опоры к кузову и снимите кронштейн вместе с датчиком положения педали акселератора (на более поздних двигателях) (рис. 6.31).

32 Подсоедините подъемное устройство для двигателя к двум такелажным кронштейнам на головке цилиндров. Поднимите подъемное устройство настолько, чтобы разгрузить опоры двигателя. Для обеспечения дополнительной устойчивости установите домкрат под правую сторону двигателя, положив деревянный брусок на головку домкрата. Приподнимите домкрат ровно настолько, чтобы он вошел в контакт с масляным поддоном.



**Рис. 6.31.** Выверните два болта (отмечены стрелками) и снимите усилительный кронштейн и датчик положения педали (поздние двигатели 2.0 л)

33 Выверните три болта крепления верхнего кронштейна правой опоры двигателя/коробки передач к нижнему кронштейну (на двигателе).

34 Отверните куполообразную буферную гайку, а затем отверните одиночную гайку крепления верхнего кронштейна к резиновой опоре. Снимите верхний кронштейн с резиновой опоры и нижнего кронштейна (на двигателе).

35 Отверните две гайки и извлеките стяжные болты крепления стяжки задней опоры двигателя/коробки передач к опорному кронштейну на подрамнике и на задней части блока цилиндров. Высвободите стяжку и снимите ее с опорных кронштейнов.

36 После снятия двух опор двигателя в качестве альтернативы поднимите и опустите подъемное устройство и домкрат под двигателем, насколько это необходимо для получения доступа к болтам крепления крышки ремня газораспределительного механизма.

37 Выверните болт крепления верхней крышки к крышке головки цилиндров (рис. 6.37).

38 Выверните верхний болт на краю крышки, ближе всего к перегородке моторного отделения.

39 Выверните нижний болт на крышке на стороне перегородки, в соединении между верхней и нижней крышками. Имейте в виду, что этот болт также держит насос охлаждающей жидкости. Во избежание утечки охлаждающей жидкости после снятия верхней крышки вверните болт с надетым дистанционным элементом длиной 17.0 мм и надежно затяните его.

40 Выверните оставшийся болт в центре крышки, прямо над опорным кронштейном двигателя.

41 Отцепите верхнюю крышку от промежуточной крышки и снимите верхнюю крышку.

### Снятие промежуточной крышки

42 Снимите верхнюю крышку, как описано выше.

43 Выверните верхний болт на верхнем краю промежуточной крышки.

44 Выверните два оставшихся болта в соединении между промежуточной крышкой и нижней крышкой, а затем снимите промежуточную крышку.

### Снятие нижней крышки

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

46 Снимите верхнюю и промежуточную крышки, как описано выше.

47 Выверните два оставшихся болта на краю крышки, по одному с каждой стороны шкива коленчатого вала.

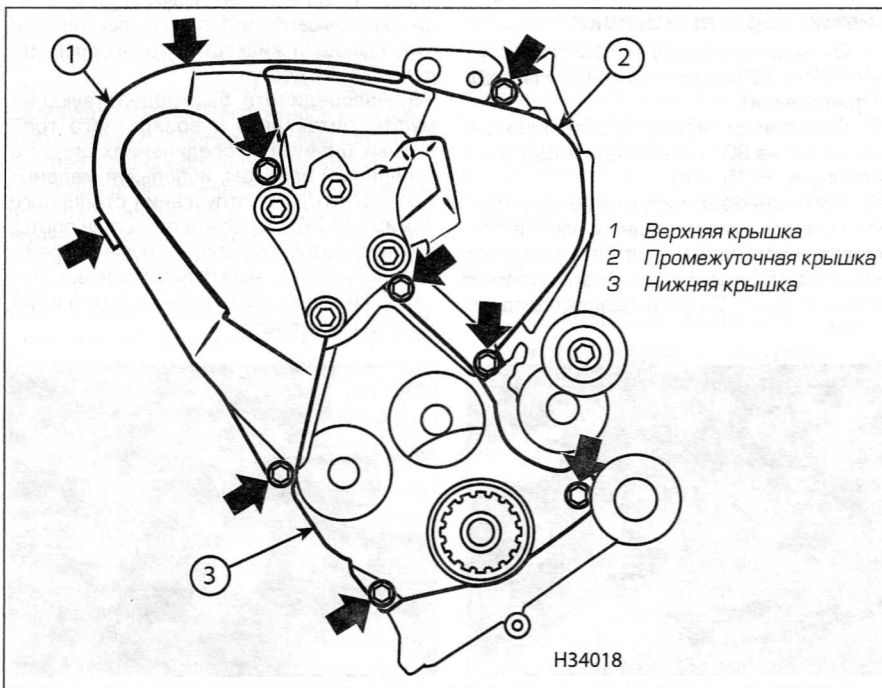
48 Снимите крышку с передней части двигателя и снимите ее.

### Установка

49 Установка всех крышек выполняется в последовательности, обратной снятию. Правильно зафиксируйте каждую секцию крышки и надежно затяните болты крепления крышки. Подсоедините все потребованные шланги и зафиксируйте их соответствующими зажимами. Затяните все гайки/болты предписанным усилием (если дано). В заключение заполните топливную систему и удалите из нее воздух, как описано в главе 4В.

## 7 Ремень газораспределительного механизма (двигатели 1.9 л) — общие сведения, снятие и установка

**Примечание.** Для правильной регулировки натяжения ремня газораспределительного механизма компания Peugeot/Citroen предписывает использовать специальный электронный инструмент (инструмент для измерения натяжения ремня SEEM C.TRONIC, тип 105). Следующая процедура основывается на использовании этого оборудования (или соответствующего альтернативного оборудования, откалиброванного на измерение натяжения ремня в единицах SEEM).



**Рис. 6.37.** Расположение болтов крепления крышки ремня газораспределительного механизма (отмечены стрелками) (двигатели 2.0 л)

Точность натяжения ремня газораспределительного механизма очень важна, и если электронное оборудование отсутствует, рекомендуется эту работу поручить дилеру Peugeot/Citroen или станции технического обслуживания, на которой имеется соответствующее оборудование.

## Общие сведения

1 Ремень газораспределительного механизма приводит в движение распределительный вал, топливный насос высокого давления и насос охлаждающей жидкости от зубчатого шкива на правом 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.

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 Снимите верхнюю, промежуточную и нижнюю крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

5 Выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения, как описано в параграфе 3, и застопорьте ступицу зубчатого шкива рас-

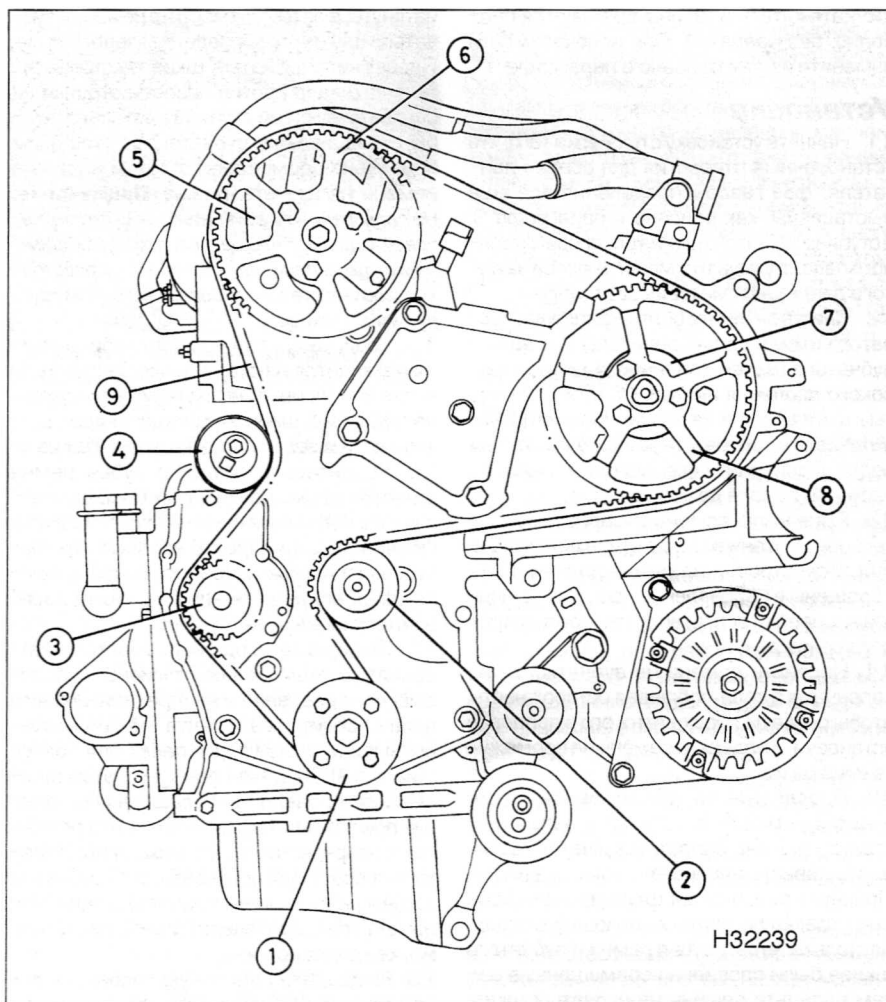
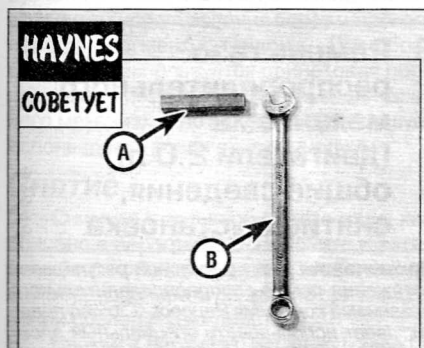


Рис. 7.6. Ремень газораспределительного механизма, зубчатый шкив и натяжитель (двигатели 1.9 л)

- |                                             |                                                               |                                                     |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 Зубчатый шкив коленчатого вала            | 5 Ступица зубчатого шкива распределительного вала             | 8 Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления |
| 2 Промежуточный шкив                        | 6 Зубчатый шкив распределительного вала                       | 9 Ремень газораспределительного механизма           |
| 3 Зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости | 7 Ступица зубчатого шкива топливного насоса высокого давления |                                                     |
| 4 Натяжной шкив                             |                                                               |                                                     |



Если у вас возникают затруднения по приобретению инструмента квадратного сечения, который следует вставлять в натяжной шкив, купите стержень квадратного сечения со стороной 8 мм для стандартной дверной ручки в хозяйственном магазине и укоротите его до требуемой длины (А). Вставьте стержень в ступицу шкива и вращайте шкив с помощью гаечного ключа на 8 мм (В).

пределительного вала, ступицу топливного насоса высокого давления и маховик. Не пытайтесь проворачивать двигатель при установленных блокирующих стержнях.

6 Отпустите три болта крепления зубчатого шкива распределительного вала к ступице зубчатого шкива (рис. 7.6).

7 Аналогично отпустите три болта крепления зубчатого шкива топливного насоса высокого давления к ступице насоса.

8 Отпустите болт крепления шкива натяжителя ремня газораспределительного механизма. Поверните шкив по часовой стрелке, используя ключ квадратного сечения, вставленный в отверстие в ступице шкива, а затем снова затяните болт (см. «Haynes советует»).

9 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. Имейте в виду, что не следует проворачивать коленчатый вал при снятом ремне.

10 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, 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 шкивы вращаются свободно, без заеданий. При необходимости замените их, как описано в параграфе 9.

## Установка

11 Начните установку с проверки того, что установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения все еще выставлены, как описано в параграфе 3, а ступица зубчатого шкива распределительного вала, ступица топливного насоса высокого давления и маховик застопорены.

12 Слегка затяните болты крепления зубчатого шкива распределительного вала и зубчатого шкива топливного насоса высокого давления настолько, чтобы зубчатые шкивы все еще могли перемещаться в пределах соответствующих удлиненных пазов. Проверните оба зубчатых шкива по часовой стрелке до конца пазов.

13 Приведите ремень газораспределительного механизма в штатное положение, при этом стрелки на ремне должны быть обращены в направлении вращения ремня (по часовой стрелке, если смотреть с правого конца двигателя).

14 Наденьте ремень на зубчатый шкив коленчатого вала, соблюдая осторожность, чтобы резко не перекрутить его в процессе установки, и наденьте ремень на промежуточный шкив.

15 Проследите за тем, чтобы передний участок ремня был натянут, а затем выставьте ремень напротив зубчатого шкива топливного насоса высокого давления. Проверните зубчатый шкив против часовой стрелки на соответствующей ступице настолько, чтобы зубья ремня и зубчатого шкива были правильно совмещены, а затем наденьте ремень на зубчатый шкив.

**Примечание.** Не проворачивайте зубчатый шкив против часовой стрелки больше, чем это необходимо, и никогда не проворачивайте его на расстояние, соответствующее более чем одному зубу зубчатого шкива.

16 После того как ремень будет правильно надет на зубчатый шкив топливного насоса высокого давления, убедитесь в том, что «передний» и «верхний» участки

натянуты, а затем совместите ремень с зубчатым шкивом распределительного вала. Проверните зубчатый шкив распределительного вала против часовой стрелки на соответствующей ступице настолько, чтобы зубья ремня и зубчатого колеса были правильно совмещены, а затем наденьте ремень на зубчатый шкив. **Примечание.** Не проворачивайте зубчатый шкив против часовой стрелки больше, чем это необходимо, и никогда не проворачивайте его на расстояние, соответствующее более чем одному зубу зубчатого шкива.

17 Убедитесь в том, что вся слабина ремня приходится на сторону, где расположен натяжной шкив, а затем наденьте ремень на зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости и заведите за натяжной шкив.

18 Убедитесь в том, что зубья ремня сцентрированы на зубчатых шкивах, и отпустите болт крепления натяжного шкива. Поверните шкив против часовой стрелки, чтобы полностью устранить слабину ремня газораспределительного механизма, а затем снова затяните болт.

19 Выверните по одному из болтов крепления зубчатых шкивов топливного насоса высокого давления и распределительного вала и убедитесь в том, что зубчатые шкивы выведены на упор в пазах для болтов (рис. 7.19). Если выведены, зубчатые шкивы были провернуты больше чем на один зуб при установке ремня. Снимите ремень газораспределительного механизма и повторите процедуру установки. Если зубчатые шкивы расположены правильно, натяните ремень газораспределительного механизма, как описано ниже.

20 Подведите сенсорную головку электронного оборудования для измерения натяжения ремня к верхнему участку ремня газораспределительного механизма, приблизительно посередине между зубчатыми шкивами топливного насоса высокого давления и распределительного вала.

21 Поверните натяжной шкив против часовой стрелки настолько, чтобы на дисплее измерительного оборудования было показано начальное натяжение 106 ± 2 единицы SEEM. Придержите натяжной шкив в этом положении и снова затяните болт.

22 Убедитесь в том, что зубчатые шкивы не были повернуты настолько, что болты дошли до края пазов. Если это так, повторите процедуру установки. Если все в норме, затяните болты крепления зубчатых шкивов распределительного вала и топливного насоса высокого давления предписанным усилием.

23 Снимите оборудование для измерения натяжения ремня и инструменты для блокировки коленчатого вала, ступицы зубчатого шкива распределительного вала и ступицы топливного насоса высокого давления.

24 Проверните коленчатый вал на 8 полных оборотов по часовой стрелке (если смотреть с правого конца двигателя). Снова выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения и вставьте инструменты для блокировки коленчатого вала, распределительного вала и топливного насоса высокого давления.

25 Отпустите болты крепления зубчатых шкивов распределительного вала и топливного насоса высокого давления, затяните их усилием руки, а затем отпустите их все на одну шестую оборота.

26 Отпустите болт крепления натяжного шкива еще раз. Подведите оборудование для измерения натяжения ремня к верхнему участку ремня и поверните натяжной шкив, чтобы обеспечить конечную настройку 42 ± 2 единицы SEEM. Придержите натяжной шкив в этом положении и затяните болт предписанным усилием.

27 Затяните все болты крепления зубчатых шкивов предписанным усилием.

28 Отведите сенсорную головку оборудования для измерения натяжения ремня, а затем снова подведите ее к ремню и убедитесь в наличии индикации в диапазоне 38–46 единиц SEEM. Снимите измерительное оборудование.

29 Снимите блокирующие инструменты, а затем проверните коленчатый вал еще раз на два полных оборота по часовой стрелке. Снова выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения и вставьте инструмент для блокировки коленчатого вала.

30 Убедитесь в том, что можно вставить инструменты для блокировки ступицы зубчатого шкива распределительного вала и ступицы топливного насоса высокого давления. Если вставить инструменты не удается, убедитесь в том, что смещение между установочными отверстиями в ступицах зубчатых шкивов и ответными отверстиями в головке цилиндров и топливном насосе высокого давления не превышает 1.0 мм. Если превышает, полностью повторите процедуру установки и натягивания ремня газораспределительного механизма.

31 Установите нижнюю, промежуточную и верхнюю крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

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

## 8 Ремень газораспределительного механизма (двигатели 2.0 л) — общие сведения, снятие и установка

**Примечание.** Для правильной регулировки натяжения ремня газораспределительного механизма компания Peugeot/Citroen предписывает использовать специальный электронный инструмент (инструмент для измерения натяжения ремня SEEM C.TRONIC, тип 105). Следующая процедура основывается на использовании этого оборудования (или соответствующего альтернативного оборудования, откалиброванного на измерение натяжения ремня в единицах SEEM). Точность натяжения ремня газораспределительного механизма очень важна, и если электронное оборудование отсутствует, рекомендуется эту работу поручить дилеру Peugeot/Citroen или станции технического обслуживания, на которой имеется соответствующее оборудование.

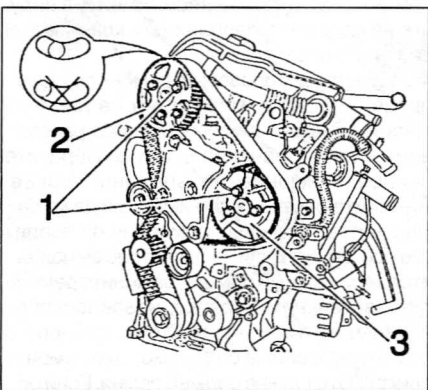


Рис. 7.19. Выверните по одному из болтов (1) на зубчатых шкивах распределительного вала (2) и топливного насоса высокого давления (3) и убедитесь в том, что зубчатые шкивы не доходят до упора в соответствующих пазах (см. выноски) (двигатели 1.9 л)

## Общие сведения

1 Ремень газораспределительного механизма приводит в движение распределительный вал, топливный насос высокого давления и насос охлаждающей жидкости от зубчатого шкива на 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.

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.

4 Встречаются два варианта конструкции зубчатого шкива ремня газораспределительного механизма. На ранних двигателях используется зубчатый шкив распределительного вала «плавающего» типа, закрепленный на ступице зубчатого шкива тремя болтами. Отверстия под болты удлинены и допускают некоторое поперечное смещение зубчатого шкива для обеспечения точного натяжения ремня газораспределительного механизма при установке. На более поздних двигателях зубчатый шкив распределительного вала неподвижно зафиксирован, но зубчатый шкив коленчатого вала «плавающий». Поперечное смещение зубчатого шкива коленчатого вала достигается путем использования более широкого паза для сегментной шпонки. Для обоих вариантов используется одинаковая процедура снятия ремня газораспределительного механизма, но при установке следует использовать различные процедуры.

## Снятие

5 Снимите шкив коленчатого вала, как описано в параграфе 5. Верните и затяните болт крепления шкива, чтобы можно было проворачивать двигатель при выполнении последующих действий.

6 Снимите верхнюю, промежуточную и нижнюю крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6.

7 Теперь необходимо идентифицировать тип конструкции зубчатого шкива распределительного вала. На ранних двигателях зубчатый шкив и ступица представляют собой двухсекционный элемент. Зубчатый шкив крепится к ступице тремя болтами, а ступица крепится к распределительному валу одним центральным болтом. На

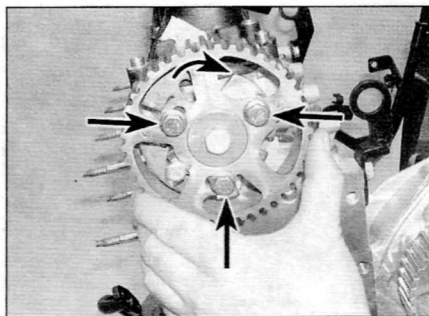


Рис. 8.9. На ранних двигателях отпустите болты (отмечены стрелками) и проверните зубчатый шкив распределительного вала на соответствующей ступице до упора по часовой стрелке (двигатели 2.0 л)

более поздних двигателях зубчатый шкив и ступица — неразъемный элемент, закрепленный на распределительном валу только центральным болтом. При установке действуйте, как описано в соответствующих подразделах, согласно типу зубчатого шкива.

8 Если еще не сделали этого, совместите установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения, как описано в параграфе 3, и застопорьте коленчатый вал и зубчатый шкив распределительного вала. Не пытайтесь проворачивать двигатель при установленных блокирующих стержнях.

9 На ранних двигателях отпустите три болта крепления зубчатого шкива распределительного вала к ступице зубчатого шкива (рис. 8.9).

10 Отпустите болт крепления натяжного ремня газораспределительного механизма и вставьте короткий стержень квадратного сечения со стороной 8,0 мм в квадратное отверстие на лицевой стороне натяжного шкива (см. «Haynes советует» в параграфе 7). В качестве альтернативы, хотя доступ и ограничен, также можно использовать квадратный конец удлинителя торцевой головки с хвостовиком на 1/4 дюйма. С помощью стержня и гаечного ключа проверните шкив по часовой стрелке, чтобы снять натяжение с ремня газораспределительного механизма. Снова затяните болт крепления натяжного шкива, чтобы зафиксировать его в отпущенном положении.

11 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. Имейте в виду, что не следует проворачивать коленчатый вал при снятом ремне.

12 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, 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 шкивы вращаются свободно, без заеданий. При необходимости замените их, как описано в параграфе 9.

## Установка

### Двухсекционный зубчатый шкив распределительного вала

13 Начните установку с проверки того, что установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения все еще выставлены, как описано в параграфе 3, а коленчатый вал и ступица зубчатого шкива распределительного вала застопорены.

14 Слегка затяните болты крепления зубчатого шкива распределительного вала так, чтобы зубчатый шкив все еще мог перемещаться в пределах удлиненных пазов. Проверните зубчатый шкив по часовой стрелке до конца пазов.

15 Наденьте ремень газораспределительного механизма на зубчатый шкив коленчатого вала, при этом стрелка на ремне должна быть обращена в правильном направлении (согласно направлению вращения ремня).

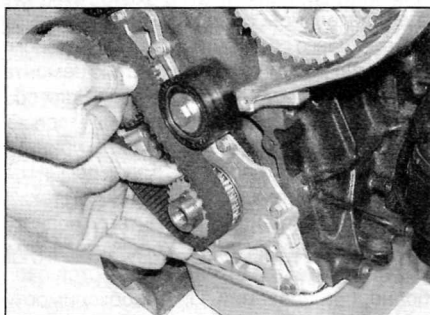
16 Придержите ремень на зубчатом шкиве коленчатого вала и, удерживая нижний участок ремня натянутым (между коленчатым валом и промежуточным шкивом), наденьте ремень на остальные зубчатые и гладкие шкивы в следующей последовательности (рис. 8.16, а—г):

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

17 Подведите сенсорную головку электронного оборудования для измерения натяжения ремня к верхнему участку ремня газораспределительного механизма, приблизительно посередине между зубчатыми шкивами распределительного вала и топливного насоса высокого давления.

18 Отпустите болт крепления натяжного шкива и с помощью квадратного стержня и гаечного ключа поверните натяжной шкив против часовой стрелки настолько, чтобы на дисплее измерительного оборудования было показано начальное натяжение  $98 \pm 2$  единицы SEEM (рис. 8.18, а, б). Придержите натяжной шкив в этом положении и снова затяните болт.

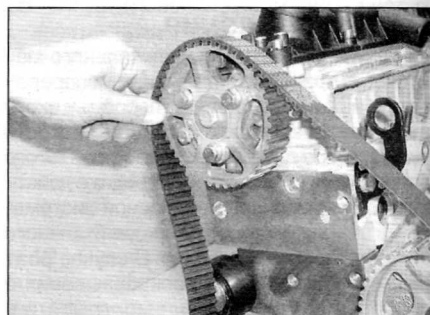
19 Убедитесь в том, что болты крепления зубчатого шкива распределительного вала не находятся в предельном положении в соответствующих пазах (при необходимости, чтобы проверить это, выверните один из болтов). Если это так, повторите процедуру установки. Если все в норме, затяните три



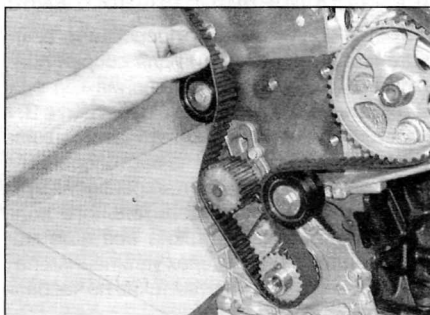
**Рис. 8.16, а.** Придержите ремень газораспределительного механизма на зубчатом шкиве коленчатого вала и пропустите его около промежуточного шкива...



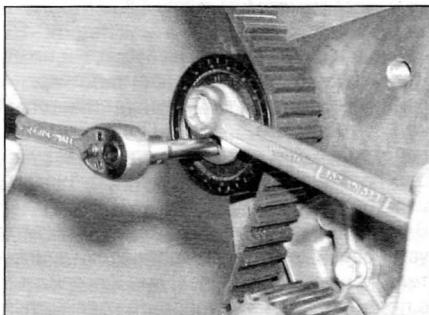
**Рис. 8.16, б.** ...наденьте на зубчатый шкив топливного насоса высокого давления...



**Рис. 8.16, в.** ...зубчатый шкив распределительного вала...



**Рис. 8.16, г.** ...зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости и натяжной шкив (двигатели 2.0 л)



**Рис. 8.18, а.** Поверните натяжной шкив против часовой стрелки, а затем затяните болт...



**Рис. 8.18, б.** ...когда измерительный прибор покажет предписанное значение натяжения (двигатели 2.0 л)

болта крепления зубчатого шкива предписанным усилием.

20 Снимите оборудование для измерения натяжения ремня и инструменты для блокировки коленчатого вала и ступицы зубчатого шкива распределительного вала.

21 Проверните коленчатый вал на 8 полных оборотов по часовой стрелке (если смотреть с правого конца двигателя). Снова выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/ фаз газораспределения и вставьте инструмент для блокировки коленчатого вала.

22 Отпустите болты крепления зубчатого шкива распределительного вала и установите инструмент для блокировки ступицы

зубчатого шкива распределительного вала.

23 Отпустите болт крепления натяжного шкива еще раз.

24 Подведите оборудование для измерения натяжения ремня к верхней части ремня и поверните натяжной шкив, чтобы обеспечить конечную настройку  $54 \pm 2$  единицы SEEM. Придержите натяжной шкив в этом положении и затяните болт предписанным усилием.

25 Затяните все болты крепления зубчатого шкива распределительного вала предписанным усилием.

26 Отведите сенсорную головку оборудования для измерения натяжения ремня, а затем снова подведите ее к ремню и убедитесь в наличии индикации в диапазоне  $54 \pm 3$  единицы SEEM. Снимите измерительное оборудование.

27 Снимите блокирующие инструменты, а затем проверните коленчатый вал еще раз на два полных оборота по часовой стрелке. Снова выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/ фаз газораспределения и вставьте инструмент для блокировки коленчатого вала.

28 Убедитесь в том, что можно вставить инструменты для блокировки ступицы зубчатого шкива распределительного вала. Если вставить инструмент не удастся, убедитесь в том, что смещение между установочным пазом в ступице зубчатого шкива и ответным отверстием в головке цилиндра не превышает 1.0 мм. Если превышает, полностью повторите процедуру установки и натягивания ремня газораспределительного механизма.

29 Установите нижнюю, промежуточную и верхнюю крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6. Установите шкив коленчатого вала, как описано в параграфе 5.

### Фиксированный зубчатый шкив распределительного вала

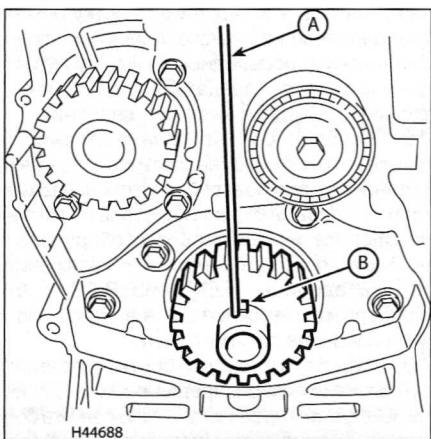
30 Убедитесь в том, что установочные отверстия для сборки двигателя/ фаз газораспределения все еще совмещены, как описано в параграфе 3, а коленчатый вал и зубчатый шкив распределительного вала застопорены.

31 Проверните зубчатый шкив коленчатого вала против часовой стрелки до упора, насколько это позволяет шпоночный паз. Застопорите зубчатый шкив в этом положении, вставив стержень диаметром 2.0 мм в паз слева от сегментной шпонки (рис. 8.31).

32 Наденьте ремень газораспределительного механизма на зубчатый шкив распределительного вала, при этом стрелка на ремне должна быть обращена в правильном направлении (согласно направлению вращения ремня).

33 Придержите ремень на зубчатом шкиве распределительного вала с помощью подходящего хомута, не позволяющего ремню соскочить с зубьев. Удерживая верхний участок ремня натянутым (между зубчатыми шкивами распределительного вала и топливного насоса), наденьте ремень на остальные зубчатые и гладкие шкивы в следующей последовательности:

- а) топливный насос высокого давления;
- б) промежуточный шкив;



**Рис. 8.31.** Вставьте стержень диаметром 2 мм (А) в паз с левой стороны сегментной шпонки (В) (двигатели 2.0 л)

- в) коленчатый вал;  
г) насос охлаждающей жидкости;  
д) натяжной шкив.

34 Придержите хомут фиксация ремня газораспределительного механизма на зубчатом шкиве распределительного вала и извлеките стержень из шпоночного паза зубчатого шкива коленчатого вала.

35 Подведите сенсорную головку электронного оборудования для измерения натяжения ремня к верхнему участку ремня газораспределительного механизма, приблизительно посередине между зубчатыми шкивами распределительного вала и топливного насоса.

36 Отпустите болт крепления натяжного шкива и с помощью квадратного стержня и гаечного ключа поверните натяжной шкив против часовой стрелки настолько, чтобы на дисплее измерительного оборудования было показано начальное натяжение  $98 \pm 2$  единицы SEEM. Придержите натяжной шкив в этом положении и снова затяните болт.

37 Если еще не сделали этого, вверните болт крепления шкива коленчатого вала (не забудьте установить шайбу) и затяните его усилием 70 Нм. Придержите коленчатый вал от проворачивания с помощью инструмента для стопорения зубчатого венца маховика, описанного в процедуре снятия шкива в параграфе 5. Не пытайтесь использовать для предотвращения проворачивания коленчатого вала при затягивании болта инструменты, вставляемые в установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения.

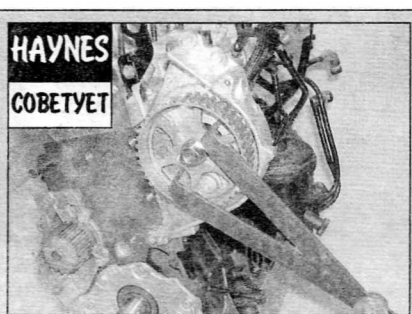
38 Снимите оборудование для измерения натяжения ремня, а также инструмент для стопорения зубчатого венца маховика и инструменты, вставляемые в установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения.

39 Проверните коленчатый вал на 8 полных оборотов по часовой стрелке (если смотреть с правого конца двигателя). Снова выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения и вставьте инструменты для блокировки коленчатого вала и зубчатого шкива распределительного вала.

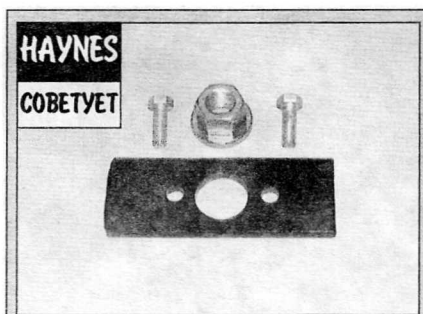
40 Установите инструмент для стопорения зубчатого венца маховика и отпустите болт крепления шкива коленчатого вала.

41 Отпустите болт крепления натяжного шкива еще раз. Подведите оборудование для измерения натяжения ремня к верхнему участку ремня и поверните натяжной шкив, чтобы обеспечить конечную настройку  $54 \pm 2$  единицы SEEM. Придержите натяжной шкив в этом положении и затяните болт предписанным усилием.

42 Отведите сенсорную головку оборудования для измерения натяжения ремня, а затем снова подведите ее к ремню и убедитесь в наличии индикации в диапазоне  $54 \pm 3$  единицы SEEM. Если это не так, полностью повторите процедуру установки. Если показание соответствует норме, снимите измерительное оборудование.



Инструмент для придерживания зубчатого шкива можно изготовить из двух стальных полос, скрепленных вместе болтом с гайкой, образуя вилочную конструкцию. Согните концы полос на  $90^\circ$ , чтобы образовать выступы.



Изготовьте инструмент для отпускания зубчатого шкива из короткой стальной пластины. Просверлите в пластине два отверстия, по расположению соответствующие двум отверстиям в шкиве. Просверлите в центре третье отверстие, размер которого должен быть достаточен для насаживания пластины на гайку крепления шкива.

43 Снимите все блокирующие инструменты, а затем проверните коленчатый вал еще раз на два полных оборота по часовой стрелке. Снова выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения и вставьте инструменты для блокировки коленчатого вала и зубчатого шкива распределительного вала. Если вставить оба инструмента не удастся, полностью повторите процедуру натягивания ремня.

44 Если все в порядке, установите нижнюю крышку ремня газораспределительного механизма. Вверните соответствующие болты и надежно затяните их.

45 При условии, что установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения выставлены и инструменты для блокировки коленчатого вала и зубчатого шкива распределительного вала вставлены надлежащим образом, установите инструмент для стопорения зубчатого венца маховика и вверните болт крепления шкива коленчатого вала.

46 Установите шкив коленчатого вала на конец коленчатого вала.

47 Тщательно очистите резьбу болта крепления шкива, а затем нанесите на резьбу стопорящий компаунд (компания Peugeot/Citroen рекомендует использовать Loctite Frenetanch).

48 Вверните болт крепления шкива коленчатого вала (не забудьте установить шайбу). Затяните болт предписанным усилием, а затем доверните на заданный угол.

49 Снимите инструмент для стопорения зубчатого венца маховика и инструменты для блокировки коленчатого вала и зубчатого шкива распределительного вала.

50 Установите промежуточную и верхнюю крышки ремня газораспределительного механизма, как описано в параграфе 6, а затем установите и натяните ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1Б.

## 9 Зубчатые шкивы ремня газораспределительного механизма, промежуточный шкив и натяжной шкив — снятие, осмотр и установка

### Снятие

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

2 Выставьте установочные отверстия для сборки двигателя/фаз газораспределения, как описано в параграфе 3, и застопорьте ступицу(-ы) зубчатого шкива(-ов) и маховик.

**Предостережение.** Не пытайтесь проворачивать двигатель при установленных блокирующих стержнях.

3 Снимите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 7 или 8 (смотря что применимо), а затем продолжите, как описано под соответствующим подзаголовком.

### Зубчатый шкив распределительного вала

4 В качестве меры предосторожности снимите инструмент для стопорения маховика, а затем проверните коленчатый вал в обратном направлении (против часовой стрелки) на  $90^\circ$ . Это выведет поршни в положение посередине хода вверх и позволит устранить вероятность соударения клапанов с поршнями при выполнении последующих действий.

5 Отпустите болт крепления ступицы зубчатого шкива и три болта крепления зубчатого шкива к ступице (если применимо). Для предотвращения проворачивания распределительного вала при отпуске болта потребуются придерживать зубчатый

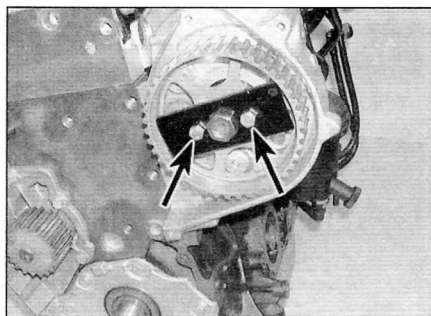


Рис. 9.11, а. Насадите пластину на гайку зубчатого шкива и вверните два болта (отмечены стрелками) (двигатели 2.0 л)

шкив. При отсутствии специального инструмента Peugeot/Citroen приемлемую замену можно изготовить самому (см. «Haynes советует»). Не пытайтесь использовать для предотвращения проворачивания зубчатого шкива при отпуске болта инструмент, вставляемый в установочное отверстие для сборки двигателя/фаз газораспределения.

6 Выверните болт крепления ступицы зубчатого шкива и снимите зубчатый шкив и ступицу с конца распределительного вала. Если сегментная шпонка не закреплена, снимите ее и уберите в надежное место. Осмотрите манжету распределительного вала на наличие признаков утечки масла и при необходимости замените ее, как описано в параграфе 10.

7 При необходимости на двигателях с двухсекционным зубчатым шкивом шкив можно отделить от ступицы после снятия этих трех болтов.

### Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления (двигатели 1.9 л)

8 Выверните три болта и снимите зубчатый шкив с соответствующей ступицы; ступица является неотъемлемой частью топливного насоса высокого давления.

### Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления (двигатели 2.0 л)

9 Отпустите гайку крепления зубчатого шкива, придерживая зубчатый шкив от проворачивания с помощью удерживающего инструмента (см. п. 5).

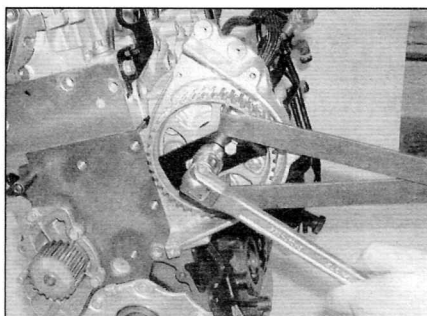


Рис. 9.11, б. Установив съемник, придержите зубчатый шкив, а затем отверните гайку крепления зубчатого шкива, чтобы отделить шкив от вала насоса (двигатели 2.0 л)

10 Затем зубчатый шкив следует снять с вала топливного насоса высокого давления с помощью съемника. При отсутствии надлежащего съемника Peugeot/Citroen или подходящей замены альтернативу можно изготовить из короткой стальной пластины (см. «Haynes советует»).

11 Отпустите гайку зубчатого шкива, а затем закрепите стальную пластину на зубчатом шкиве, ввернув два болта М7 в предусмотренные резьбовые отверстия. Равномерно затяните болты настолько, чтобы пластина вошла в контакт с гайкой, а затем отверните гайку зубчатого шкива, чтобы снять зубчатый шкив с вала насоса. Как только зубчатый шкив будет отпущен, выверните болты и снимите пластину, а затем отверните гайку и снимите зубчатый шкив (рис. 9.11, а—в).

### Зубчатый шкив коленчатого вала (двигатели 1.9 л)

12 В качестве меры предосторожности снимите инструмент для стопорения маховика, а затем проверните коленчатый вал в обратном направлении (против часовой стрелки) на 90°. Это выведет поршни в положение посередине хода вверх и позволит устранить вероятность соударения клапанов с поршнями при выполнении последующих действий.

13 Отпустите болт крепления зубчатого шкива коленчатого вала. Для предотвращения проворачивания коленчатого вала выберите высшую передачу и попросите помощника полностью выжать педаль тормоза. В качестве альтернативы можно заблокировать зубчатый венец маховика



Рис. 9.11, в. После высвобождения зубчатого шкива снимите съемник, а затем отверните гайку и снимите зубчатый шкив (двигатели 2.0 л)

с помощью подходящего инструмента, изготовленного из стальной полосы (см. «Haynes советует» в параграфе 5).

14 Выверните болт и снимите его вместе с соответствующей шайбой, а затем снимите зубчатый шкив с конца коленчатого вала. Если сегментная шпонка не закреплена в коленчатом вале, снимите ее и уберите на хранение в надежное место вместе с зубчатым шкивом. Осмотрите манжету коленчатого вала на наличие признаков утечки масла и при необходимости замените, как описано в параграфе 17.

### Зубчатый шкив коленчатого вала (двигатели 2.0 л)

15 Снимите зубчатый шкив с конца коленчатого вала. Если сегментная шпонка не закреплена в коленчатом вале, снимите ее и уберите на хранение в надежное место вместе с зубчатым шкивом (рис. 9.15, а, б). Осмотрите манжету коленчатого вала на наличие признаков утечки масла и при необходимости замените, как описано в параграфе 17.

### Зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости

16 Зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости объединен с насосом и не может быть снят с него. Снимите насос охлаждающей жидкости, как описано в главе 3.

### Натяжной шкив

17 Выверните болт и снимите шкив с опорной шпильки. Осмотрите опорную шпильку на наличие признаков повреждений и при необходимости замените ее.

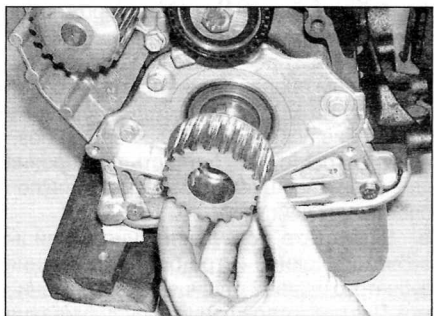


Рис. 9.15, а. Снимите зубчатый шкив с коленчатого вала...

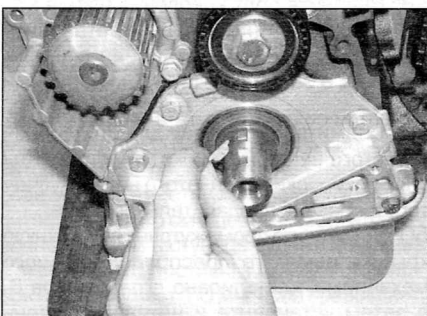


Рис. 9.15, б. ...затем извлеките сегментную шпонку (двигатели 2.0 л)

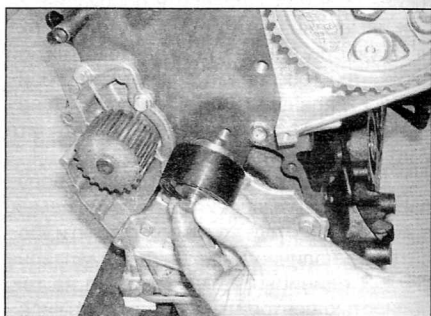


Рис. 9.18. Выверните болт и снимите промежуточный шкив с блока цилиндров

**Промежуточный шкив**

18 Выверните болт и снимите промежуточный шкив с блока цилиндров (рис. 9.18).

**Осмотр**

19 Тщательно очистите зубчатые шкивы и замените те, которые показывают признаки износа, повреждений или трещин.

20 Очистите шкив натяжителя и промежуточный шкив, но не используйте сильные растворители, которые могут проникнуть в подшипники шкивов. Убедитесь в том, что шкивы вращаются относительно соответствующих ступиц свободно, без признаков заедания или люфта. Замените шкив, если имеются какие-либо сомнения по поводу его состояния или при наличии очевидных признаков износа или повреждений.

21 Осмотрите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 7 или 8). Замените ремень при наличии каких-либо сомнений по поводу его состояния.

**Установка****Зубчатый шкив распределительного вала**

22 На двигателях с двухсекционным шкивом установите зубчатый шкив на ступицу (если был снят) и закрепите его тремя болтами, затянув их на этой стадии только усилием руки.

23 Установите сегментную шпонку на конец распределительного вала, а затем установите зубчатый шкив распределительного вала и соответствующую ступицу.

24 Вверните болт крепления ступицы зубчатого шкива (не забудьте установить соответствующую шайбу). Затяните болт предписанным усилием, придерживая распределительный вал от проворачивания, как при снятии.

25 Совместите установочное отверстие в ступице с ответным отверстием в головке цилиндров и вставьте блокирующий инструмент. Проверните коленчатый вал на 90° по часовой стрелке и застопорьте маховик с помощью блокирующего инструмента.

26 Установите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 7 или 8).

**Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления (двигатели 1.9 л)**

27 Установите зубчатый шкив на ступицу и слегка затяните соответствующие болты.

28 Установите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 7).

**Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления (двигатели 2.0 л)**

29 Очистите и высушите конические поверхности вала насоса и зубчатого шкива и установите зубчатый шкив на насос. Наверните гайку крепления зубчатого шкива и затяните ее предписанным усилием, используя удерживающий инструмент для предотвращения проворачивания.

30 Установите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 8).

**Зубчатый шкив коленчатого вала (двигатели 1.9 л)**

31 Установите сегментную шпонку на конец коленчатого вала (если снята).

32 Совместите паз в шкиве коленчатого вала с сегментной шпонкой и наденьте ее на конец коленчатого вала.

33 Удалите все следы стопорящего компаунда с резьбы болта крепления шкива и коленчатого вала. Нанесите стопорящий компаунд (компания Peugeot/Citroen рекомендует использовать Loctite Frenetanch) на резьбу болта, а затем вверните болт (не забудьте установить шайбу) в коленчатый вал.

34 Затяните болт предписанным усилием согласно стадии 1, при этом предотвращая коленчатый вал от проворачивания, как при снятии.

35 Используя торцевую головку и удлинитель, доверните болты крепления шкива на заданный угол согласно стадии 2. Для обеспечения точности на этой стадии затяжки рекомендуется использовать угломер.

36 Проверните коленчатый вал на 90° по часовой стрелке и застопорьте маховик с помощью блокирующего инструмента.

37 Установите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 7).

**Зубчатый шкив коленчатого вала (двигатели 2.0 л)**

38 Установите сегментную шпонку на конец коленчатого вала, если была снята.

39 Совместите паз в шкиве коленчатого вала с сегментной шпонкой и наденьте шкив на конец коленчатого вала.

40 Установите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 8).

**Натяжной шкив**

41 Установите натяжной шкив на опорную шпильку и вверните соответствующий болт.

42 Установите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 7 или 8).

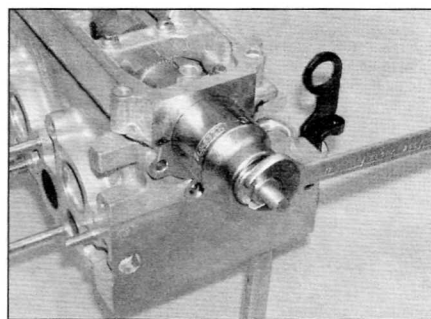
**Промежуточный шкив**

43 Установите промежуточный шкив на блок цилиндров и затяните соответствующий болт крепления предписанным усилием.

44 Установите ремень газораспределительного механизма (см. параграф 7 или 8).

**10 Манжета распределительного вала — замена**

**Примечание.** Если имеет место утечка через манжету распределительного вала, проверьте ремень газораспределительного механизма на наличие признаков загрязнения маслом. При обнаружении признаков загрязнения маслом ремень следует заменить. Перед установкой нового ремня удалите все следы масла с зубчатых шкивов и соседней зоны.



**Рис. 10.4.** Используйте торцевую головку, шпильку и гайку, чтобы ввести манжету распределительного вала в посадочное отверстие

1 Снимите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в параграфе 9.

2 Пробейте или просверлите в манжете два диаметрально противоположных маленьких отверстия. Вверните в каждое отверстие самонарезающий винт и, потянув за винты пассатижами, извлеките манжету.

3 Очистите корпус манжеты и удалите все неровности или заусенцы, которые могут вызвать повреждение манжеты при ее установке.

4 Смажьте уплотнительные кромки новой манжеты чистым моторным маслом и установите ее на место. Манжету следует установить до упора в установочный буртик. Используйте подходящую трубчатую оправку, например, торцевую головку, которая упирается только в твердый наружный край манжеты (рис. 10.4). Будьте осторожны, чтобы при установке не повредить уплотнительные кромки. Имейте в виду, что уплотнительные кромки должны быть обращены внутрь.

5 Установите на место зубчатый шкив распределительного вала, как описано в параграфе 9.

**11 Распределительный вал, клапанные рычаги и толкатели — снятие, осмотр и установка**

**Примечание.** На двигателях 1.9 л регулировка клапанных зазоров требует снятия распределительного вала. Если предполагается возвращение на место снятого распределительного вала, перед снятием вала рекомендуется записать клапанные зазоры, чтобы перед установкой выполнить необходимую регулировку (см. параграф 12).

**Снятие**

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

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

3 Снимите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в параграфе 9. Продолжите, как описано под соответствующим подзаголовком.

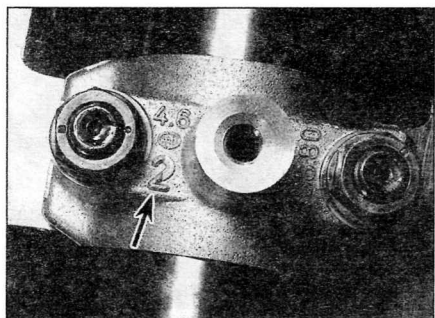


Рис. 11.4. Крышки подшипников распределительного вала должны быть пронумерованы (отмечено стрелкой) в целях идентификации (двигатели 1.9 л)

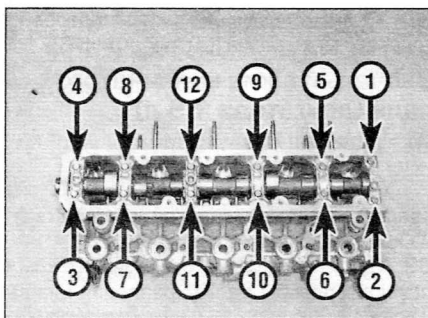


Рис. 11.9. Последовательность отпускания болтов крепления корпуса подшипников распределительного вала (двигатели 2.0 л)

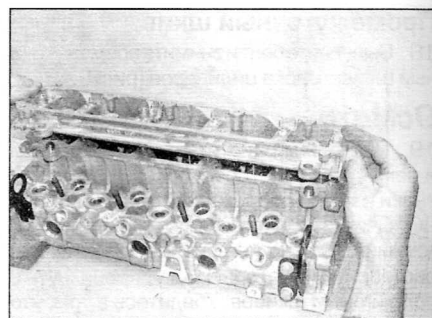


Рис. 11.10. Снимите корпус подшипников...

## Двигатели 1.9 л

4 Крышки подшипников распределительного вала должны быть пронумерованы (от 1 до 3); крышка № 1 находится на конце двигателя со стороны коробки передач (рис. 11.4). Если маркировка отсутствует, используя белую краску или подходящий маркер, нанесите идентификационные метки на крышки. Также отметьте каждую крышку подходящим способом, чтобы обозначить, как она сориентирована. Это позволит избежать возможности неправильной установки крышек.

5 Равномерно и постепенно отпустите гайки крепления крышек подшипников распределительного вала, отпуская на один оборот за подход. Это позволяет постепенно и равномерно снять усилие со стороны пружин клапанов на крышки подшипников. Как только усилие будет снято, гайки можно будет отвернуть полностью.

**Предостережение.** Если при отпускании гаек крепления крышек подшипников проявить небрежность, крышки могут сломаться. В случае поломки какой-либо крышки подшипника потребуется заменить всю головку цилиндров в сборе; крышки подшипников подобраны к головке и не поставляются отдельно.

6 Отметьте правильную ориентацию крышек подшипников, а затем снимите их с головки цилиндров.

7 Снимите распределительный вал с головки цилиндров и снимите манжету с конца распределительного вала.

8 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 с соответствующим толкателем. **Примечание.** Регулировочная прокладка может прилипнуть к внутренней стороне толкателя при его извлечении. В этом случае будьте осторожны, чтобы она не выпала при снятии толкателя.

## Двигатели 2.0 л

9 Работая в заданной последовательности, равномерно и постепенно отпустите болты крепления корпуса подшипников распределительного вала, отпуская на один оборот за подход (рис. 11.9). Это позволяет постепенно и равномерно снять усилие со стороны пружин клапанов на корпус подшипников. Как только усилие будет снято, болты можно будет отвернуть полностью.

**Предостережение.** Если при отпускании болтов крепления корпуса подшипников проявить небрежность, корпус может сломаться. В случае поломки корпуса подшипников потребуется заменить всю головку цилиндров в сборе; корпус подшипников подобран к головке и не поставляется отдельно.

10 Снимите корпус подшипников распределительного вала с головки цилиндров

(рис. 11.10). Если установочные штифты крышки не закреплены в головке, снимите их и уберите на хранение в надежное место вместе с корпусом.

11 Снимите распределительный вал с головки цилиндров и снимите манжету с конца распределительного вала (рис. 11.11). 12 Подготовьте восемь маленьких чистых пластмассовых контейнеров и пронумеруйте их, присвоив номера от 1 до 8. Каждый контейнер должен быть достаточно глубоким, чтобы можно было держать в нем толкатели почти полностью погруженными в масло. Снимите все клапанные рычаги и извлеките все толкатели по очереди и положите их в предусмотренные контейнеры (рис. 11.12, а, б). Налейте в каждый контейнер чистое моторное масло так, чтобы толкатели были погружены в него. Не перепутайте клапанные рычаги и толкатели это может привести к ускорению износа.

## Осмотр

13 Осмотрите рабочие поверхности опорных шеек и кулачков распределительного вала на наличие признаков износа и задиоров. 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 подшипников в головке цилиндров имеют повышенный износ, головку цилиндров следует заменить.

14 Осмотрите поверхности толкателей/клапанных рычагов, которые контактируют

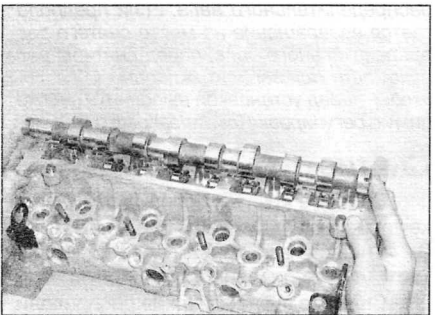


Рис. 11.11. ...затем снимите распределительный вал со штатного места (показано на снятой головке цилиндров) (двигатели 2.0 л)

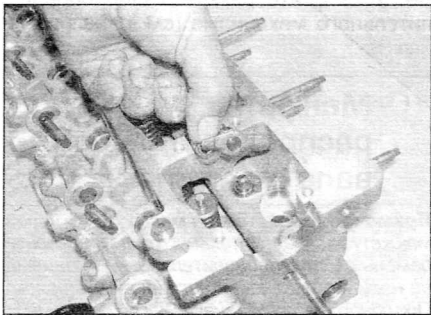


Рис. 11.12, а. Снимите клапанные рычаги...

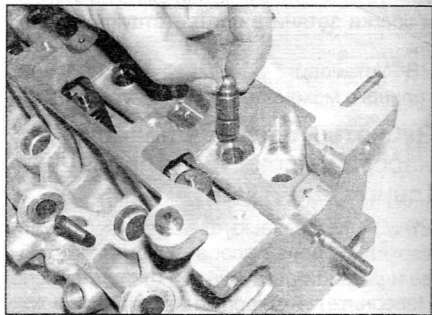


Рис. 11.12, б. ...и извлеките гидравлические толкатели из головки цилиндров (двигатели 2.0 л)

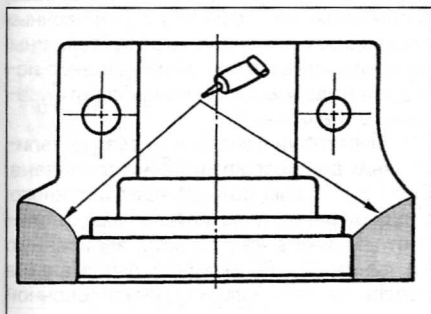


Рис. 11.22. Нанесите герметик на показанные места на крайних крышках подшипников распределительного вала (двигатели 1.9 л)

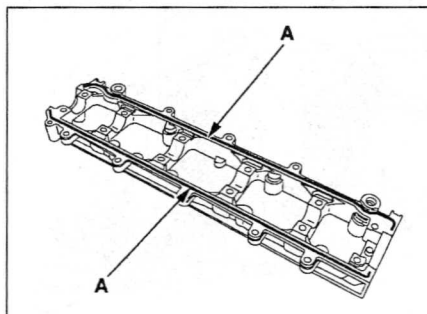


Рис. 11.31. Нанесите герметик в виде узкого валика (А) на сопрягаемую поверхность корпуса подшипников распределительного вала, как показано (двигатели 2.0 л)

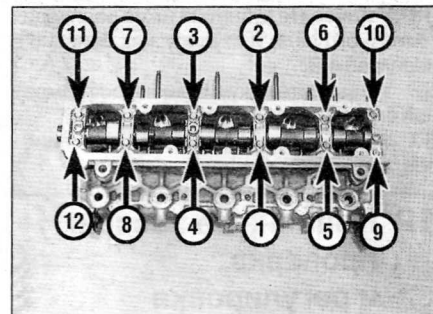


Рис. 11.33. Последовательность затяжки болтов крепления крышек подшипников распределительного вала (двигатели 2.0 л)

с кулачками распределительного вала, на наличие износа и задиров. Замените толкатель/клапанный рычаг при наличии такого состояния. Если рабочая поверхность сильно поцарапана, также осмотрите на наличие износа соответствующий кулачок на распределительном вале, поскольку по всей вероятности будут изношены оба элемента. При необходимости замените изношенные элементы.

15 На двигателях 2.0 л, если гидравлические толкатели признаны неисправными, их следует заменить.

## Установка

### Двигатели 1.9 л

16 В случае установки на место снятого распределительного вала и если известно, что клапанные зазоры соответствуют норме, перейдите к следующему пункту. В противном случае отрегулируйте клапаны, как описано в параграфе 12, ориентируясь на значения зазоров, записанные перед снятием распределительного вала. Если используется новый распределительный вал, установите его, как описано в п. п. 17–23, а затем отрегулируйте клапанные зазоры (параграф 12).

**Предостережение.** Перед проворачиванием распределительного вала убедитесь в том, что коленчатый вал расположен правильно и поршни находятся посередине хода вверх.

17 Установите каждую регулировочную прокладку на вершину стержня соответствующего клапана.

**Предостережение.** Не перепутайте регулировочные прокладки, поскольку это приведет к нарушению регулировки клапанных зазоров (см. параграф 12).

18 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.

19 Смажьте опорные шейки и кулачки распределительного вала чистым моторным маслом предписанной марки. Затем установите вал на штатное место в головке цилиндров.

20 Временно установите зубчатый шкив на конец распределительного вала и расположите его таким образом, чтобы установочное отверстие в ступице было совмещено с соответствующим вырезом в головке цилиндров. Убедитесь в том, что коленчатый вал все еще расположен в положении 90° перед ВМТ и поршни расположены посередине хода вверх.

21 Установите крышку центрального подшипника надлежащим образом, как было предварительно отмечено, затем наверните гайки и затяните их на два или три оборота.

22 Нанесите герметик на крайние крышки подшипников на показанные места (рис. 11.22). Установите их в правильном положении и затяните гайки на два или три оборота.

23 Равномерно и постепенно затяните все гайки предписанным усилием, следя за тем, чтобы распределительный вал оставался в правильном положении.

**Предостережение.** Если при затягивании гаек крепления крышек подшипников проявить небрежность, крышки могут сломаться. В случае поломки какой-либо крышки подшипника потребуется заменить всю головку цилиндров в сборе; крышки подшипников подобраны к головке и не поставляются отдельно.

24 Нанесите на уплотнительные кромки новой манжеты чистое моторное масло и установите манжету на конец распределительного вала, проследив за тем, чтобы уплотнительная кромка была обращена внутрь. Надавите на манжету, чтобы расположить ее заподлицо с торцевой поверхностью крышки подшипника распределительного вала.

25 Установите зубчатый шкив распределительного вала, как описано в параграфе 9.

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

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

### Двигатели 2.0 л

28 Обильно смажьте отверстия под гидравлические толкатели в головке цилиндров и клапанные рычаги. Надлежащим образом зафиксируйте клапанные рычаги на толкателях и аккуратно вставьте тол-

катели в посадочные отверстия в головке цилиндров, при этом каждый толкатель должен быть установлен в исходное отверстие.

29 Смажьте опорные шейки и кулачки распределительного вала и клапанные рычаги чистым моторным маслом предписанной марки.

30 Убедитесь в том, что коленчатый вал все еще расположен в положении 90° перед ВМТ и поршни расположены посередине хода вверх.

31 Очистите и высушите сопрягаемые поверхности корпуса подшипников распределительного вала и головки цилиндров. Нанесите герметик в виде узкого валика (компания Peugeot/Citroen рекомендует использовать Autojoint NOIR) на сопрягаемую поверхность корпуса, как показано (рис. 11.31).

32 Надлежащим образом установите распределительный вал в корпус подшипников, а затем, убедившись, что установочные штифты стоят на штатных местах, установите распределительный вал в сборе с корпусом подшипников на головку цилиндров.

33 Вверните болты крепления корпуса подшипников и затяните все болты усилием руки. Работая в заданной последовательности, равномерно и постепенно затяните болты, чтобы подтянуть корпус на штатное место в головке цилиндров (рис. 11.33). Как только корпус окажется в контакте с головкой, работая в предписанной последовательности, затяните болты предписанным усилием.

**Предостережение.** Если при затягивании болтов крепления корпуса подшипников проявить небрежность, корпус может сломаться. В случае поломки корпуса подшипников потребуется заменить всю головку цилиндров в сборе; корпус подшипников подобран к головке и не поставляется отдельно.

34 Нанесите на уплотнительные кромки новой манжеты чистое моторное масло и установите манжету на конец распределительного вала, проследив за тем, чтобы уплотнительная кромка была обращена внутрь. Надавите на манжету, чтобы расположить ее заподлицо с торцевой поверхностью крышки подшипника распределительного вала.

35 Установите зубчатый шкив распределительного вала и ступицу, как описано в параграфе 9.

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

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

## 12 Клапанные зазоры — проверка и регулировка

### Двигатели 1.9 л

#### 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»). Для получения доступа к правому концу двигателя следует снять пластмассовый локер из колесной арки. Локер крепится в колесной арке различными винтами и фиксаторами. Отпустите все фиксаторы и снимите локер из-под переднего крыла. При необходимости высвободите шланги охлаждающей жидкости из-под крыла, чтобы облегчить дальнейший доступ.

3 Теперь двигатель можно проворачивать с помощью соответствующей торцевой головки и удлинителя за болт шкива коленчатого вала. Имейте в виду, что коленчатый вал следует проворачивать только по

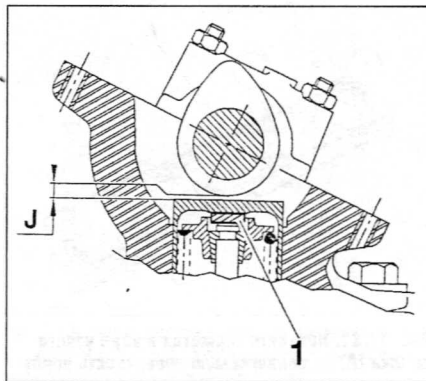


Рис. 12.7. Измерение клапанного зазора (J). Зазор регулируется путем замены регулировочной прокладки (1) (двигатели 1.9 л)

часовой стрелке (если смотреть с правой стороны автомобиля).

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

5 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. 12.5).

6 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.

7 Используя «веерный» щуп, измерьте зазор между основанием кулачка и толкателем (рис. 12.7). Запишите значение зазора на линии (1).

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

9 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.

10 Если все зазоры соответствуют норме, установите крышку головки цилиндров (см. параграф 4). Установите локер колесной арки. Опустите автомобиль. Если какой-либо измеренный зазор не соответствует норме, следует выполнить регулировку, как описано в следующих пунктах.

#### Регулировка

11 Снимите распределительный вал, как описано в параграфе 11.

12 Извлеките первый толкатель вместе с его 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.

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

14 Проведите еще три линии под позицией каждого клапана на контрольном листке, как показано на рисунке (рис. 12.5). 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).

15 Повторите процедуру согласно п.п. 12—14 на остальных клапанах, поддерживая порядок расположения всех толкателей.

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

17 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.

18 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.

### Двигатели 2.0 л

19 Двигатель 2.0 л оснащен гидравлическими толкателями, которые автоматически регулируют клапанные зазоры. Поэтому нет никакой необходимости в проверке или регулировке клапанных зазоров.

## 13 Головка цилиндров (двигатели 1.9 л) — снятие и установка

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

**Примечание.** На двигателях 2.0 л вследствие ограниченности доступа невозможно снять головку цилиндров при нахождении двигателя на автомобиле, если сначала не выполнить значительную дополнительную разборку (например, снять передний подрамник и соответствующие элементы). Поэтому описание

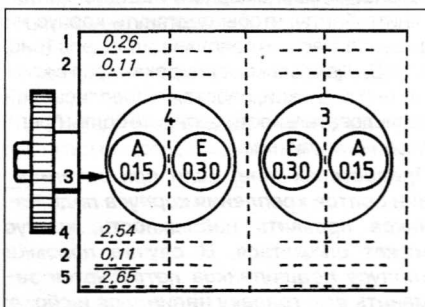
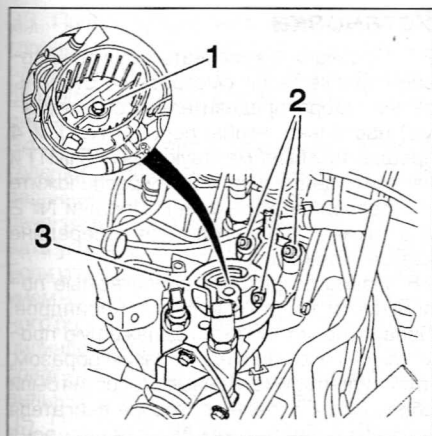
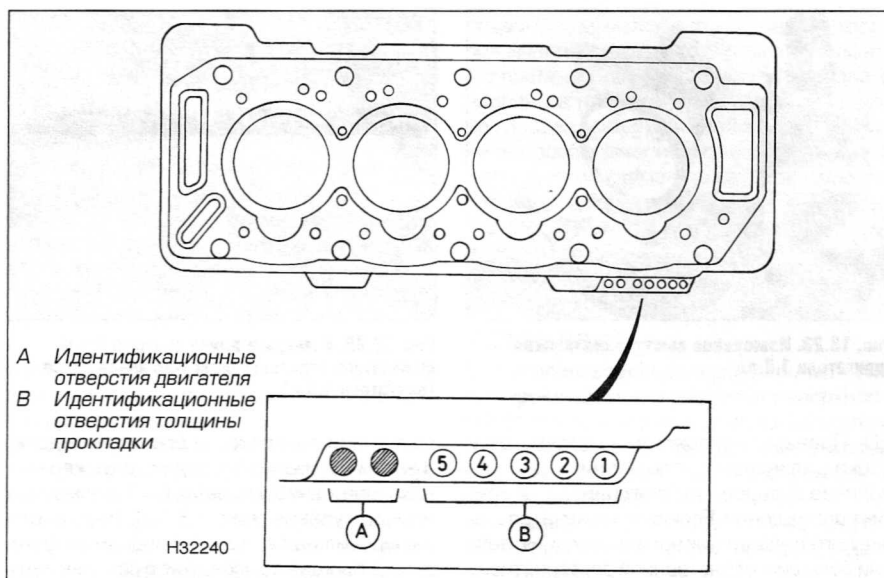


Рис. 12.5. Пример расчета толщины регулировочной прокладки (двигатели 1.9 л)

- A Впускной клапан
- E Выпускной клапан
- 1 Измеренный зазор
- 2 Разница по сравнению с предписанным значением (3)
- 3 Предписанный зазор
- 4 Толщина установленной регулировочной прокладки
- 5 Толщина требуемой регулировочной прокладки



**Рис. 13.10.** Выверните болт (1) и снимите корпус топливного фильтра, а затем выверните три болта (2) и снимите корпус фильтра/термостата (3) с головки цилиндров (двигатели 1.9 л)



**Рис. 13.22.** Идентификационные отверстия на прокладке головки цилиндров (двигатели 1.9 л)

процедур снятия и установки головки цилиндров данов главе 2Д, с учетом того, что двигатель в сборе с коробкой передач снят с автомобиля.

## Снятие

- 1 Отсоедините провод массы от аккумулятора (см. «Отсоединение аккумулятора» в Приложении).
- 2 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в главе 1Б.
- 3 Снимите вакуумный насос тормозной системы, как описано в главе 9.
- 4 Снимите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 7.
- 5 После снятия ремня газораспределительного механизма выверните одиночный болт крепления правого опорного кронштейна двигателя/коробки передач к головке цилиндров. Оставьте все болты крепления кронштейна к блоку цилиндров, а затем установите верхний кронштейн крепления опорного кронштейна двигателя к опоре и надежно затяните соответствующие гайки и болты. Потребуется надежно поддержать двигатель в сборе с коробкой передач на протяжении всей следующей процедуры.
- 6 Если головка цилиндров должна быть отремонтирована, снимите зубчатый шкив распределительного вала и распределительный вал (см. параграфы 9 и 11).
- 7 Выполните следующие действия (см. главу 4В):
  - а) снимите корпус воздушного фильтра;
  - б) снимите впускной и выпускной коллекторы;
  - в) отсоедините возвратный топливный шланг от крайней форсунки и снимите его;
  - г) отверните накидные гайки и отсоедините топливопроводы от топливных форсунок и топливного насоса высокого давления. Снимите трубопроводы;
  - д) если головка цилиндров подлежит капитальному ремонту, снимите форсунки.

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

9 Снимите топливный фильтр, как описано в главе 1Б.

10 Выверните болт и снимите пластмассовый корпус фильтра вместе с уплотнительным кольцом (рис. 13.10). Выбросьте уплотнительное кольцо; при установке следует использовать новое.

11 Выверните три болта (обратив внимание на положение установки уплотнительной шайбы), служащие для крепления корпуса топливного фильтра/термостата к передней части головки цилиндров. Отсоедините шланг охлаждающей жидкости, соединяющий корпус с трубопроводом охлаждающей жидкости, а затем отделите корпус от головки цилиндров. Снимите прокладку корпуса и выбросьте ее; при установке следует использовать новую.

12 Отверните гайку и отсоедините провод питания от соответствующей накальной свечи. Снимите шайбы.

13 Выверните болт крепления трубопровода охлаждающей жидкости к левому концу головки цилиндров.

14 Убедитесь в том, что электропроводка и шланги высвобождены из всех соответствующих зажимов или направляющих на головке цилиндров и расположены в стороне.

15 Работая в последовательности, обратной показанной на рис. 13.32, постепенно отпустите 10 болтов крепления головки цилиндров, выполняя по пол-оборота за подход, настолько, чтобы все болты можно было вывернуть вручную.

16 После вывинчивания всех болтов крепления головки цилиндров отделите головку цилиндров 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. Не поддевайте импровизированными рычагами, вставляемыми

между сопрягаемыми поверхностями головки и блока цилиндров, поскольку это может привести к повреждению поверхностей под прокладку. Снимите головку цилиндров; по возможности воспользуйтесь посторонней помощью.

17 Снимите прокладку с верхней плоскости блока, обратив внимание на установочный штифт. Если установочный штифт не закреплен, снимите его и уберите на хранение в надежное место вместе с головкой. Не выбрасывайте прокладку; она потребуется для опознавательных целей (см. п. п. 22–25).

18 Если головка цилиндров должна быть разобрана для капитального ремонта, снимите распределительный вал и толкатели, как описано в параграфе 11, а затем обратитесь к главе 2Д.

## Подготовка к установке

19 Перед установкой головки цилиндров тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки цилиндров и блока цилиндров. Для удаления остатков прокладки и следов нагара используйте твердый пластиковый или деревянный скребок. Очистите днища поршней. Будьте предельно осторожны при выполнении очистки — мягкий алюминиевый сплав легко повреждается. Не допускайте попадания нагара в смазочные каналы и каналы охлаждающей жидкости. Особенно это важно для системы смазки, так как нагар может заблокировать подачу масла к элементам двигателя. Закройте каналы охлаждения и смазки и отверстия под болты в блоке цилиндров/картере двигателя липкой лентой и бумагой. 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 консистентной смазки и нагара из зазора, потом протрите все чистой тканью. Также очистите все поршни.

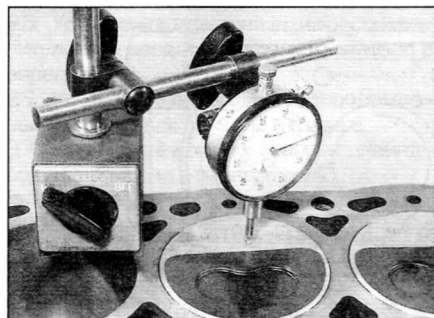


Рис. 13.23. Измерение выступа поршня (двигатели 1.9 л)

20 Проверьте сопрягаемые поверхности блока цилиндров и головки цилиндров на наличие задиров, глубоких царапин и других повреждений. Если они незначительны, аккуратно удалите их напильником. Но если они большие, единственной альтернативой замене может быть только механическая обработка.

21 Если подозревается наличие деформации сопрягаемой поверхности головки цилиндров (под прокладку), проверьте эту поверхность с помощью линейки. При необходимости обратитесь к главе 2Д.

22 При покупке новой прокладки головки цилиндров следует позаботиться о том, чтобы прокладка имела правильную толщину. Имеются шесть различных вариантов прокладки по толщине, позволяющих точно задать расстояние между сопрягаемой поверхностью головки цилиндров и днищами поршней. Толщину прокладки можно определить, внимательно рассмотрев выступ на прокладке, расположенный перед цилиндром № 1 (рис. 13.22). На выступе может иметься от 3 до 7 отверстий. Первые два отверстия (группа отверстий А) показывают тип двигателя (DW8), они имеются на всех прокладках и не имеют реального значения. Но последняя группа, включающая в себя от 1 до 5 отверстий (группа отверстий В), показывает толщину прокладки, как описано ниже.

| Число отверстий<br>(позиции отверстий) | Толщина прокладки<br>(в установленном<br>положении) |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1 (1)                                  | 1.26 мм                                             |
| 2 (1 и 2)                              | 1.30 мм                                             |
| 3 (1, 2 и 3)                           | 1.34 мм                                             |
| 4 (1, 2, 3 и 4)                        | 1.38 мм                                             |
| 5 (1, 2, 3, 4 и 5)                     | 1.42 мм                                             |
| 2 (1 и 5)                              | 1.46 мм                                             |

Правильная требуемая толщина прокладки выбирается путем измерения выступа поршня, как описано ниже.

23 Убедитесь в том, что маховик правильно застопорен в положении, при котором поршни № 1 и 4 находятся точно в положении ВМТ. Надежно закрепите стрелочный индикатор на блоке цилиндров так, чтобы его плунжер можно было легко поворачивать, переходя от контакта с сопрягаемой поверхностью блока цилиндров к днищу поршня и назад. Обнулите шкалу индикатора, подведя наконечник плунжера к со-

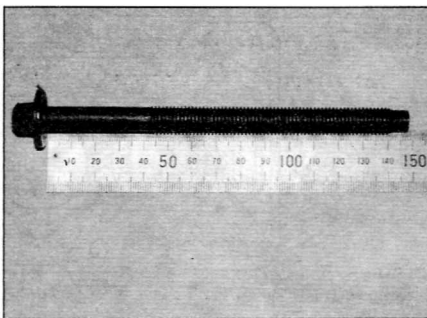


Рис. 13.26. Измерьте длину каждого болта от обратной стороны головки до конца болта (двигатели 1.9 л)

прягаемой поверхности блока цилиндров, а затем аккуратно подведите плунжер индикатора к днищу поршня № 1 и измерьте его выступание (рис. 13.23). Выполните измерения на передней и задней стороне днища поршня и рассчитайте среднее значение по результатам двух измерений. Это и будет выступание поршня. Повторите эту процедуру на поршне № 4.

24 Снимите блокирующий инструмент, а затем проверните коленчатый вал на пол-оборота (180°) по часовой стрелке, чтобы вывести поршни № 2 и 3 в положение ВМТ. Убедитесь в том, что коленчатый вал точно выставлен, а затем измерьте выступание поршней № 2 и 3. Как только будут выполнены измерения для всех четырех поршней, проверните коленчатый вал еще на пол-оборота (180°) по часовой стрелке, чтобы вывести поршни № 1 и 4 назад в положение ВМТ, а затем снова застопорьте маховик.

25 Используя самое большое значение выступания из четырех поршней, выберите правильную требуемую толщину прокладки, руководствуясь данной ниже таблицей:

| Выступание поршня  | Требуемая толщина<br>прокладки |
|--------------------|--------------------------------|
| 0.510 ... 0.549 мм | 1.26 мм                        |
| 0.550 ... 0.589 мм | 1.30 мм                        |
| 0.590 ... 0.629 мм | 1.34 мм                        |
| 0.630 ... 0.669 мм | 1.38 мм                        |
| 0.670 ... 0.709 мм | 1.42 мм                        |
| 0.710 ... 0.750 мм | 1.46 мм                        |

26 Тщательно осмотрите болты крепления головки цилиндров на наличие признаков повреждения резьбы или головки и на наличие признаков коррозии. Если болты находятся в удовлетворительном состоянии, измерьте длину каждого болта от обратной стороны головки до конца направляющего (нерезьбового) участка в основании стержня болта (рис. 13.26). Болты допускается использовать повторно, если их длина не превышает 125.5 мм. Имейте в виду, что если болт дорабатывается, чтобы выставить прокладку (см. п. 28), при окончательной установке головки цилиндров потребуется новый болт. **Примечание.** С учетом напряжений, которые возникают в болтах крепления головки цилиндров, настоятельно рекомендуется заменять их, независимо от внешнего состояния.

## Установка

27 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.

28 Начисто протрите сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров. Правильно установите надлежащую прокладку на блок цилиндров таким образом, чтобы идентификационные отверстия были обращены к передней стороне двигателя и рядом с цилиндром № 1 (на стороне маховика). Убедитесь в наличии на месте установочного штифта: на том конце блока цилиндров, где расположен ремень газораспределительного механизма. Имейте в виду, что вследствие 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.

29 Вдвоем с помощником аккуратно опустите головку цилиндров на блок, ориентируясь по установочному штифту.

30 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).

31 Аккуратно введите каждый болт в соответствующее отверстие (не допустите их падения) и вверните их пока только усилием руки.

32 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. 13.32).

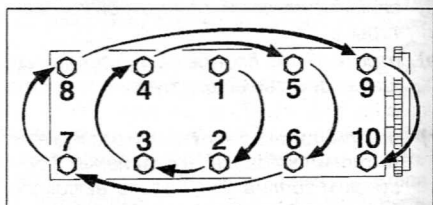


Рис. 13.32. Последовательность затяжки болтов крепления головки цилиндров (двигатели 1.9 л)

33 После затягивания всех болтов согласно стадии 1, работая снова в той же последовательности, затяните каждый болт предписанным усилием согласно стадии 2.

34 В заключение с помощью торцевой головки и удлинителя доверните болты на заданный угол согласно стадии 3. Для обеспечения точности рекомендуется использовать угломер на этой стадии затягивания. Если угломер отсутствует, перед затягиванием нанесите белой краской метки взаимного положения на головку болта и головку цилиндров. Потом эти метки можно использовать для проверки поворота болта на правильный угол в процессе затягивания.

35 При необходимости установите распределительный вал и/или зубчатый шкив распределительного вала (см. параграфы 9 и 11). Если головка цилиндров была отремонтирована, перед выполнением последующих действий проверьте клапанные зазоры.

36 Установите надежные опоры (или используйте подъемное устройство) под двигатель/коробку передач, а затем снимите опорный кронштейн с правой опоры двигателя/коробки передач. Вверните болт крепления кронштейна к головке цилиндров и затяните его предписанным усилием.

37 Установите ремень газораспределительного механизма, как описано в параграфе 7.

38 Вверните болт крепления трубопровода охлаждающей жидкости и надежно состыкуйте электрический разъем накаливающих свечей.

39 Очистите и высушите сопрягаемые поверхности и установите корпус топливного фильтра/термостата на головку цилиндров, используя при этом новую прокладку. Вверните болты крепления корпуса (установите уплотнительную шайбу на болт, расположенный на внутренней стороне корпуса фильтра) и затяните их предписанным усилием. Надежно подсоедините шланг охлаждающей жидкости к корпусу.

40 Установите новое уплотнительное кольцо на основание пластмассового корпуса топливного фильтра и установите корпус, затянув соответствующий болт предписанным усилием.

41 Установите крышку головки цилиндров (см. параграф 4).

42 Выполните следующие действия (см. главу 4В):

- а) установите форсунки (если сняты);
- б) установите топливопроводы, соединяющие топливный насос высокого давления с форсунками, и подсоедините возвратные шланги к форсункам;
- в) установите коллекторы и корпус воздушного фильтра.

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

44 Установите новый топливный фильтр и заправьте систему охлаждения, как описано в главе 1Б.

45 Подсоедините аккумулятор, затем заполните топливную систему и удалите из нее воздух, как описано в главе 4В.

## 14 Масляный поддон — 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»). Отсоедините провод «массы» от аккумулятора (см. «Отсоединение аккумулятора» в Приложении).

2 При необходимости выверните болты и винты, извлеките фиксаторы и снимите нижнюю защиту из-под двигателя в сборе с коробкой передач.

3 Слейте моторное масло, затем очистите и вверните пробку слива масла, затянув ее предписанным усилием. 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.

4 На моделях с кондиционером снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1Б. Выверните болты и отверните гайки крепления компрессора. Отделите компрессор от поддона и расположите в стороне от поддона. Привяжите компрессор к подходящему элементу автомобиля, чтобы предотвратить повышенную деформацию магистралей хладагента. Будьте осторожны, чтобы не потерять дистанционные элементы, снятые с задних опор компрессора (при наличии). **Предостережение. Не отсоединяйте от компрессора магистрали хладагента (обратитесь к предупреждениям в главе 3). Надежно привяжите компрессор, чтобы предотвратить повреждение магистралей хладагента.**

5 Постепенно отпустите и выверните все болты крепления масляного поддона. На некоторых моделях для получения доступа к левым элементам крепления поддона может потребоваться снять крышку маховика с коробки передач, для чего следует вывернуть соответствующие болты.

6 Так как болты крепления поддона различаются по длине, вывинчивать их следует по порядку и обеспечить хранение в соответствии с правильной последовательностью установкой. 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. 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. Имейте в виду, что на поздних двигателях 2.0 л трубка шупа измерения уровня масла проходит до дна масляного поддона, чтобы можно было отсасывать масло через трубку с помощью специального оборудования.

### Установка

8 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.

9 Нанесите тонкий слой соответствующего герметика на сопрягаемую поверхность масляного поддона.

10 На моделях с кондиционером убедитесь в правильности установок установочного штифта(ов) масляного поддона (если применимо).

11 Подведите масляный поддон к блоку цилиндров/картеру двигателя. Вверните соответствующие болты. Равномерно и постепенно затяните все болты усилием руки, а затем предписанным усилием.

12 При необходимости убедитесь в том, что дистанционные элементы (при наличии) правильно установлены на задние опоры компрессора, а затем выставьте компрессор кондиционера относительно поддона. Вверните соответствующие болты и наверните гайки. Затяните предписанным усилием сначала передние болты крепления компрессора (на стороне шкива приводного ремня), а затем задние болты (см. главу 3). Установите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в главе 1Б.

13 Установите нижнюю защиту (при наличии), затем опустите автомобиль и заправьте двигатель маслом, как описано в главе 1Б.

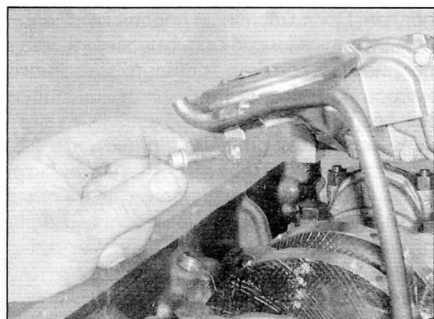
## 15 Масляный насос и приводная цепь — снятие, осмотр и установка

### Снятие

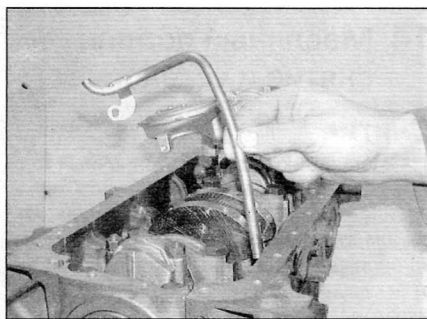
1 Снимите масляный поддон, как описано в параграфе 14.

2 Выверните болт крепления направляющей трубки шупа для измерения уровня к масляному насосу и снимите трубку с блока цилиндров (рис. 15.2, а, б).

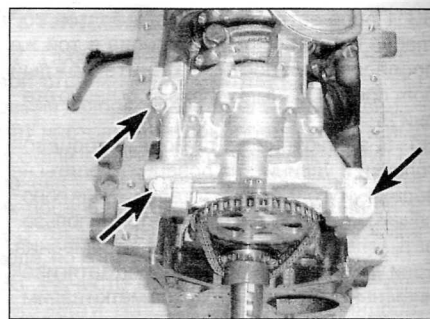
3 На двигателях 1.9 л отпустите и выверните три болта крепления масляного насоса. Отметьте для себя положение установочной более длинной болта. Выведите звездочку насоса из зацепления с цепью и снимите масляный насос и разделительную пластину с двигателя.



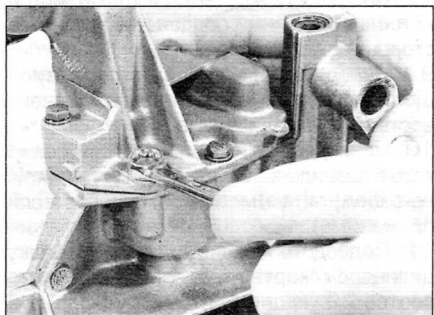
**Рис. 15.2, а.** Выверните болт крепления направляющей трубки щупа для измерения уровня к масляному насосу...



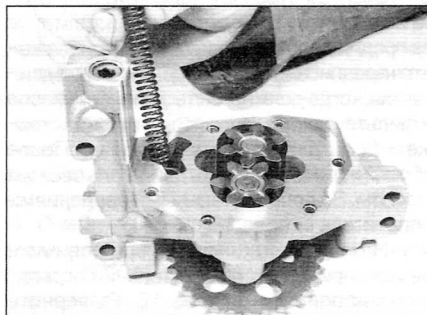
**Рис. 15.2, б.** ...затем снимите направляющую трубку с блока цилиндров (показано на снятом двигателе)



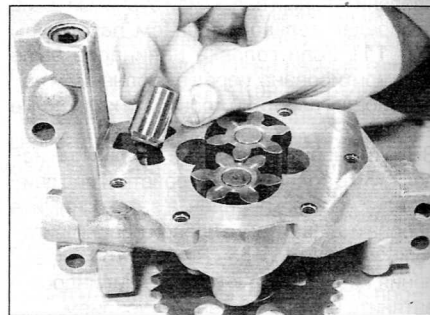
**Рис. 15.4.** Отметьте положение установки каждого болта крепления масляного насоса (отмечены стрелками) при его вывинчивании (двигатели 2.0 л)



**Рис. 15.6, а.** Выверните болты...



**Рис. 15.6, б.** ...снимите крышку, пружину...



**Рис. 15.6, в.** ...и поршень предохранительного клапана, отметив для себя, как он расположен

4 На двигателях 2.0 л отпустите и выверните три болта крепления масляного насоса. Отметьте для себя положение установки каждого болта (они имеют разные размеры) и уплотнительной шайбы (рис. 15.4). Выведите звездочку насоса из зацепления с цепью и снимите масляный насос с двигателя.

## Осмотр

5 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. Ведущую звездочку масляного насоса и цепь можно снять без снятия двигателя с автомобиля после снятия зубчатого шкива коленчатого вала и корпуса манжеты коленчатого вала. За дополнительными сведениями обратитесь к главе 2Д.

6 Отпустите и выверните болты крепления крышки сетчатого фильтра к корпусу насоса и снимите крышку сетчатого фильтра. Извлеките поршень и пружину предохранительного клапана (и направляющий палец — только на двигателях 2.0 л), отметив для себя, как они установлены (рис. 15.6, а–в).

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

8 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.

9 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.

10 Установите пружину и поршень предохранительного клапана и направляющий палец (при наличии) в крышку сетчатого фильтра. Установите крышку на корпус насоса. Совместите поршень предохранительного клапана с соответствующим посадочным отверстием в насосе. Вверните болты крепления крышки и надежно затяните их.

## Установка

11 На двигателях 1.9 л установите разделительную пластину, а затем выведите насос на штатное место, вводя звездочку насоса в зацепление с приводной цепью. Вверните болты крепления насоса (более длинный болт следует вернуть в заднее отверстие) и затяните их предписанным усилием.

12 На двигателях 2.0 л введите звездочку насоса в зацепление с приводной цепью, а затем вверните болты. Установите уплотнительную шайбу на задний болт, а затем вверните болты крепления насоса, установив их согласно исходному положению. Затяните болты предписанным усилием.

13 На всех двигателях установите направляющую трубку щупа для измерения уровня на блок цилиндров и надежно затяните соответствующий болт.

14 Установите масляный поддон, как описано в параграфе 14.

## 16 Масляный радиатор двигателя — снятие и установка

Обратитесь к параграфу 19 главы 2Б.

## 17 Манжеты коленчатого вала — замена

### Правая манжета

1 Снимите зубчатый шкив коленчатого вала, как описано в параграфе 9.

2 Отметьте глубину установки манжеты относительно поверхности корпуса для обеспечения правильности установки. Пробейте или просверлите в манжете два диаметрально противоположных маленьких отверстия. Вверните в каждое отверстие самонарезающий винт и, потянув за винты пассатижами, извлеките манжету (рис. 17.2). В качестве альтернативы аккуратно извлеките манжету с помощью плоской отвертки. Будьте предельно осторожны, чтобы не повредить буртик на коленчатом вале/шестерне привода масляного насоса или корпус манжеты.

3 Очистите корпус манжеты и удалите все неровности или заусенцы, которые мо-

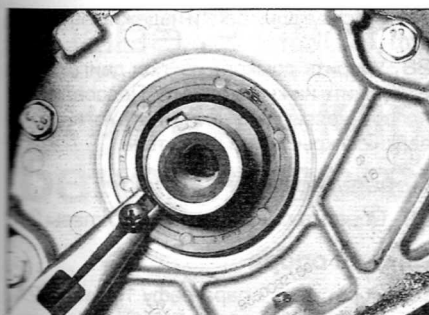


Рис. 17.2. Используя самонарезающий винт и пассатижи, извлеките правую манжету клапанного вала

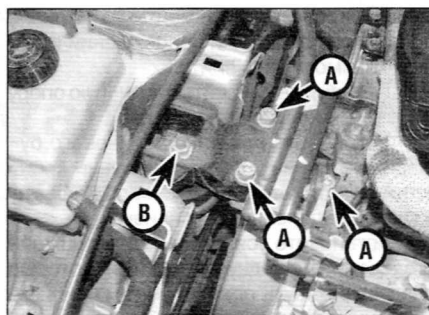


Рис. 20.8. Выверните болты (А), отверните гайку (В) и снимите кронштейн с верхней части правой опоры (двигатели 1.9 л)

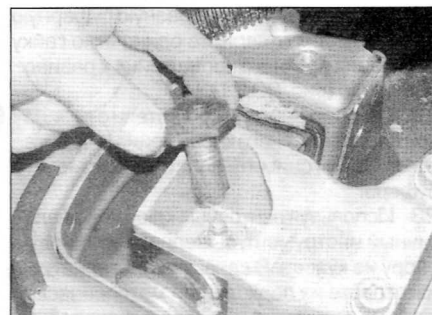


Рис. 20.21. Отверните куполообразную буферную гайку на верхней части опоры для получения доступа к основной гайке (двигатели 2.0 л)

гут вызвать повреждение манжеты при ее установке.

4 Смажьте уплотнительные кромки новой манжеты чистым моторным маслом и аккуратно насадите ее на конец клапанного вала. Имейте в виду, что уплотнительная кромка должна быть обращена внутрь. Будьте осторожны, чтобы при установке не повредить уплотнительные кромки.

5 Установите манжету на глубину, отмеченную при снятии. Используйте подходящую трубчатую оправку, например, торцевую головку, которая упирается только в твердый наружный край манжеты. Внутренняя поверхность манжеты должна располагаться заподлицо с внутренней стенкой картера двигателя.

6 Смойте все следы масла, а затем установите зубчатый шкив клапанного вала, как описано в параграфе 9.

## Левая манжета

7 Снимите маховик (см. параграф 9).

8 Отметьте глубину установки манжеты относительно поверхности корпуса для обеспечения правильности установки. Пробейте или просверлите в манжете два диаметрально противоположных маленьких отверстия. Вверните в каждое отверстие самонарезающий винт и, потянув за винты пассатижами, извлеките манжету.

9 Очистите корпус манжеты и удалите все неровности или заусенцы, которые могут вызвать повреждение манжеты при ее установке.

10 Смажьте уплотнительные кромки новой манжеты чистым моторным маслом и аккуратно насадите ее на конец клапанного вала.

11 Установите манжету на глубину, отмеченную при снятии. Используйте подходящую трубчатую оправку, например, торцевую головку, которая упирается только в твердый наружный край манжеты.

12 Смойте все следы масла, а затем установите маховик, как описано в параграфе 19.

## 18 Датчики уровня масла и давления — общие сведения

Обратитесь к главе 5А.

## 19 Маховик — снятие, осмотр и установка

Обратитесь к параграфу 18 главы 2Б.

## 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 (двигатели 1.9 л)

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

6 Отпустите фиксаторы на правой стороне и на верхней плоскости крышки двигателя, а затем снимите крышку, проявляя осторожность, чтобы не выпали соответствующие резиновые опоры (рис. 4.1, а—в).

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

8 Выверните три болта крепления верхнего кронштейна правой опоры двигателя/коробки передач к нижнему кронштейну (на двигателе). Отверните одиночную гайку крепления верхнего кронштейна к резиновой опоре (рис. 20.8).

9 Снимите верхний кронштейн с резиновой опоры и нижнего кронштейна (на двигателе), а затем снимите пластину резинового буфера (при наличии).

10 Используйте 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.

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

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

13 Установите пластину резинового буфера, затем установите верхний опорный кронштейн и затяните соответствующие болты и гайку предписанным усилием.

14 Уберите домкрат из-под двигателя. Подсоедините провод массы к аккумулятору. Установите верхнюю крышку на двигатель.

#### Правая опора (двигатели 2.0 л)

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

16 Поверните четыре пластмассовых фиксатора на 90° и снимите крышку двигателя (рис. 6.25, а, б).

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

18 На ранних двигателях выверните болт крепления опорного кронштейна электромагнитного клапана EGR и сдвиньте клапан в сторону.

19 Выверните два болта крепления усиленного кронштейна правой опоры к кузову и снимите кронштейн вместе с датчиком положения педали акселератора (на более поздних двигателях) (рис. 6.31).

20 Выверните три болта крепления верхнего кронштейна правой опоры двигателя/коробки передач к нижнему кронштейну (на двигателе).

21 Отверните куполообразную буферную гайку, а затем отверните одиночную гайку крепления верхнего кронштейна к резиновой опоре (рис. 20.21).

22 Снимите верхний кронштейн с резиновой опоры и нижнего кронштейна (на двигателе). Затем снимите пластину резинового буфера.

23 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.

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

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

26 Установите пластину резинового буфера и установите верхний опорный кронштейн и затяните соответствующие болты и гайку предписанным усилием.

27 Установите усилительный кронштейн и закрепите его двумя болтами, которые следует затянуть предписанным усилием. На ранних двигателях установите на усилительный кронштейн опорный кронштейн электромагнитного клапана EGR, вверните

соответствующий болт и надежно затяните его.

28 Уберите домкрат из-под двигателя и установите нижнюю защиту. Подсоедините провод массы к аккумулятору. Установите верхнюю крышку на двигатель.

### Левая опора

29 Обратитесь к параграфу 20 главы 2Б.

### Задняя опора

30 Обратитесь к параграфу 16 главы 2А.