

PEUGEOT 306

XR 1,4i; XR/XT 1,6i; 1,8i;
XSi; S16; XRD/XTDT



РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

PEUGEOT 306

ВЫПУСКА С 1993 ГОДА

**БЕНЗИНОВЫЕ И ДИЗЕЛЬНЫЕ
ДВИГАТЕЛИ**

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие сведения	3	11.2 Ступицы передних колес и поворотные кулаки	4
1.1 Введение в модели	3	11.3 Снятие и установка поперечного рычага	5
1.2 Идентификация автомобиля	3	11.4 Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости	5
1.3 Работы по уходу и обслуживанию	3	12. Задний мост и подвеска задних колес	5
2 Двигатель	4	12.1 Ступицы задних колес и колесные подшипники	5
2.1 Снятие и установка силового агрегата	4	12.2 Снятие и установка подвески задних колес	5
2.2 Разборка двигателя	6	12.3 Продольные рычаги — Снятие и установка	5
3. Сборка двигателя	12	12.4 Торсионы — Снятие и установка	5
2.4. Головка цилиндров	18	12.5 Клиренс автомобиля	5
2.5. Поршни и шатуны	24	12.6 Амортизаторы — Снятие и установка	5
2.6. Блок цилиндров	26	12.7 Стабилизатор поперечной устойчивости	5
2.7. Коленчатый вал и подшипники коленчатого вала	26	13. Тормозная система	5
2.8. Привод газораспределительного механизма	27	13.1 Регулировка ножного (рабочего) тормоза	5
2.9. Проверка компрессии	30	13.3 Дисковые тормоза передних колес	5
3. Система смазки двигателя	31	13.3. Тормоза задних колес	6
3.1. Масляный насос	31	13.4. Главный тормозной цилиндр	6
3.2. Масляный фильтр	31	13.5. Гидроусилитель тормозной системы	6
3.3. Проверка давления масла	32	13.6. Дисковые тормоза задних колес	6
3.4. Уровень масла в двигателе	32	13.7. Удаление воздуха из тормозной системы	6
4. Система охлаждения двигателя	33	13.8. Регулировка ручного тормоза	6
4.1. Слив и заливка охлаждающей жидкости	33	13.10 Система ABS	6
4.2. Радиатор — Снятие и установка	33	14. Электрооборудование	6
4.3. Водяной насос — Снятие и установка	34	14.2. Генератор переменного тока	6
4.4. Натяжение приводного ремня	34	14.3. Стартер	6
4.5. Вентилятор системы охлаждения	35	15. Дизельные двигатели	7
4.6. Термостат	35	15.1. Снятие и установка силового агрегата	7
4.7. Антифриз	35	15.2. Разборка двигателя	7
4.8. Подключение шлангов отопителя	35	15.3. Сборка двигателя	7
5. Система впрыска топлива	36	15.4. Головка цилиндров	7
5.1. Меры предосторожности при работе с системой	36	15.5. Поршни и шатуны	7
5.2. Нарушения работы системы	36	15.6. Блок цилиндров	7
5.3. Системы впрыска топлива	36	15.7. Коленчатый вал и подшипники коленчатого вала	7
6. Система зажигания	38	15.8. Привод газораспределительного механизма	7
6.1. Свечи зажигания	38	16. Система смазки — Дизельный двигатель	7
6.2. Момент зажигания	38	16.1. Масляный насос	7
7. Сцепление	39	16.2. Масляный фильтр	7
7.1. Проверка сцепления в установленном положении	39	16.3. Проверка давления масла	7
7.2. Снятие сцепления	39	16.4. Уровень масла в двигателе	7
7.3. Ремонт сцепления	39	17. Система охлаждения — Дизельный двигатель	7
7.4. Установка сцепления	39	17.1. Слив и заливка охлаждающей жидкости	7
7.5. Замена троса сцепления	40	17.2. Радиатор — Снятие и установка	7
7.6. Выжимной подшипник сцепления	40	17.3. Водяной насос — Снятие и установка	7
7.7. Нарушения работы сцепления	40	17.4. Натяжение приводного ремня	7
8. Коробка передач	41	17.5. Вентилятор системы охлаждения	7
8.1. Снятие коробки передач	41	17.6. Термостат	7
8.2. Установка коробки передач	42	17.7. Антифриз	7
9. Передние приводные валы	44	17.8. Подключение шлангов отопителя	7
9.1. Снятие приводного вала	44	18. Устройство впрыска дизельного топлива	7
9.3. Ремонт коробки передач	44	18.1. Меры предосторожности при работе с устройствами впрыска топлива	7
8.4. Масло для коробки передач	44	18.2. Топливный фильтр	7
9.2. Установка приводного вала	45	18.3. Топливный насос высокого давления	7
9.3. Ремонт приводных валов	45	18.4. Форсунки	7
10. Рулевое управление	46	18.5. Свечи накалывания	7
10.1. Зубчато-реечный механизм рулевого управления	46	18.6. Регулировка топливного насоса высокого давления	7
10.2. Среднее положение рулевого управления	47	18.7. Турбонагнетатель	7
10.3. Замена приводного ремня насоса гидроусилителя рулевого управления	47	18.8. Воздушный фильтр	7
10.4. Замена рулевых тяг	47	18.9. Нарушения работы турбонагнетателя	7
10.5. Углы установки колес	47	18.10. Краткая информация о турбонагнетателе	7
10.6. Слив и заливка жидкости, удаление воздуха из гидравлической системы гидроусилителя рулевого управления	47	Таблицы размеров и регулировок	9
11. Передний мост и подвеска передних колес	48	Моменты затяжки	10
11.1. Амортизационные стойки	48	Электрические схемы	10
		Условные обозначения на электрических схемах	10

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 ВВЕДЕНИЕ В МОДЕЛИ

Настоящее руководство по ремонту охватывает новые автомобили Peugeot 306 с 1993 года выпуска. Новый автомобиль был представлен как компактный пятидверный лимузин нижнего среднего класса, который стал продаваться в начале января с бензиновыми двигателями с рабочим объемом 1,4, 1,6 и 1,8 литра. Уже летом 1993 года 1,9-литра двигателей и моделей расширилась. Появились дизельный двигатель с рабочим объемом 1,9 литра с и без турбонагнетателя, а также двигатель с рабочим объемом 2,0 литра с 8 или 16 клапанами. Модели с тремя дверями появились позднее. Приводимые значения мощности двигателя могут незначительно колебаться в зависимости от страны назначения:

Год выпуска 1993

- 306 XR 1,4I. Двигатель с рабочим объемом 1360 см³ мощностью 55 квт (76 л.с.) при 5800 об/мин (обозначение двигателя TU3 MC). На двигателе установлена система впрыска топлива Motronic MA 3.0 фирмы Bosch.
- 306 XR 1,6I. Двигатель с рабочим объемом 1587 см³ мощностью 66 квт (90 л.с.) при 5600 об/мин (обозначение двигателя TU5 JP). На двигателе установлена система впрыска топлива MP 5.1 фирмы Bosch.
- 306 XR 1,6I. Двигатель с рабочим объемом 1587 см³ мощностью 66 квт (90 л.с.) при 5600 об/мин (обозначение двигателя TU5 JP). На двигателе установлена система впрыска топлива MP 5.1 фирмы Bosch.
- 306 XR 1,8I. Двигатель с рабочим объемом 1761 см³ мощностью 76 квт (103 л.с.) при 6000 об/мин (обозначение двигателя XU7 JP). На двигателе установлена та же система впрыска топлива, что и на двигателях с рабочим объемом 1,6 литра.

Год выпуска 1994

- Вышеназванные модели продолжали выпускаться. К ним добавились различные специальные варианты (например, 306 XT Suisse).
- 306 XRD. Дизельный двигатель без турбонагнетателя. Объем двигателя 1905 см³, мощность 51 квт (69 л.с.) при числе оборотов 4600 об/мин (обозначение двигателя XUD 9A).
- 306 XTDT. Двигатель с турбонаддувом. Тот же объем, что и у двигателя без турбонагнетателя, но мощность двигателя 68 квт (92 л.с.) при числе оборотов 4000 об/мин (обозначение двигателя XUD 9TE).
- 306 XSi. Трех- или пятидверная модель с двигателем с рабочим объемом 1998 см³ с 8 клапанами. Двигатель развивает мощность 90 квт (123

л.с.) при 5750 об/мин. Двигатель оборудован системой впрыска топлива фирмы Magnetti Marelli, вариант 08.

- 306S16. Трех- или пятидверная модель с двигателем с рабочим объемом 1998 см³ с 16 клапанами и мощностью 114 квт (155 л.с.) при 6500 об/мин (обозначение двигателя XU10 J4).
- 30 Cabriolett 1,8 и 2,0I. Вышеназванные двигатели с рабочим объемом 1,8 литра и 2,0 литра с 8 клапанами. Двигатели развивают соответственно те же мощности.

Все названные двигатели разбиты по трем группам. Оба малых двигателя относятся к группе двигателей "TU". Двигатели с рабочим объемом 1,8 и 2,0 литра относятся к группе двигателей "XU", а дизельные двигатели принадлежат к группе "XUD". Дизельные двигатели описываются в отдельных разделах. Так как в большинстве случаев бензиновые двигатели описываются ниже отдельно по типам, то перед проведением работ следует ознакамливаться с соответствующими подразделами.

Двигатель с коробкой передач установлены в моторном отсеке поперечно. Стандартные двигатели имеют распределительный вал с верхним расположением и зубчато-ременным приводом. У 16-клапанного двигателя два распределительных вала. Головки цилиндров и блоки цилиндров также различаются. У двигателя TU3 головки цилиндров и блок цилиндров изготовлены из сплавов легких металлов, а другие типы двигателей имеют чугунный блок цилиндров. На всех двигателях коленчатый вал устанавливается на 5 опорах.

Крутящий момент двигателя передается на передние колеса через сцепление с диафрагменными пружинами, пятиступенчатую коробку передач, редуктор моста с косозубыми шестернями и двухшарнирные приводные валы с гомокинетическими карданными шарнирами. Начиная с лета 1993 года поставляются также автомобили с четырехступенчатыми коробками передач.

Шасси состоит из самонесущего кузова с передней вспомогательной рамой. Передняя подвеска колес состоит из амортизационных стоек с винтовыми пружинами и коаксиальными амортизаторами, с треугольными поперечными рычагами. Подвеска задних колес является отдельной с продольными рычагами, поперечными торсионными и телескопическими амортизаторами.

На различных моделях устанавливаются разные тормозные системы. На всех моделях тормозная система состоит из двух тормозных контуров. Все модели имеют дисковые тормоза передних колес. В зависимости от мощности двигателя могут устанавливаться обдуваемые тормозные диски. На задних колесах устанавливаются либо самоуста-

навливающиеся барабанные тормоза, либо автомобиль оборудуется дисковыми тормозами на всех четырех колесах. Так оборудуются все автомобили с двигателями с рабочим объемом 2,0 литра, имеющие систему ABS. На всех автомобилях установлен гидроусилитель тормозной системы.

На автомобилях установлено рулевое управление с зубчато-реечным механизмом. По специальному заказу даже на автомобилях с маломощными двигателями (с рабочим объемом 1,4 и 1,6 литра) и на дизельных двигателях может устанавливаться гидроусилитель рулевого управления. На остальных моделях гидроусилитель рулевого управления устанавливается серийно.

1.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

Как известно, каждый автомобиль имеет номер шасси, а двигатель имеет свой порядковый номер. Эти номера указаны в Допуске на эксплуатацию автомобиля. Других маркировок на автомобиле касаться не будем. Важным является прежде всего шильдик типа, на котором также указывается максимально допустимая нагрузка вес автомобиля с прицепом и максимально допустимые нагрузки на передние и на задние колеса. При приобретении запчастей указание номеров шасси и двигателя, а также года выпуска автомобиля обязательно, так как изготовитель часто проводит небольшие усовершенствования автомобиля, введение которых может опознаться поставщиком запчастей только на основании номеров шасси и двигателя. Если приходится заменять моторный блок, следует проконтролировать, чтобы на моторном блоке на новом был выбит прежний номер двигателя, чтобы впоследствии избежать сложностей при установлении права собственности.

1.3 РАБОТЫ ПО УХОДУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Большинство работ по регламентному техническому обслуживанию может выполняться самостоятельно. Иногда однако целесообразно обратиться на станцию обслуживания Peugeot, особенно когда отсутствует необходимый инструмент, измерительные приборы или опыт работы, или когда на станции обслуживания работа будет выполнена просто быстрее.

Проведение регламентных работ отмечается в сервисной книжке. Эти работы, например замена масла в двигателе или масляного фильтра, контроль уровня охлаждающей жидкости и мала, проверка тормозных колодок и т.д., описаны в соответствующих разделах, так что описывать их в отдельном разделе нет необходимости.

2 ДВИГАТЕЛЬ

Учитывая большое количество различных моделей двигателей важно при проведении работ и при приобретении деталей ознакомиться с подразделами, относящимися именно к данному типу двигателя. Как уже упоминалось с технической точки зрения двигатели делятся на три группы, а если рассматривать 16-клапанные двигатели, то на четыре группы:

1360 и 1587 см ³	двигатели TU
1870 см ³	двигатели XU7
1998 см ³	двигатели XU10 J2
1988 см ³	двигатели XU10 J4 (16-клапанные)

Основное различие между отдельными двигателями состоит в применении алюминиевого блока цилиндров с "мокрыми" гильзами цилиндров или чугунного блока.

2.1 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА

2.1.1 Снятие двигателей TU

Двигатель вместе с коробкой передач вытаскивается наверх. Для выполнения этой работы требуется мощное подъемное устройство, однако двигатель можно вытащить, и имея двух сильных помощников. Для снятия двигателя необходимо установить переднюю сторону автомобиля на подставки. В ниже следующем тексте описание снятия приводится в основных чертах, так как невозможно дать описание для каждого отдельного двигателя во всех подробностях. В зависимости от модели некоторые работы должны корректироваться:

- Снять декоративные колпаки колес (удалить по одному болту на каждом колесе). Подтянуть ручной тормоз и ослабить гайки приводных валов соответствующей головкой ключа, не отворачивая гайки, как показано на рисунке 7.

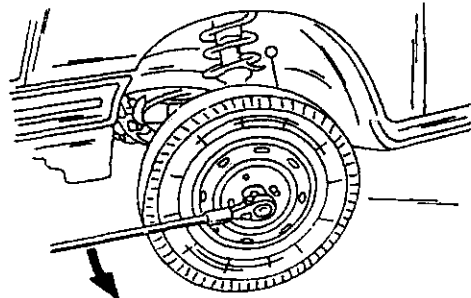


Рис. 7. Отпускание гаек приводных валов. Колесо должно стоять на земле.

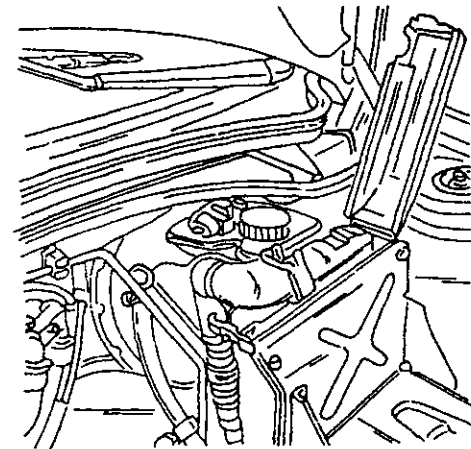


Рис. 8. Открыть крышку и отсоединить жгут проводов.

- Отсоединить провода от аккумулятора и снять аккумулятор.
- Снять воздушный фильтр.
- Открыть крышку, показанную на рисунке 8, и отсоединить жгут проводов двигателя от электронного блока управления двигателем.
- Слить охлаждающую жидкость из системы охлаж-

дения. Слив производится в соответствии с указаниями раздела "Система охлаждения". Если охлаждающая жидкость еще не старая, слить ее в чистый сосуд. Охлаждающая жидкость содержит антифриз и может снова быть использована, если она не долго проработала в системе охлаждения. В противном случае утилизация охлаждающей жидкости производится с соблюдением правил по защите окружающей среды.

- Слить масло из коробки передач и редуктора моста. Для этого требуется четырехгранный стержневой ключ. Масло из двигателя сливается, если планируется проведение работ с двигателем, при которых требуется слив моторного масла из двигателя.
- Отсоединить все электрические провода, подсоединенные к силовому агрегату. В месте, указанном на рисунке 9, привернуть два провода, которые также следует отсоединить.

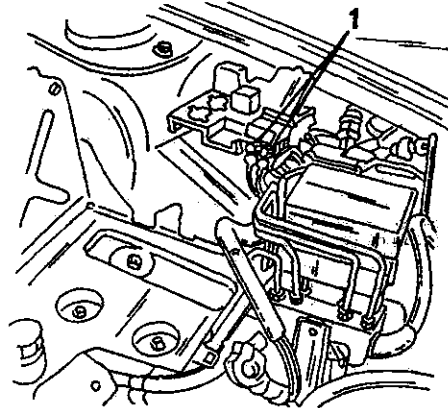


Рис. 9. Отвернуть крепление двух проводов (1).

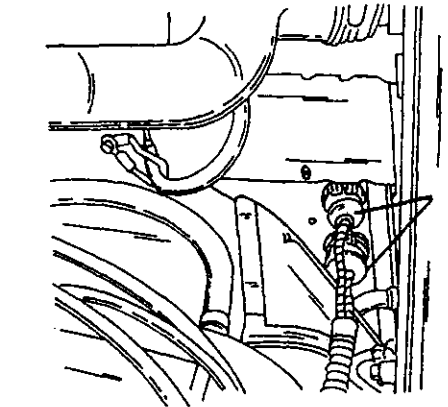


Рис. 10. Отсоединить оба разъема.

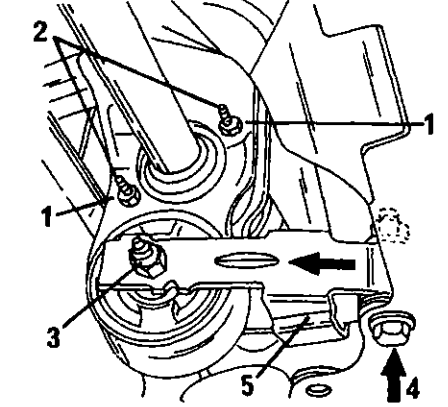


Рис. 11. К снятию реактивной опоры.

1. Контргайки
2. Болты
3. Гайка и болт
4. Болт крепления

- Отвернуть кронштейн аккумулятора.
- Поднять переднюю сторону автомобиля и подвесить под кузов крепкие подставки.
- Отсоединить два разъема, представленные на рисунке 10.
- Отсоединить шланги от штуцеров отопителя. Шланги имеют специальные замки крепления. На обоих шлангах имеются небольшие рычаги. Их следует повернуть вправо и вытащить шланги.
- Для вытаскивания силового агрегата необходимо установить капот моторного отсека в вертикальное положение. Так как для удержания капота в этом положении требуется специальный инструмент, лучше отвернуть капот и отложить его в надежное место. Для этого пометить карандашом контуры петель на капоте и отвернуть болты петель. При отворачивании последнего болта помощнику удерживать капот.
- Отвернуть трубу системы выпуска отработавших газов от коллектора (3 гайки) и освободить ее из крепления на коробке передач. Опустить трубу вниз.
- Следующие работы проводятся с использованием рисунка 11:

5. Реактивная опора
 - Отвернуть болт (3).
 - Отвернуть болт (4) и вытащить реактивную опору.
 - Ослабить обе контргайки (1) и отвернуть болты (2) примерно на четверть оборота из зацепления с фиксатором.
 - Поставить переднюю сторону автомобиля на подставки и отвернуть колеса.
 - Выпрессовать правую и левую шаровые опоры из поворотных кулаков, как описывается в разделе "Подвеска передних колес". Соединение поворотного кулака с цапфой шаровой опоры крепится стяжным болтом.
 - Снять оба приводных вала в соответствии с указаниями соответствующего раздела.
 - Отсоединить гибкий валик спидометра.
 - Отсоединить от коробки передач тяги переключения передач. Они показаны на рисунке 12.

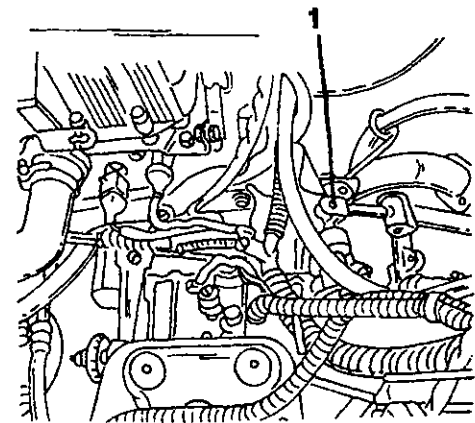


Рис. 12. Место соединения тяг переключения передач.

- Последовательно снять следующие детали:
 - Отсоединить подающий топливный шланг.
 - Отсоединить трос газа.
 - Отсоединить все детали, принадлежащие системе впрыска топлива.
 - Отсоединить выходной шланг водяного насоса.
- Отсоединить электрические провода от коробки передач (например, провод стартера и провод выключателя фонарей заднего хода).
- Отсоединить вакуумный шланг от гидроусилителя тормозной системы.
- Подцепить силовой агрегат цепями или тросами в подъемному крану или другому подходящему подъемному механизму и медленно подтягивать силовой агрегат до натяжения цепей или тросов. Чтобы при проведении последующих работ не повредить радиатор, вырезать из толстого картона лист размером блока радиатора и вставить его перед блоком радиатора.
- Отвернуть слева и справа гайки крепления опор моторного блока. Обе опоры двигателя представ-

лены на рисунках 13 и 14, то есть одна опора находится с правой стороны на картере привода газораспределительного механизма, а вторая опора с левой стороны, со стороны сцепления под кронштейном аккумулятора.

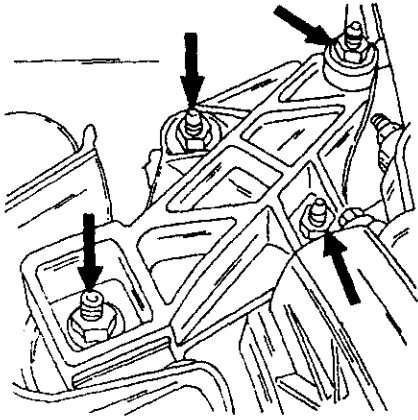


Рис. 13. Стрелками показаны гайки крепления правой подвески двигателя. Все болты затягиваются моментом 45 нм.

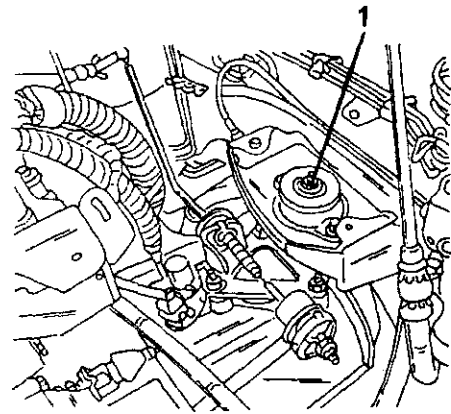


Рис. 14. Гайкой (1) левая подвеска двигателя крепится на опоре. Гайка имеет момент затяжки 65 нм.

• Еще раз убедиться в том, что произведены все отсоединения, приподнять силовой агрегат и вывести его из моторного отсека. При этом постоянно следить, чтобы трубки, шланги, провода и т.п. не цеплялись за силовой агрегат и что произведены все отсоединения.

После снятия установить двигатель на подходящую опору, например на деревянный брусок и застраховать силовой агрегат от опрокидывания. После этого осмотреть весь силовой агрегат на отсутствие наружных повреждений и мест протечек, например следов масла, что может указывать на поврежденные детали. После этого произвести наружную очистку двигателя. Прикрыть все чувствительные детали.

2.1.2 Установка силового агрегата — двигатель TU

Установка силового агрегата производится в обратной последовательности. При этом необходимо выполнять следующие указания:

- Обязательно заменять все самоконтращиеся гайки, стопорные шайбы, сальники привода и другие изнашиваемые детали.
- Подготовить моторный отсек таким образом, чтобы можно было вводить силовой агрегат.
- Все освобожденные детали, провода, шланги и т.д. закрепить на наружных стенках или заклеить липкой лентой.
- Тщательно очистить места соединений и проверить отсутствие коррозии и т.п.
- Перед установкой двигателя не забыть, как уже упоминалось, заменить сальники приводных валов, находящихся в коробке передач. Соответствующие работы описываются в разделе, посвященном снятию и установке приводных валов. Перед установкой слегка смазать оба сальника моторным маслом

и заложить смазку между уплотняющими губками.

- После установки силового агрегата залить в двигатель охлаждающую жидкость и моторное масло. Заправочные емкости указаны в таблицах размеров и регулировок в конце книги.

- Опустить силовой агрегат в нужное положение до выравнивания подвески двигателя и установить опору двигателя с левой стороны (глядя на автомобиль спереди). Опора показана на рисунке 13. Затянуть все болты подвески двигателя моментом 45 нм.

- Приподнять силовой агрегат на столько, чтобы можно было надеть на шпильку опору двигателя, показанную на рисунке 14. Навернуть гайку и завернуть ее с моментом затяжки 65 нм.

- Для регулировки сцепления требуется отсоединить возвратную пружину от вилки выключения сцепления и ослабить контргайку троса сцепления. После этого отрегулировать трос сцепления так, чтобы не было люфта на рычаге сцепления. После этого переставить гайку на конце троса сцепления так, чтобы расстояние от рычага педали до пола составляло 141 мм. После этого снова подсоединить пружину. Регулировка описана также в разделе "Сцепление".

- После этого в соответствии с указаниями соответствующего раздела установить оба приводных вала.

- Восстановить соединение шаровых опор с поворотными кулаками. Для этого поперечный рычаг отжимается кверху так, чтобы наконечник опоры вошел в поворотный кулак. Затянуть стяжной болт и гайку моментом 45 нм. Работа выполняется с обеих сторон.

- Установить с использованием рисунка 11 заднюю подвеску силового агрегата. После размещения подвески в положении, показанном на рисунке, затянуть болт и гайку (4) моментом 70 нм, болт (3) моментом 50 нм и гайку (1) моментом 10 нм.

- Установить новую прокладку фланца выпускного коллектора и соединить фланец трубы с коллектором. Закрепить трубу глушителя на скобе редуктора.

- Подсоединить выпускной шланг к водяному насосу, закрепить шланги отопителя на переборке и произвести соответствующие подключения к системе впрыска топлива.

- Подсоединить гибкий валик спидометра.
- Подключить жгут проводов двигателя.
- Подсоединить тяги переключения передач к коробке.

- Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Герметичность системы охлаждения проверяется с помощью обычного водяного насоса. При этом главным образом обращать внимание на вытекание жидкости из-под хомутов крепления и в местах подсоединения шлангов.

- Проверить маслоизмерительным стержнем уровень масла.

- Проверить надежность крепления и отсутствие коррозии клемм аккумулятора.

- Во время пробной поездки проверить нормальную работу механизма переключения передач и сцепления.

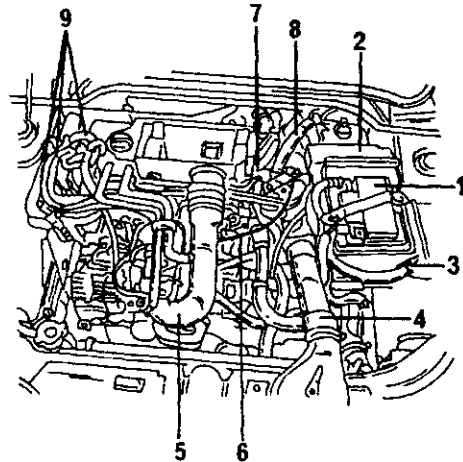


Рис. 15. Расположение отдельных снимаемых или отсоединяемых деталей двигателя типа XU. Ссылки на цифровые обозначения приводятся в тексте.

2.1.3 Снятие силового агрегата — двигатели XU

Несмотря на имеющиеся различия между отдельными типами двигателей в настоящем разделе приводится описание для всех двигателей группы XU. Силовой агрегат вытаскивается наверх как единое целое. Для выполнения этой работы требуется мощное подъемное устройство, однако двигатель можно вытащить, и имея двух сильных помощников. Для снятия двигателя необходимо установить переднюю сторону автомобиля на подставки. В ниже следующем тексте описание снятия приводится в основных чертах, так как невозможно давать описание для каждого отдельного двигателя во всех подробностях. В зависимости от модели некоторые работы должны корректироваться.

На рисунке 15 изображен моторный отсек с 8-клапаным двигателем. Целью рисунка является только представление о расположении отдельных деталей.

- Снять декоративные колпаки колес (удалив по одному болту на каждом колесе). Подтянуть ручной тормоз и ослабить гайки приводных валов соответствующей головкой ключа, не отворачивая гайки, как показано на рисунке 7.

- Отсоединить провода от аккумулятора и снять аккумулятор (1).

- Снять блок управления системы зажигания (2).
- Снять кронштейн аккумулятора (под ним находится подвеска двигателя).

- Снять шланги и трубки (4) и (5), принадлежащие воздухозаборной системе.

- Отсоединить в указанных местах следующие детали: Трос газа (6), гибкий валик спидометра (7), вакуумный шланг гидроусилителя тормозной системы (8) и топливопроводы (9).

- Отыскать все электрические провода и отсоединить разъемы. Провода отвести в сторону, чтобы они не мешали вытаскиванию силового агрегата.

- После этого снять колеса и отвернуть люкеры в колесных нишах.

- Снять радиатор. Нижний шланг имеет специальное крепление и для его отсоединения необходимо ознакомиться с разделом "Система охлаждения". Оба шланга отопителя имеют также специальное

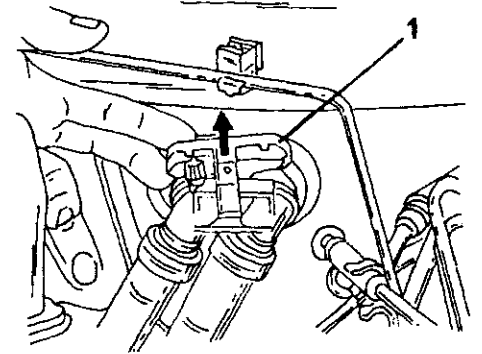


Рис. 16. Потянуть фиксирующую планку (1) в направлении стрелки вверх, чтобы отсоединить шланги отопителя от переборки.

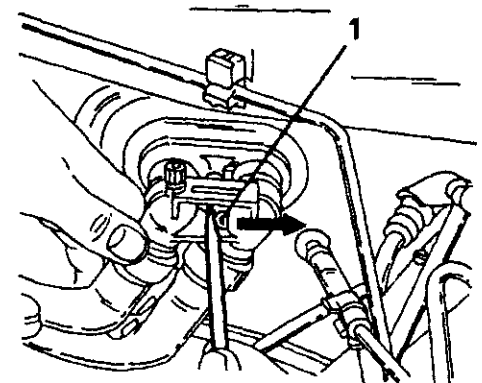


Рис. 17. Крепление шлангов отопителя на щучерах. Шланги снимаются только после отжатия язычка по направлению стрелки.

крепление. На рисунке 16 показана фиксирующая планка, которую следует вытянуть первой. После этого отжать вправо отвертку язычок (1) на рисунке 17 и одновременно последовательно стягивать шланги с их штуцеров.

- Слить масло из коробки передач и редуктора моста. Масло из двигателя сливается, если планируется проведение работ с двигателем, при которых требуется слив моторного масла из двигателя.
- Отвернуть снизу гайки, соединяющие выпускной коллектор с передней трубой системы выпуска отработавших газов. Снять освободившиеся пружины и шайбы. Освободить и опустить переднюю трубу.
- Отсоединить от коробки передач три тяги переключения передач.
- Поднять переднюю сторону автомобиля и подвести под кузов крепкие подставки. Отвернуть колеса. Подвески колес должны свободно провисать.
- Для вытаскивания силового агрегата необходимо установить капот моторного отсека в вертикальное положение. Так как для удержания капота в этом положении требуется специальный инструмент, лучше отвернуть капот и отложить его в надежное место. Для этого пометить карандашом контуры петель на капоте и отвернуть болты петель. При отворачивании последнего болта помощнику удерживать капот.
- Отвернуть два болта (1) и (2) на рисунке 18 и вытащить реактивную опору (3).

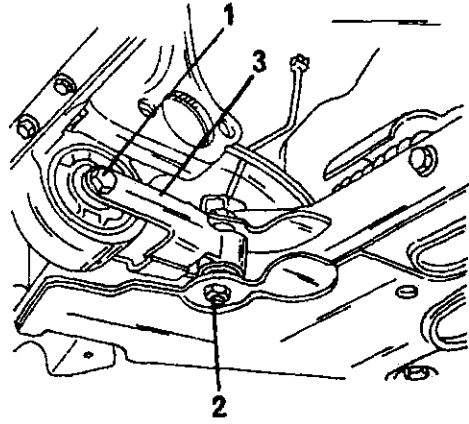


Рис. 18. Установленная реактивная опора

- 1 Болт, 50 мм
- 2 Болт, 70 мм
- 3 Реактивная опора

- Выпрессовать правую и левую шаровые опоры из поворотных кулаков, как описывается в разделе "Подвеска передних колес". Соединение поворотного кулака с цапфой шаровой опоры крепится стяжным болтом.
- Снять оба приводных вала в соответствии с указаниями соответствующего раздела.

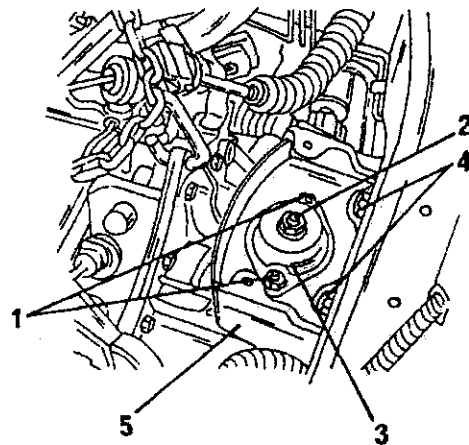


Рис. 19. Крепление подвески со стороны коробки передач.

1. Гайки, 20 мм
2. Гайка, 65 мм
3. Резино-металлическая опора
4. Гайки, 25 мм
5. Балка подвески

- Отсоединить электрические провода от коробки передач (например, провод стартера и провод выключателя фонарей заднего хода).
- Отсоединить вакуумный шланг от гидроусилителя тормозной системы.
- Подцепить силовой агрегат цепями или тросами в подъемному крану или другому подходящему подъемному механизму и медленно подтягивать силовой агрегат до натяжения цепей или тросов.
- Еще раз убедиться в том, что произведены все отсоединения, приподнять силовой агрегат и вывести его из моторного отсека. При этом постоянно следить, чтобы трубки, шланги, провода и т.п. не цеплялись за силовой агрегат и что произведены все отсоединения.

После снятия установить двигатель на подходящую опору, например на деревянный брусок и застраховать силовой агрегат от опрокидывания. После этого осмотреть весь силовой агрегат на отсутствие наружных повреждений и мест протечек, например следов масла, что может указывать на поврежденные детали. После этого произвести наружную очистку двигателя. Прикрыть все чувствительные детали.

2.1.4 Установка силового агрегата — двигатель XU

Установка силового агрегата производится в обратной последовательности. Общие указания, приведенные для двигателя TU, относятся также и к этому двигателю. Однако левая, правая и задняя подвески блока двигателя /коробки передач выглядят иначе.

- Опустить силовой агрегат в нужное положение до выравнивания подвески двигателя и установить опору двигателя с левой стороны (глядя на автомобиль спереди). Опора показана на рисунке 20. Затянуть все болты подвески двигателя моментом 45 нм.

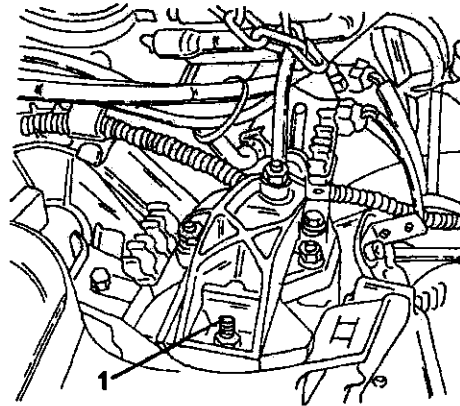


Рис. 20. Вид подвески со стороны привода газораспределительного механизма на двигателе типа XU. Гайка (1) затягивается моментом 45 нм.

- Установить опору подвески (5) с другой стороны автомобиля и затянуть болты (4) моментом 25 нм.
- Приподнять силовой агрегат на столбе, чтобы можно было надеть на шпильку опору двигателя, и завернуть обе гайки (1) с моментом затяжки 20 нм. После этого затянуть гайку (2) в середине моментом 65 нм.
- Подсоединить трос сцепления.
- После этого в соответствии с указаниями соответствующего раздела установить оба приводных вала.
- Восстановить соединение шаровых опор с поворотными кулаками. Для этого поперечный рычаг отжимается сверху так, чтобы законечный опорный вошел в поворотный кулак. Затянуть стяжной болт и гайку моментом 40 нм. Работа выполняется с обеих сторон.
- Установить с использованием рисунка 18 заднюю подвеску силового агрегата. После размещения реактивной опоры в положении, показанном на рисунке, затянуть болт (1) моментом 50 нм и болт (2) моментом 70 нм.
- Все не названные работы производятся в обратной последовательности без особых сложностей.

2.2. РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Перед началом выполнения работы тщательно очистить все наружные поверхности двигателя. Предварительно закрыть все отверстия чистыми тряпками, чтобы внутрь двигателя не могли попасть посторонние предметы.

Подробно разборка двигателя описывается ниже в разделе под заголовком "Ремонт и переборка". Таким образом описываются работы, которые могут выполняться как на снятом двигателе, так и без снятия его с автомобиля, не повторяя дважды описания определенных работ, связанных с разборкой двигателя. Если требуется полная разборка двигателя, нужно просто скомбинировать отдельные рабочие операции, причем в указанной последовательности. Для большей наглядности обе группы бензиновых двигателей описываются раздельно. Описание дизельных двигателей приводится в специальном разделе.

В общем следует всегда помнить о том, что перед снятием необходимо маркировать все подвижные детали, чтобы впоследствии устанавливать их в прежнем положении, если они будут устанавливаться повторно. Это относится ко всем двигателям и особенно важно для поршней, клапанов, крышек подшипников и вкладышей подшипников. Снимаемые детали складывать так, чтобы их не перепутать.

Ни в коем случае не маркировать опорные и сопрягаемые поверхности рейснаделем или даже штамповать на них цифры. Для маркировки лучше всего подходит краска. Клапана лучше всего устанавливать в отверстия в дне перевернутой картонной коробки, так что рядом на коробке можно писать их номера. На рисунке 21 представлено расположение снятых клапанов 8-клапанного двигателя.

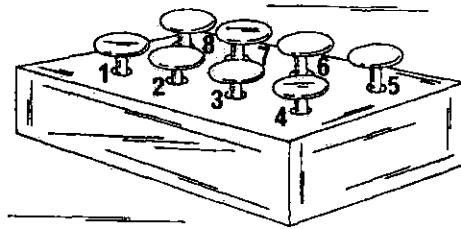


Рис. 21. Клапаны могут устанавливаться в отверстия в дне перевернутой картонной коробки в порядке их последующей установки.

Большинство деталей изготовлено из алюминия и требуют соответствующего обращения. Если для разделения отдельных деталей требуются удары молотком, то следует пользоваться только резиновым, пластмассовым или кожаным молотком.

Если в распоряжении не имеется предписанного монтажного стента, лучше всего отпилить деревянные блоки таким образом, чтобы на них мог устанавливаться двигатель с обеспечением доступа к его верхней и нижней сторонам. Головка цилиндров после ее снятия может быть закреплена в тисках за металлическую скобу, привернутую к шпилькам впускного коллектора.

В следующем тексте сначала приводится описание снятия головки цилиндров, так как за срок службы автомобиля эту работу требуется выполнять хотя бы один раз. При этом описание приводится по группам двигателей раздельно.

2.2.1 Снятие головки цилиндров

Двигатель XU

Для снятия и установки головки цилиндров в распоряжении должен находиться специальный инструмент для блокировки зубчатого шкива распределительного вала и последующей блокировки маховика во избежание несовпадения требуемых положений коленчатого и распределительного вала. Эти приспособления можно изготовить и самостоятельно.

- Отключить провода от аккумулятора. Отвести провода от аккумулятора, чтобы они не отошли обратно и не устроили короткого замыкания.
- Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения. Если жидкость не старая, сливать ее в чистый сосуд.
- Снять воздушный фильтр, воздухозаборный шланг и т.д.

- Отсоединить в указанной последовательности трос газа, топливopроводы, шланги, подключенные к головке цилиндров, подключения системы впрыска топлива, верхнее крепление трубки маслоизмерительного стержня и переднюю трубу глушителя. Отсоединить трубу из крепления на коробке передач и опустить вниз.

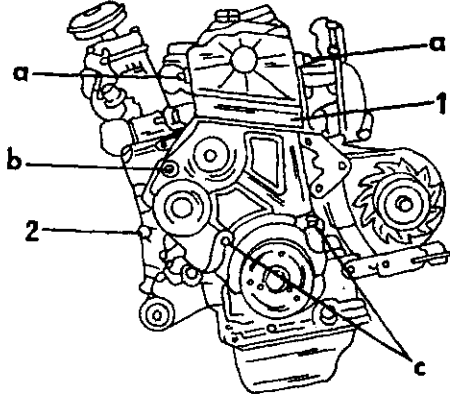


Рис. 22. Снятие и установка двух крышек привода газораспределительного механизма с передней стороны двигателя типа ТУ. Ссылки на буквенные и цифровые обозначения приводятся в тексте.

- Отсоединить жгуты проводов модуля зажигания от катушки зажигания и температурного выключателя. Освободить из крепежной скобы подключаемые датчика верхней мертвой точки.
- С использованием рисунка 22 снять обе крышки привода газораспределительного механизма. Болты расположены, глядя с передней стороны двигателя, в следующих местах: один болт слева и один справа (а), один болт с левой стороны приблизительно в середине (b) и два болта с нижней стороны непосредственно над ременным шкивом коленчатого вала (с). После этого могут быть сняты обе половины крышки привода газораспределительного механизма (1) и (2).

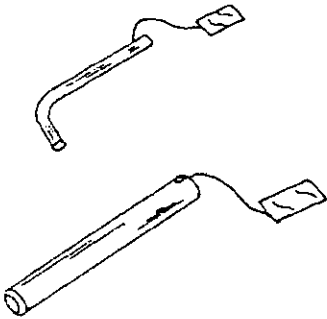


Рис. 23. Блокирующие штифты для регулировки механизма газораспределения. Сверху изображен штифт для блокировки маховика; снизу — для блокировки зубчатого шкива распределительного вала.

- Провернуть двигатель до установки поршня первого цилиндра в положение верхней мертвой точки такта сжатия и вставить специальный блокирующий штифт с задней стороны блока цилиндров в маховик. Инструмент представлен на рисунке 23 и имеет диаметр 6 мм. По рисунку можно изготовить такой штифт самостоятельно.

- После блокировки указанным способом маховика вставить блокирующий штифт в зубчатый шкив распределительного вала, как показано на рисунке 24. При этом речь идет о прямом штифте, представленном в нижней части рисунка 23. Этот стержень также можно изготовить из стали или железа.

- Ослабить гайку натяжного ролика ("2" на рисунке 24), переместить натяжной ролик наружу и снять приводной ремень. Рекомендуется нанести на ремне стрелку, указывающую направление движения ремня.

- Отвернуть две гайки крепления крышки головки цилиндров и снять крышку. При этом открывается маслоотражательный щиток, который также требуется снять. Сначала снять две распорные втулки со шпилек с левой и правой стороны маслоотражательного щитка. На рисунке 25 представлены детали после снятия крышки головки цилиндров.

- За несколько проходов в последовательности, обратной указанной на рисунке 26, отвернуть болты головки цилиндров и вынуть из головки цилиндров коленчатый вал как единый узел. После этого можно снимать головку цилиндров. На станциях обслуживания Peugeot для этого используются два отогнутых рычага, вставляемые в два отверстия под болты головки цилиндров. Такие рычаги можно изготовить и самостоятельно и ими снимать головку цилиндров с блока цилиндров, как показано на рисунке 27. Для освобождения от прокладки покачать головку в обе стороны. Если головка цилиндров снимается без рычагов, можно взяться за впускной и выпускной коллекторы и покачать головку в обе стороны до ее высвобождения. Не вытаскивать головку цилиндров сразу, так как может произойти, что гильзы цилиндров останутся приклеившимися к головке.

- Снять прокладку головки цилиндров и зажать рабочие гильзы цилиндров специальными зажимами. Для этого подходят две стяжные планки, показанные на рисунке 28.

- Сразу же тщательно очистить поверхности головки цилиндров и блока цилиндров и осторожно счистить шабером остатки прокладки головки цилиндров, не повредив при этом контактные поверхности. Ни в коем случае не пользоваться для этого наждачной шкуркой.

Установка головки цилиндров описывается в разделе сборки двигателя. Все отсоединенные элементы подключаются в обратной последовательности.

Двигатель XU (с рабочим объемом 1,8/2,0 литра)

Снятие и установка головки цилиндров этих двигателей не сопряжено ни с какими сложностями, только для предписанного натяжения зубчатого ремня требуется специальное измерительное устройство. Если такого устройства нет, следует проверить натяжение зубчатого ремня перед его снятием. При сильном нажатии на ремень можно измерить прогиб ремня измерительной линейкой. При

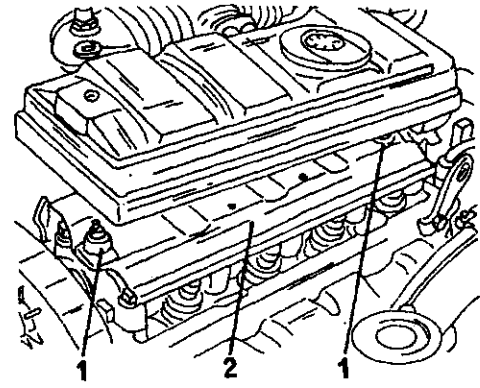


Рис. 25. После снятия крышки головки цилиндров открываются указанные детали.

1. Распорная втулка
2. Маслоотражательный щиток

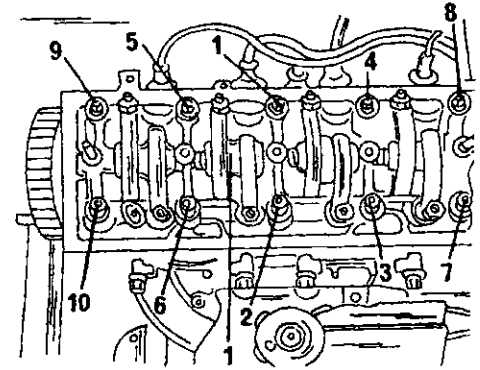


Рис. 26. Последовательность затяжки болтов головки цилиндров. Отворачивать болты в обратном порядке.

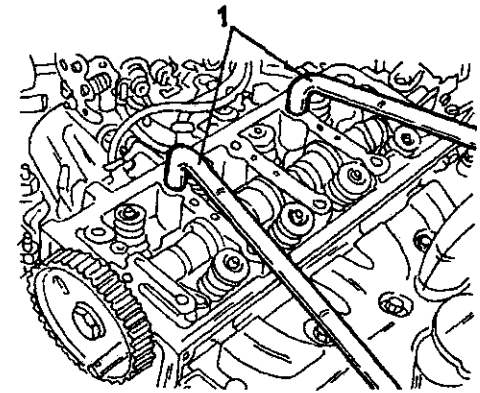


Рис. 27. Поднятие головки цилиндров с помощью двух рычагов (1).

установке ремня его следует натягивать так, чтобы был обеспечен измеренный прогиб.

Для блокировки коленчатого вала и распределительного вала или обоих распределительных валов

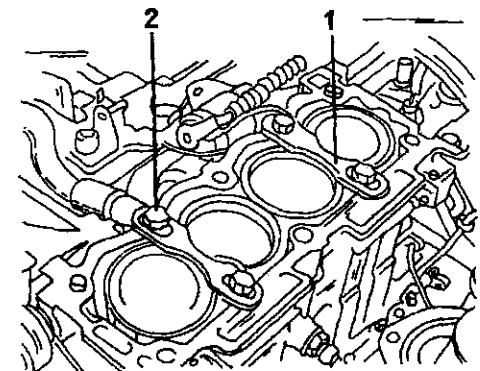


Рис. 28. Рабочие гильзы цилиндров можно закрепить в блоке цилиндров (2) двумя стяжными планками (1).

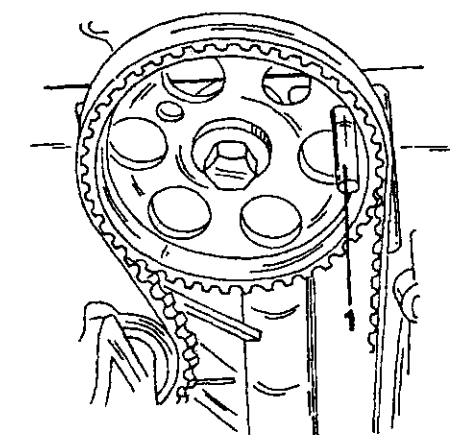


Рис. 24. Блокировка зубчатого шкива распределительного вала блокирующим штифтом (1) с левой стороны и гайка натяжного ролика ремня (2) с правой стороны.

на 16-клапанном двигателе требуются блокирующие штифты, которые вставляются при определенном положении двигателя в распределительный вал (валы) и в коленчатый вал, чтобы двигатель не мог проворачиваться. Блокирующие штифты аналогичны изображенному на рисунке 23. Для блокировки можно также воспользоваться прутком диаметром 8 или 10 мм. К тому же диаметр при обоих вариантах двигателей не одинаков. Важно определить нужный диаметр. Для работы в колесной нише необходимо поднять правую сторону автомобиля. Ввиду различий между 8- и 16-клапанными двигателями невозможно касаться всех подробностей. Ниже приводимые указания являются общими и выполняются следующим образом.

- Снять правое переднее колесо и брызговики.
- Вывернуть свечи зажигания, чтобы облегчить проворачивание двигателя.
- Отсоединить все провода, соединяющие головку цилиндров с кузовом и головку цилиндров с блоком цилиндров. То же относится и к шлангам.
- Снять детали, показанные на рисунке 29. Это шланг (1), два болта (2) и две планки (3). После этого снять крышку воздушного фильтра и вынуть фильтрующий элемент.

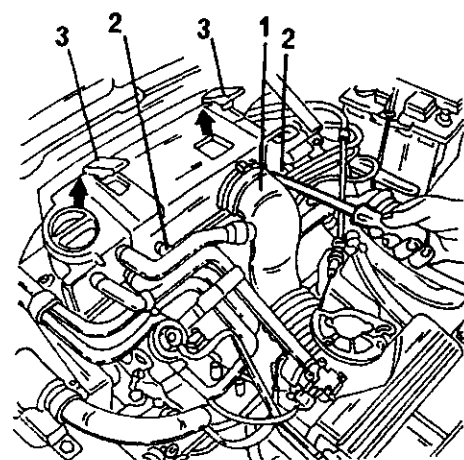


Рис. 29. При снятии головки цилиндров двигателя типа XU сначала снять указанные детали, чтобы обеспечить доступ к воздушному фильтру на крышке головки цилиндров.

1. Воздухозаборный шланг
2. Правый и левый болты крепления
3. Пружинные планки

- Отвернуть трубу глушителя от выпускного коллектора.
- Крышка головки цилиндров и воздушный фильтр представляют собой единое целое и болты должны отворачиваться в последовательности, указанной на рисунке 30. После этого снять комплектный узел.
- Отвернуть болт (3) и гайку на рисунке 11. Она крепит реактивную опору.
- Отвернуть гайку верхней правой опоры двигателя и подвесить двигатель на небольшом подъемном кране, полиспасте или другом подъемном устройстве. Отвернуть два болта, показанные на рисунке 31 и снова опустить двигатель на резиновую опору.

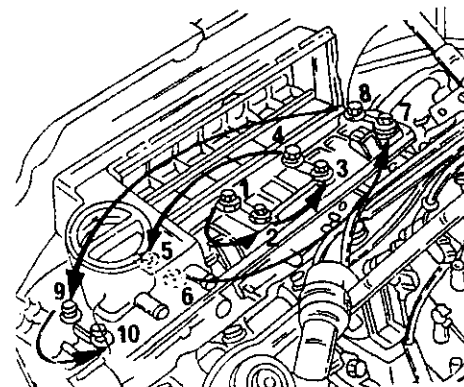


Рис. 30. Отворачивать десять болтов крепления крышки головки цилиндров (и воздушного фильтра) в указанной последовательности.

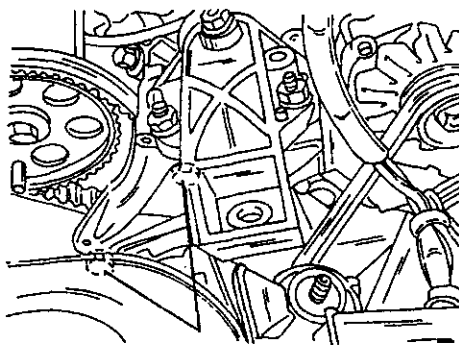


Рис. 31. Отвернуть только два указанных болта опоры двигателя.

- Отвернуть и вытянуть впускной коллектор.
- Снять приводной ремень генератора переменного тока. На некоторых моделях требуется снятие и приводного ремня насоса гидроусилителя рулевого управления.
- На 8-клапанном двигателе провернуть коленчатый вал до установки распределительного вала в положение, представленное на рисунке 32. В этом положении вставить блокирующий штифт (10 мм) в зубчатый шкив распределительного вала. Штифт проходит через шкив и вставляется в отверстие. У ременного шкива коленчатого вала также имеется отверстие. В него вставляется другой блокирующий штифт для блокировки коленчатого вала. Блокирующие штифты для коленчатого и для распределительного валов различны. Пригодны также блокирующие штифты, используемые на станциях обслуживания Citroën. Они имеют номера 7004 T.G. или 7014 T.G. для распределительного вала и 7014 T.N. для коленчатого вала. При использовании других штифтов не вставлять 8-миллиметровый штифт в отверстие 10 мм.

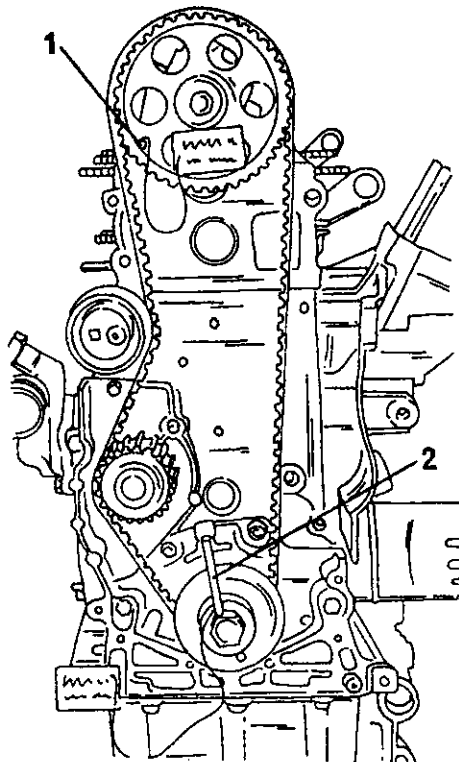


Рис. 32. Вид спереди 8-клапанного двигателя.

- 1 Сюда вставляется штифт для блокировки распределительного вала
- 2 Сюда вставляется штифт для блокировки коленчатого вала

- На 16-клапанном двигателе работа выполняется аналогичным образом, однако двигатель проворачивается в положение, при котором зубчатые шкивы обоих распределительных валов и ременной шкив коленчатого вала устанавливаются в положение, представленное на рисунке 33. В этом положении вставить блокирующие штифты (3) и (4) в зубчатые шкивы распределительных валов и в ре-

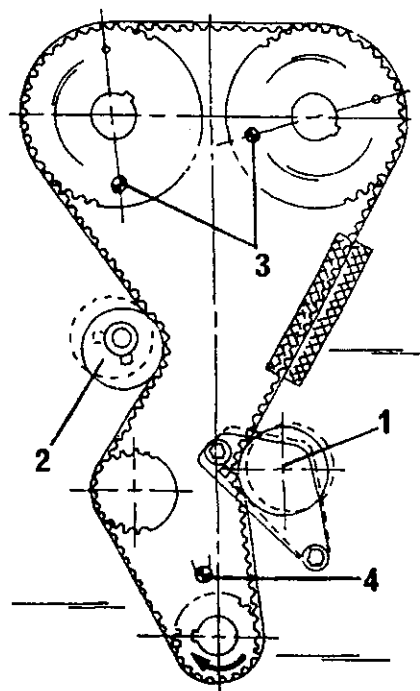


Рис. 33. Привод газораспределительного механизма 16-клапанного двигателя.

- 1 Натяжной ролик ремня
- 2 Натяжной ролик ремня
- 3 Блокирующие стержни распределительных валов
- 4 Блокирующий стержень коленчатого вала

менной шкив коленчатого вала. Специальные блокирующие штифты показаны на рисунке.

- После этого снять зубчатый ремень, следуя указаниям соответствующих разделов.

Последующие работы по снятию головки цилиндров производятся в соответствии с указаниями, приводимыми в разделе по разборке двигателя.

На двигателе с "мокрыми" рабочими гильзами цилиндров закрепить все четыре гильзы стяжными планками, как это показано на рисунке 28, чтобы рабочие гильзы не могли выходить.

Установка головки цилиндров производится в обратной последовательности. Ниже приводится только описание затяжки болтов головки цилиндров. Для затяжки требуются вставка "Torx 55"-ключа, соответствующая ему головка, а также транспорт. При затяжке болтов обязательно ознакомиться с указаниями по соответствующему типу двигателя.

8-клапаный двигатель с рабочим объемом 2,0 литра

- Измерить длину болтов головки цилиндров от нижней стороны головки болта до схода резьбы. Болты, длина которых превышает 122 мм, подлежат замене.

- Наложить на блок цилиндров новую прокладку головки цилиндров. Тип прокладки должен соответствовать номеру двигателя. Прокладка накладывается несмазанной. Проверить наличие обеих центрирующих втулок в углах головок цилиндров. Выступ на прокладке цилиндров должен располагаться со стороны маховика.
- Смазать резьбу и нижнюю сторону головок болтов моторным маслом и надеть на каждый болт шайбу.

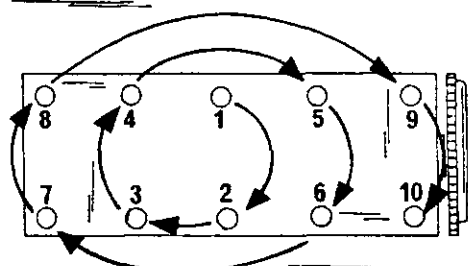


Рис. 34. Последовательность затяжки болтов головки цилиндров на 8-клапанном двигателе.

- Поставить головку цилиндров. Зубчатый шкив распределительного вала остается заблокированным. В противном случае его следует предварительно заблокировать штифтом. Вставляется штифт диаметром 10 мм. Завернуть болты головки цилиндров рукой в направлении изнутри наружу.
- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 34, до момента затяжки 35 нм. Чтобы не повредить болты, пользоваться только ключом "Торх 55".
- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 34, до момента затяжки 70 нм.
- После этого в последовательности, указанной на рисунке 34, дотянуть болты головки цилиндров на угол около 160°. При наличии транспортира, представленного на рисунке 35, дотяжка болтов на определенный угол является простым делом, то есть после установки ключа поворачивать его пока проволочный указатель не встанет против отметки 165°. В отсутствие этого измерителя следует исходить из того, что 180° составляют пол-оборота. Можно начертить угол 90° и разделить его на шесть равных частей. Один сектор составляет 15°, который следует отнять от половины оборота. Возможно этот способ и сложен, но является единственным, что может быть предложено в отсутствие транспортира.

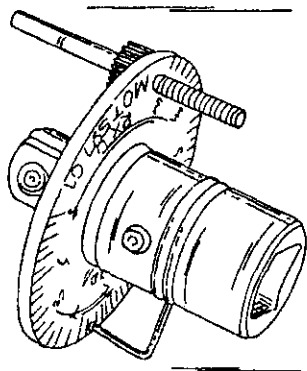


Рис. 35. Для подтяжки болтов на определенный угол используется транспортир указанного вида.

Подтяжки болтов головки цилиндров при разогретом двигателе или после определенного пробега не требуется.

Установить зубчатый ремень и все снятые детали.

16-клапанный двигатель

- Для затяжки болтов головки цилиндров пользоваться только ключом "Торх 55". Не использовать вспомогательных средств.
- Наложить на блок цилиндров несмазанную прокладку головки цилиндров.
 - Измерить длину болтов головки цилиндров от нижней стороны головки болта до схода резьбы. Болты, длина которых превышает 110 мм, подлежат замене.
 - Смазать резьбу и нижнюю сторону головок болтов моторным маслом и надеть на каждый болт шайбу.

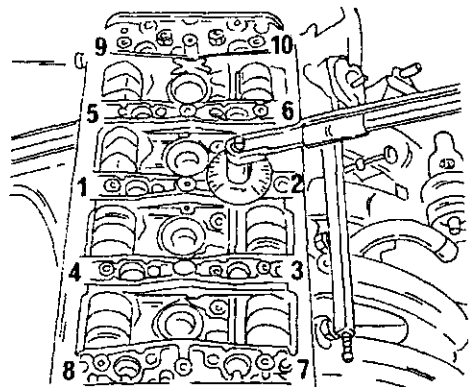


Рис. 36. Последовательность затяжки болтов головки цилиндров на 8-клапаном двигателе. На ключ надет транспортир для подтяжки болтов на определенный угол.

- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 36, до момента затяжки 40 нм.
- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 36, до момента затяжки 75 нм.
- После этого в последовательности, указанной на рисунке 34, дотянуть болты головки цилиндров на угол около 165° указанным выше способом.

Подтяжки болтов головки цилиндров при разогретом двигателе или после определенного пробега не требуется.

Установить зубчатый ремень и все снятые детали.

Двигатель XU7 (с рабочим объемом 1,8 литра)

- Удалить стягивающие планки рабочих гильз цилиндров.
- Очистить контактные поверхности блока цилиндров и моторного блока очищающим средством. Ни в коем случае не пользоваться для очистки твердым шабером или наждачной бумагой.
- При необходимости замерить выступы рабочих гильз цилиндров, следуя указаниям соответствующего раздела.

Установка головки цилиндров производится следующим образом:

- Наложить на блок цилиндров новую прокладку головки цилиндров. Тип прокладки должен соответствовать номеру двигателя. Имеются прокладки нормального и повышенного размеров. Прокладка накладывается несмазанной.
- Смазать резьбу и нижнюю сторону головок болтов моторным маслом и надеть на каждый болт шайбу.
- Поставить головку цилиндров и вставить 10 болтов. Затянуть болты рукой в направлении изнутри наружу.
- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 37, до момента затяжки 45 нм. Чтобы не повредить болты, пользоваться только ключом "Торх 55". На рисунке 38 показана головка болта.

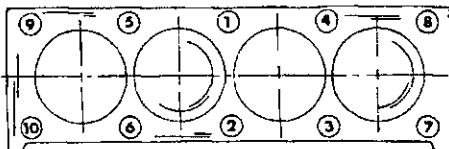


Рис. 37. Последовательность затяжки болтов головки цилиндров на двигателе XU7 (с рабочим объемом 1,8 литра).

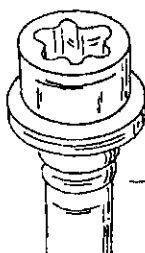


Рис. 38. Форма головки "Торх"-болта головки цилиндров. Для затяжки болты пользоваться только вставками ключей соответствующей формы.

- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 37, до момента затяжки 60 нм.
- Снова отпустить все болты.
- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 37, до момента затяжки 20 нм.
- Дотянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 37, на угол около 300°. При наличии транспортира, представленного на рисунке 35, дотяжка болтов на определенный угол является простым делом, то есть после установки ключа поворачивать его пока проволочный указатель не встанет против отметки 300°. В отсутствие этого измерителя следует исходить из того, что 270° составляют три четверти оборота. Можно начертить угол 90° и разделить его на шесть равных частей. Два сектора составляют угол 30°, который следует прибавить к трем четвертям оборота. Возможно этот способ и сложен, но является единственным, что может быть предложено в отсутствие транспортира.

Подтяжки болтов головки цилиндров при разогретом двигателе или после определенного пробега не требуется.

Установить зубчатый ремень и все снятые детали.

2.2.2 Полная разборка двигателя

После снятия двигателя с автомобиля и зубчатого ремня с двигателя полная разборка двигателя производится в ниже указанной последовательности для каждого типа двигателя.

Двигатели типа TU (с рабочим объемом 1,4/1,6 литра)

- Снять с двигателя масляный фильтр. Для этого требуется специальный ключ. Фильтр виден на рисунке 39. С той же стороны двигателя отвернуть два электрических датчика.

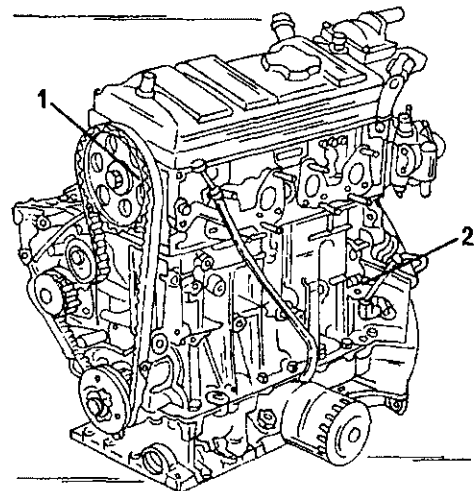


Рис. 39. Установка штифтов для блокирования положения газораспределительного механизма.

1. Блокировка зубчатого шкива распределительного вала
2. Блокировка маховика

- Отвернуть два болта (1) с левой стороны выхода системы охлаждения (3) (Рис. 40) и два болта с правой стороны корпуса. Снять водяной насос с блока цилиндров.

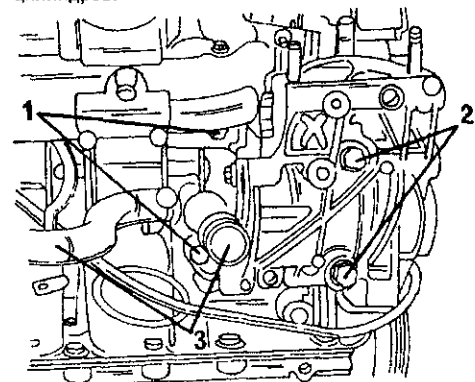


Рис. 40. Снятие водяного насоса. Насос крепится болтами (1) и (2). Водяной шланг подсоединен к штуцеру (3) насоса.

- Удерживая маховик от проворачивания, отвернуть болт зубчатого шкива коленчатого вала и выступа корпуса ременного шкива. За зубчатый шкив помещается металлическая пластина, которую следует снять.
- Снять распределитель зажигания вместе с проводами зажигания, в соответствии с указаниями раздела "Система зажигания".
- Равномерно и перекрестно отвернуть болты крепления сцепления. При этом следует удерживать маховик от проворачивания. Лучше всего для этого вставить между зубьями венца маховика мощную отвертку. При этом один из болтов фланца блока цилиндров может использоваться в качестве упора для отвертки. Перед снятием сцепления сделать метку ударом керна на маховике и корзине сцепления, чтобы обеспечить установку сцепления в преж-

нем положении (если только сцепление и/или маховик не будут заменяться).

- Последовательно отвернуть болты крепления маховика. Установочное положение маховика маркировать не требуется, так как маховик может устанавливаться только в одном положении. При отворачивании болтов маховика следует удерживать от проворачивания выше описанным способом. Крепко засевший маховик выбивается резиновым молотком. Следить, чтобы маховик не упал.
- Вывернуть соответствующим стержневым ключом с передней стороны двигателя заглушку непосредственно над фланцем коленчатого вала. Отвернуть также болт, расположенный над заглушкой. Расположение этих деталей представлено на рисунке 41.

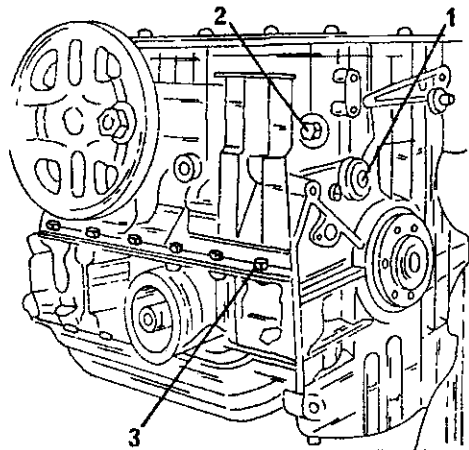


Рис. 41. Расположение некоторых деталей на блоке цилиндров.

1. Заглушка с внутренним шестигранником
2. Болт
3. Болты (16 штук) нижней части картера

- Перевернуть блок цилиндров и отвернуть 16 болтов нижней половины картера двигателя от блока цилиндров. Эти болты имеют на рисунке 41 обозначение (3). Отвернуть 19 болтов масляного картера и снять масляный картер. Приклеившийся картер осторожно обстучать.
- Отвернуть три болта масляного насоса и снять насос. При этом одновременно вывести из зацепления с приводной цепью звездочку насоса. Снять звездочку с коленчатого вала и снять цепь. Вытащить бокорезами шпонку из коленчатого вала. Эта рабочая операция представлена на рисунке 42.

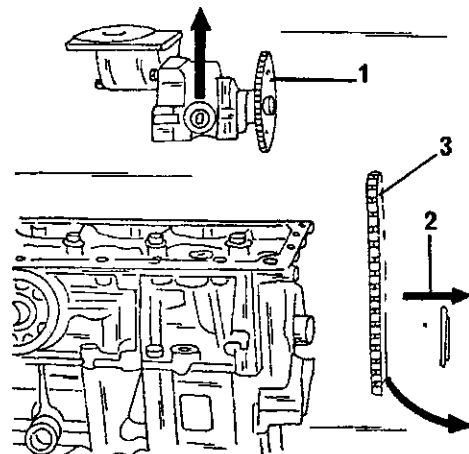


Рис. 42. К снятию масляного насоса и приводной цепи на двигателе типа ТУ.

1. Масляный насос
2. Звездочка
3. Приводная цепь

- Равномерно и перекрестно отвернуть и вытащить 10 болтов коренных подшипников. Эти болты крепят нижнюю половину картера двигателя на блоке цилиндров и помимо этого коленчатый вал. Снять нижнюю половину картера двигателя. Если требуется, воспользоваться резиновым молотком. Вытащить сальник (радиальное уплотнение) коленчатого вала.

- Замаркировать керном четыре крышки шатунных подшипников (шатунный подшипник №1 — один удар керном, шатунный подшипник №2 — два удара керном, и т.д.) и отвернуть гайки шатунных подшипников. При снятии крышек соответственно поворачивать коленчатый вал так, чтобы по два шатунных подшипника располагались с верхней стороны. Последовательно снять крышки и сразу же соединить вкладыши подшипников с крышками.
- Вытащить коленчатый вал и вынуть вкладыши коренных подшипников из основных отверстий. Замаркировать вкладыши в соответствии с их установочным положением. То же относится и к вкладышам в нижней части картера двигателя. Вкладыши обязательно в комплекте одного подшипника. Вытащить обе разгонные шайбы второго коренного подшипника (считая со стороны маховика).
- Отвернуть стяжные планки рабочих гильз цилиндров и вытащить гильзы с находящимися в них поршнями и шатунами. Нанести на рабочие гильзы номера цилиндров, если они будут устанавливаться повторно. Если рабочая гильза заклинила в отверстии, поставить блок цилиндров на бок и выбить ее с нижней стороны твердым деревянным стержнем.
- Разобрать поршни и шатуны, следуя указаниям раздела 2.5.
- Если требуется, разобрать головку цилиндра, следуя указаниям раздела 2.4. Для этого типа двигателя.

Двигатели XU10

Следующее описание исходит из того, что двигатель полностью собран. Учитывать различия между 8- и 16-клапанным двигателем. Основной описания является 8-клапанный двигатель.

- Слить масло из двигателя.
- Снять все детали, установленные на головке цилиндров.
- Заблокировать соответствующим образом маховик. Для этого поставить на двигатель блокиратор, как представлено на рисунке 43, или вставить в зубья маховика мощную отвертку. Отвернуть с перед-

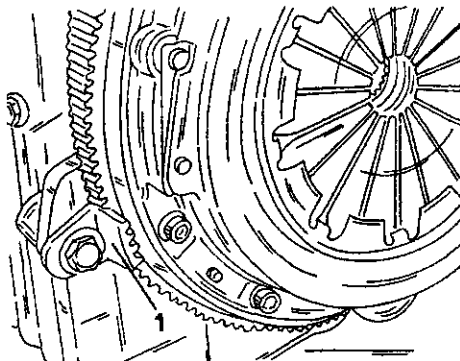


Рис. 43. Маховик можно удерживать от проворачивания с помощью зубчатого сегмента (1). Он пригоден для всех двигателей.

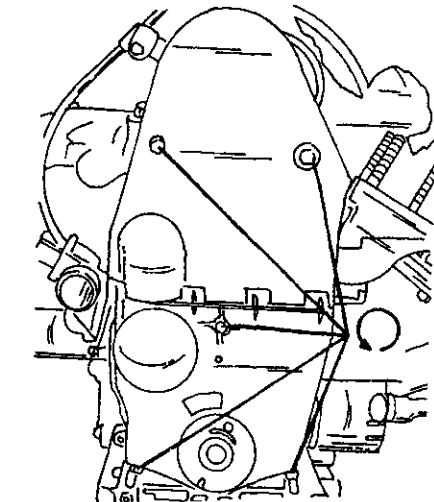


Рис. 44. Стрелками указано расположение болтов крепления защитного кожуха зубчатого ремня.

ней стороны двигателя болт с внутренней стороны ременного шкива коленчатого вала, вытащить болт с шайбой и снять ременный шкив с вала (если требуется, воспользоваться монтировкой).

- Отвернуть болты, указанные на рисунке 44 стрелками, и снять обе половины защитного кожуха зубчатого ремня.
- Снять с двигателя трубку маслоизмерительного стержня (отвернуть болт сверху) и вытащить из блока цилиндров.
- Отвернуть с помощью специального ключа масляный фильтр. Если такого ключа нет, проткнуть фильтр мощной отверткой и отвернуть фильтр, пользуясь отверткой как рычагом. Фильтр все равно заменяется и не играет роли то, что он при снятии повреждается.
- Пока маховик еще заблокирован, перекрестно отвернуть болты крепления сцепления. Перед снятием сцепления сделать метку ударом керна на маховике и корзине сцепления, чтобы обеспечить установку сцепления в прежнем положении (если только сцепление и/или маховик не будут заменяться). Снять сцепление и вынуть ведомый диск их маховика.
- На 8-клапанном двигателе, удерживая соответствующим образом распределительный вал от проворачивания, ослабить и отвернуть болт в середине. Способ удержания распределительного вала представлен на рисунке 45. На 16-клапанном двигателе отвернуть выше описанным способом болты обоих распределительных валов. Взаимное положение коленчатого вала и распределительного вала (валов) не имеет значения, так как при сборке двигателя все равно регулировка привода газораспределительного механизма производится заново.

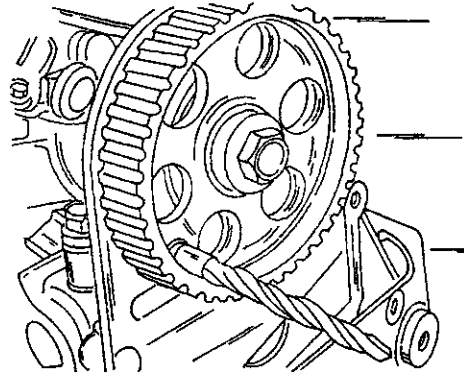


Рис. 45. При отворачивании болта шкива распределительного вала вставить указанным образом сверло.

- Снять зубчатый ремень с зубчатых шкивов и с натяжного ролика. Для этого, пользуясь рисунком 46, ослабить натяжитель ремня (1), отжать натяжитель наружу и снять зубчатый ремень со шкивов. На всякий случай рекомендуется отметить стрелкой на ремне (краской) направление вращения ремня. При установке прежнего ремня учитывать направление стрелки. Не допускать контакта ремня с маслами и смазками и не перегибать ремень. Рекомендуется повесить зубчатый ремень на крюк или на гвоздь на стене. После этого 8-клапанный двигатель выглядит так, как показано на рисунке 46. На 16-клапанном двигателе имеется натяжитель ремня (1) на рисунке 33. Шкив (или шкивы) лучше хранить на распределительных валах.
- Снять крышку распределителя зажигания с проводами зажигания. Жгут проводов крепится болтами.
- Снять крышку головки цилиндров. Крышка крепится одним болтом со стороны распределителя, одним болтом в середине и тремя болтами со стороны зубчатых шкивов (Рис. 47).
- Снять генератор переменного тока с консолью, распределитель зажигания, масляный выключатель и несущую скобу подвесок двигателя.
- Отвернуть шкалу установки момента зажигания со стороны маховика. Она крепится одним болтом и сидит на центрирующей втулке.
- Равномерно и перекрестно отвернуть восемь болтов крепления маховика и сбить маховик резиновым молотком. Не допускать падения маховика. На маховике расположена небольшая плата, которую требуется сразу же отвернуть (Рис. 48). На этом же рисунке видна также заглушка магистрального канала смазки. Отвернуть эту заглушку (стержневой ключ).

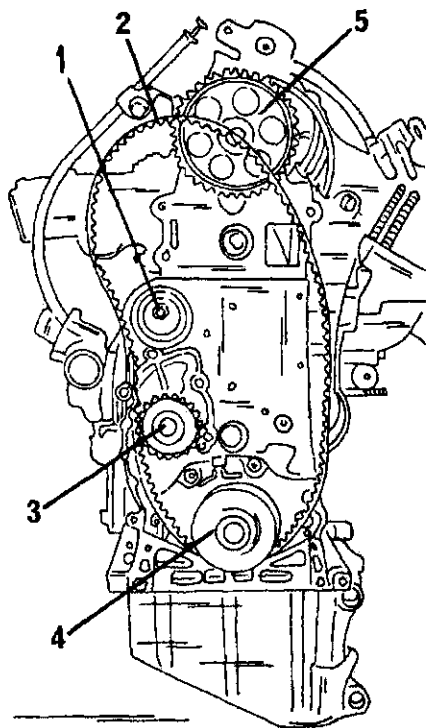


Рис. 46. Вид спереди двигателя типа XU10 при снятии зубчатого ремня.

1. Натяжной ролик зубчатого ремня
2. Зубчатый ремень
3. Шкив водяного насоса
4. Зубчатый шкив коленчатого вала
5. Зубчатый шкив распределительного вала

- С передней стороны двигателя снять зубчатый шкив с коленчатого вала. За шкивом расположена прокладочная шайба и направляющая зубчатого ремня, которые также следует снять.
- Рядом со шкивом водяного насоса расположена вторая заглушка магистрального канала смазки. Отвернуть эту заглушку (стержневой ключ).
- Отвернуть 6 болтов крепления крышки с передней стороны двигателя и снять крышку. Двигатель выглядит после этого так, как показано на рисунке 49. Выбить наружу находящийся там сальник.
- Отвернуть натяжной ролик (ролики) зубчатого ремня. Опорные пальцы также следует отвернуть.

После снятия крышки снять расположенный над ней водяной насос. Насос крепится болтами, представленными на рисунке 50. Кроме того необходимо снять расположенный рядом штуцер водяного шланга и прокладку.

- Отвернуть несущую скобу подвесок двигателя.
- Снять головку цилиндров, следуя уже приведенным выше указаниям. Сразу же проставить на верхних сторонах днищ поршней номера цилиндров, чтобы не забыть это сделать позже.
- Перевернуть блок цилиндров. Масляный картер этих двигателей крепится с прокладкой или без прокладки.

- Отвернуть три болта крепления масляного насоса с нижней стороны блока цилиндров. Сначала приподнять, а затем вытащить насос вперед, как это указано стрелками на рисунке 51. Звездочка водяного насоса снимается вместе с надетой на нее цепью. Между масляным насосом и блоком цилиндров имеется прокладочная плата.

- Последовательно отвернуть гайки крышек шатунных подшипников и снять крышки. Для облегчения снятия устанавливать по два подшипника в положение нижней мертвой точки. Снять вкладыши подшипников с шеек и сложить их вместе с крышками шатунных подшипников. Шатуны и крышки подшипников имеют маркировку в местах, представленных на рисунке 52. Вытолкнуть поршни и шатуны из отверстий цилиндров вверх рукояткой молотка. Предварительно проверить, что на днищах поршней нанесены номера цилиндров. Таким же образом снять два других поршня/шатуна. После снятия сразу же снова накрутить крышки подшипников на шатуны (с вкладышами подшипников).

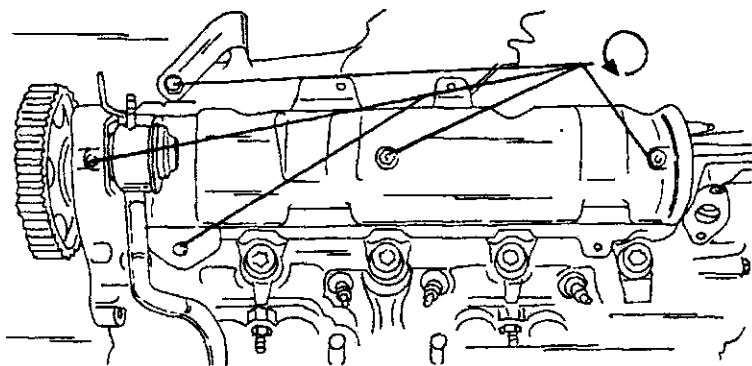


Рис. 47. Крепление крышки головки цилиндров указано стрелками (8-клапанный двигатель).

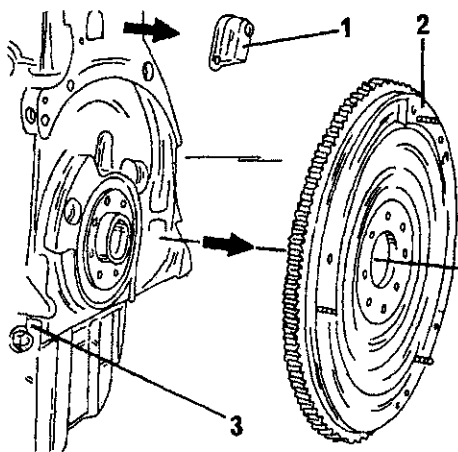


Рис. 48. К снятию маховика.

1. Уплотняющая плата
2. Маховик
3. Блокирующий сегмент

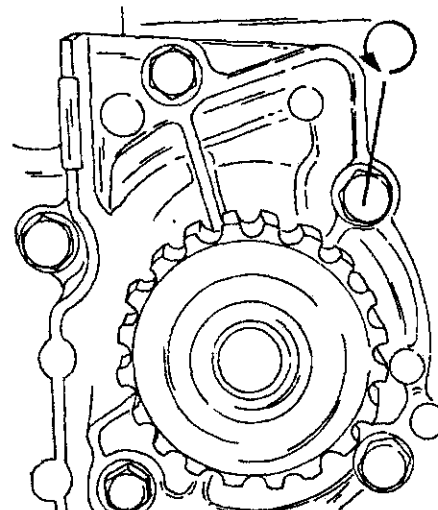


Рис. 50. Установленный водяной насос.

- Отметить керном взаимное положение крышек коренных подшипников и блока цилиндров и в направлении изнутри наружу отвернуть десять болтов крышек подшипников и снять крышки. Сразу же вынуть расположенные под ними вкладыши подшипников и собрать вместе с соответствующими крышками подшипников. На одном из подшипников (Рис. 53) снять две полушайбы, выбирающие осевой люфт. При приобретении новых вкладышей подшипников обязательно указывать год выпуска и номер двигателя, так как производились доработки вкладышей.

- Вынуть коленчатый вал и оставшиеся две полушайбы из блока. Сразу же соединить вкладыши вместе с другими вкладышами и крышками подшипников. Также отметить места, где стояли полушайбы. Задний сальник коленчатого вала снимается вместе с валом и его можно снять с коленчатого вала.

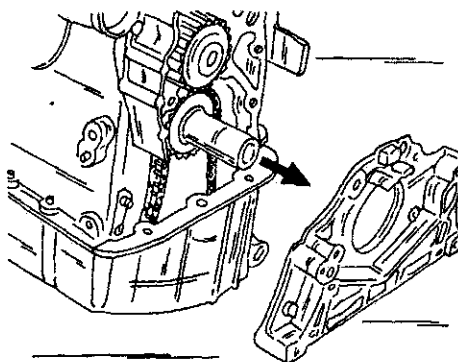


Рис. 49. Снятие передней крышки.

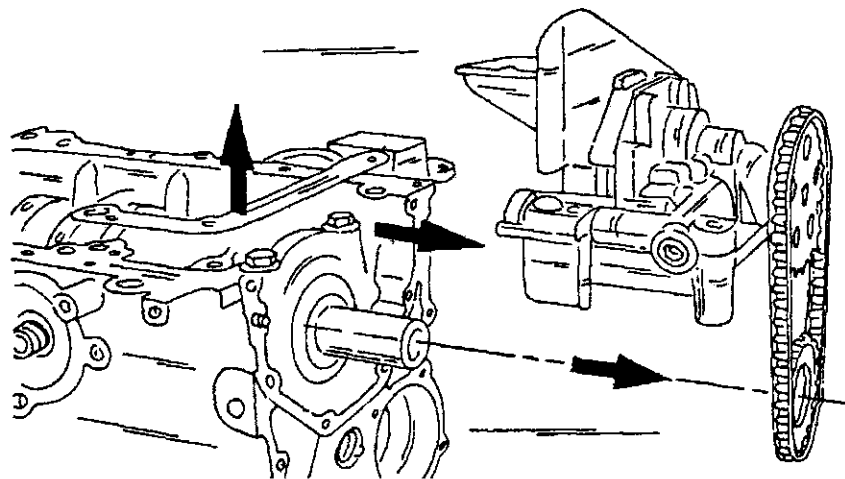


Рис. 51. Снятие масляного насоса вместе с цепью и звездочками.

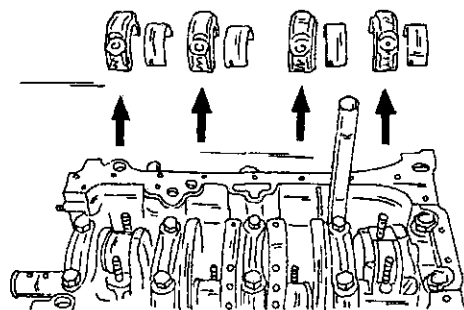


Рис. 52. После маркировки крышек подшипников и шатунов снять крышки и вкладыши подшипников.

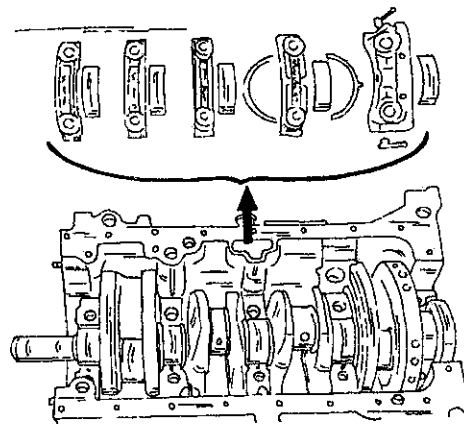


Рис. 53. Сборка крышек коренных подшипников, вкладышей подшипников и разгонных шайб на двигателе типа XU (с или без рабочих гильз цилиндров).

Двигатели XU7 (с рабочим объемом 1,8 литра)

До момента после снятия головки цилиндров разборка этих двигателей производится аналогично. После этого работы различаются.

- Снять головку цилиндров так, как это было описано выше.
- Снять стяжные планки рабочих гильз цилиндров и фломастером пометить поршни и рабочие гильзы цилиндров.
- Отвернуть гайки крепления крышек шатунных подшипников, снять крышки подшипников и снять каждую рабочую гильзу вместе с поршнем и шатуном и разложить в порядке установки. Вытащить поршни и шатуны.
- Снять крышки коренных подшипников после маркировки расположения крышек в картере двигателя.
- Вытащить коленчатый вал и сложить верхние половины вкладышей.

3. СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Следующие общие указания относятся ко всем типам двигателей:

- Перед сборкой проверить, что детали чистые и не имеют посторонних включений.
- Нанести слой смазки на все вращающиеся и подвижные детали. Это следует делать до сборки, а не после сборки, так как в этом случае смазка не сможет проникнуть к местам непосредственного контактирования деталей. Особенно важно обильно смазать моторным маслом поршни, поршневые кольца и стенки цилиндров.
- Тщательно очистить все детали блока цилиндров, если двигатель полностью разбирался. При неполной разборке не допускать попадания посторонних предметов в разобранные детали двигателя или в полости. Во избежание этого все отверстия следует или заклеивать, или закрывать тряпками.
- Каналы смазки и смазочные отверстия лучше всего продувать сжатым воздухом. Если магистрали сжатого воздуха не имеется, прочищать каналы смазки и смазочные отверстия деревянной палочкой, ни в коем случае не используя металлических предметов. Ни в коем случае не экономить на деталях и повторно не устанавливать изначально поврежденные детали.
- В таблицах размеров и регулировок приведены пределы износа для большинства подвижных дета-

лей. В случае сомнений или при приближении к границе износа рекомендуется заменить деталь, сэкономив на еще одной разборке двигателя в скором будущем.

• Все запчасти следует приобретать только в представительствах Peugeot, указывая при этом номер двигателя. Так как постоянно производится модернизация и вследствие этого модификация отдельных деталей, только поставщик Peugeot в состоянии выбрать нужную запчасть.

Перед началом собственно сборки на некоторых двигателях требуется измерить выступы рабочих гильз цилиндров. В основании рабочие гильзы цилиндров имеют уплотнительные кольца круглого сечения, которые однако не оказывают никакого влияния на размер выступа гильзы. Размер выступа соответствует заданному значению почти во всех случаях, но для надежности его следует измерить. Уплотнительные кольца круглого сечения расположены в местах, указанных на рисунке 54.

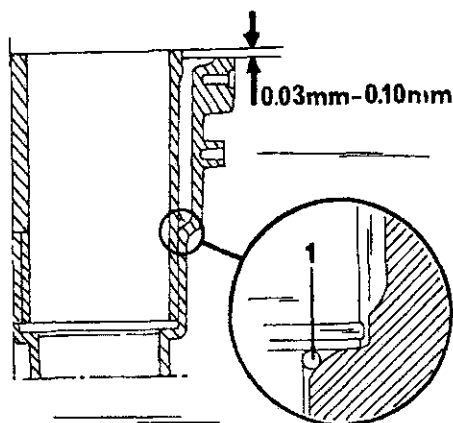


Рис. 54. Кольцо круглого сечения (1) вложено в указанном месте.

Проверка размеров выступов производится следующим образом:

- Вставить в блок цилиндров сборки рабочих гильз цилиндров, поршней и шатунов без колец круглого сечения. Обеспечить совпадение маркировок на рабочих гильзах и на поршнях и направленные стрелки на днищах поршней в переднюю сторону двигателя, то есть к приводу газораспределительного механизма (Рис. 55).

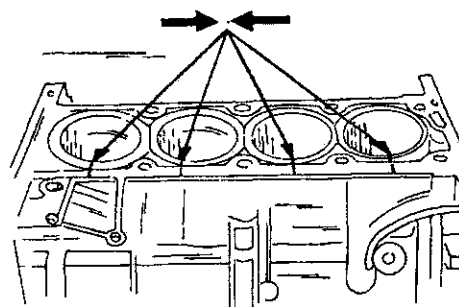


Рис. 55. Маркировка положения рабочих гильз цилиндров по отношению к блоку цилиндров.

- Измерить высоту выступа каждой рабочей гильзы цилиндра глубиномером или с помощью специального измерительного блока, представленного на рисунке 56. Сначала измерить высоту выступа рабочей гильзы каждого цилиндра над поверхностью блока цилиндров, а затем измерить разницу выступов для всех двух рядом расположенных рабочих гильз. Разница выступов двух рядом расположенных рабочих гильз не должна превышать 0,05 мм. Рабочие гильзы цилиндров должны выступать над поверхностью блока цилиндров в пределах 0,03 — 0,10 мм. Замеры рабочих гильз производить с обеих сторон блока цилиндров.
- Снова снять рабочие гильзы цилиндров и установить уплотнительные кольца круглого сечения в указанных на рисунке 54 местах, не поворачивая кольца. При установке новых рабочих гильз цилиндров маркировать все четыре гильзы в соответствии с рисунком 55.

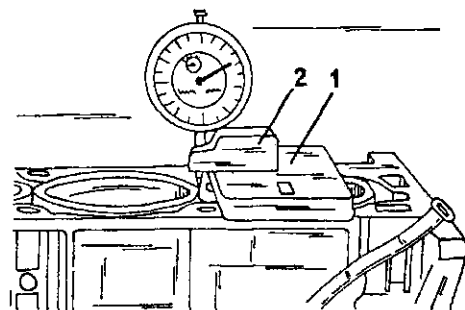


Рис. 56. Контроль размера выступа рабочей гильзы цилиндра используя специальную измерительную плату (1) и стрелочный индикатор (2) на стойке.

После этого двигатель может собираться в следующей последовательности.

2.3.1 Двигатели TU

- Собрать поршни и шатуны по указаниям раздела 2.5.3.
- Установить поршни в рабочие гильзы цилиндров, как это описано в разделе по этим двигателям.
 - Вставить сборки рабочих гильз цилиндров в соответствии с отмеченными после измерения выступов номерами цилиндров (Рис. 55) в блок цилиндров и хорошо прижать их вниз. Закрепить все рабочие гильзы зажимами. Ни при каких обстоятельствах не допускать выпадения рабочих гильз цилиндров или поршней из отверстий цилиндров при переворачивании двигателя.
- Вложить в соответствии с маркировкой вкладыши шатунных подшипников в шатуны (при установке прежних деталей). Направляющие выступы вкладышей должны входить в вырезы в отверстиях шатунов.
- Вложить в отверстия № 2 и № 4 цапфы коренных подшипников со смазочными отверстиями, а остальные, простые вкладыши подшипников без смазочных отверстий вложить в отверстия № 1, 3 и 5. Обеспечитьхождение выступов вкладышей в вырезы отверстий подшипников.
- Приложить обе полушайбы для регулировки осевого люфта коленчатого вала с каждой стороны второго коренного подшипника коленчатого вала. Смазочные отверстия обеих половин шайб должны быть обращены с каждой стороны наружу, то есть к щекам коленчатого вала. Шайбы хорошо смазать моторным маслом. На рисунке 57 представлено расположение деталей.
- Осторожно вставить коленчатый вал во вкладыши подшипников. Рабочие поверхности должны быть хорошо смазаны моторным маслом. Для этого использовать масленку и растереть масло пальцем. Не пользоваться кисточкой для нанесения масла.
- После этого проконтролировать осевой люфт коленчатого вала:
 - Установить с передней стороны двигателя стрелочный индикатор на соответствующей стойке и приставить измерительный щуп к приливу коленчатого вала, как показано на рисунке 58. Если стрелочный индикатор имеет стойку с магнитом, стойку можно установить на валу и измерительный щуп приставить к шлифованной поверхности блока.
 - Поджать коленчатый вал отверткой в одну сторону и обнулить шкалу стрелочного индикатора.
 - Отжать коленчатый вал в другую сторону и снять показание со шкалы стрелочного индикатора. Значение должно находиться в пределах 0,10 — 0,30 мм.
 - Если осевой люфт превышает указанный допуск, следует установить две полушайбы повышенной толщины. Обе шайбы должны быть одинаковой толщины. Кроме номинального размера 2,40 мм, имеются шайбы повышенной толщины 2,50, 2,55 и 2,60 мм. Важно, чтобы во избежание прижатия коленчатого вала в одну сторону устанавливались обе шайбы одинаковой толщины.

- Надеть крышки шатунных подшипников вместе с вкладышами подшипников. Следить за тем, чтобы вкладыши устанавливались в соответствующие шатуны. Нанесенные при разборке номера цилиндров должны располагаться на шатуне и на крышке шатунного подшипника с одной стороны. Для установ-

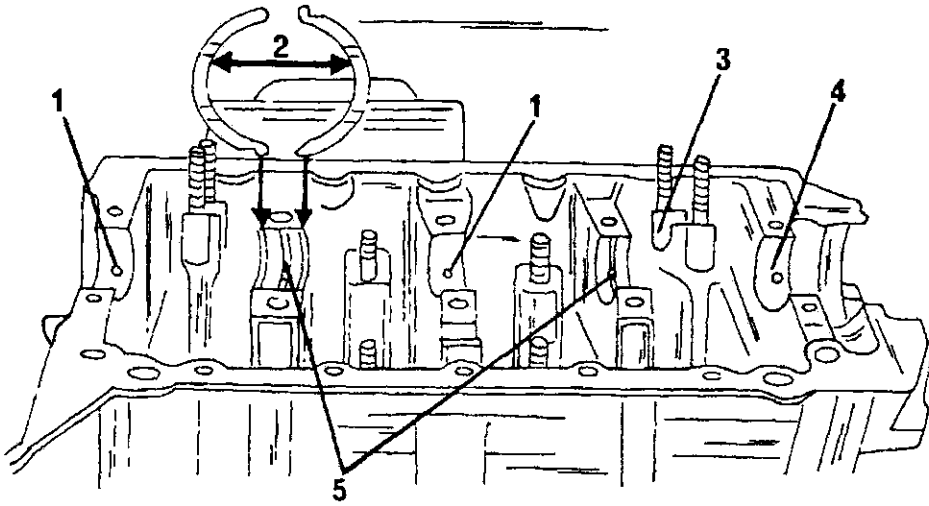


Рис. 57. Установка коленчатого вала на двигателе типа ТУ.

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Обычные вкладыши подшипников | 4. Обычный вкладыш подшипника |
| 2. Разгонные шайбы | 5. Вкладыши подшипников со смазочными отверстиями |
| 3. Вкладыши шатунных подшипников | |

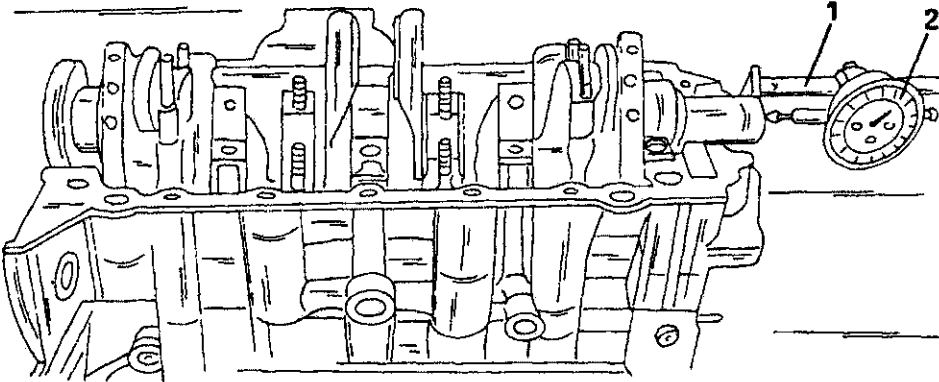


Рис. 58. Измерение осевого люфта коленчатого вала.

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1. Стойка стрелочного индикатора | 2. Стрелочный индикатор |
|----------------------------------|-------------------------|

ки двух шатунных подшипников для монтажа с верхней стороны, поворачивать соответственно коленчатый вал.

- Навернуть гайки на шпильки шатунных подшипников и затянуть с моментом 40 нм.
- Вложить вкладыши подшипников в нижнюю половину картера двигателя. Вложить два вкладыша подшипников в отверстия промежуточных подшипников (№ 2 и № 4), как это видно на рисунке 59. Вкладыши подшипников должны быть хорошо смазаны моторным маслом. Для этого использовать маслянку и растереть маслом пальцем. не пользоваться кисточкой для нанесения масла.
- Забить на переднем конце коленчатого вала шпонку и с помощью куска трубы запрессовать на коленчатом валу приводной шкив масляного насоса, не выдавливая при этом шпонку. Ввести приводную цепь в зацепление со звездочкой.
- Покрывать контактную поверхность нижней половины картера двигателя уплотняющей массой. Справки о типе уплотняющей массы можно навести на станции обслуживания Peugeot. Уплотняющей массой называется вещество, остающееся мягкой и после высыхания.
- Поставить нижнюю половину картера двигателя на блок цилиндров, не сдвигая при этом вкладыши подшипников. Подбить картер в нужное положение резиновым молотком.
- Последовательно вернуть болты (10 штук) и за несколько проходов в направлении от середины наружу затянуть их до момента 20 нм. Из этого положения в той же последовательности дотянуть болты без использования динамометрического ключа на 45°.
- Установить с нижней стороны картера двигателя масляный насос. При этом одновременно ввести в зацепление приводную цепь со звездочкой насоса. Болты завернуть с моментом затяжки 8 нм.
- Покрывать уплотняющей массой контактную поверхность с масляным картером и надеть масляный кар-

- тер на картер двигателя. Ввернуть 19 болтов и равномерно по окружности затянуть их до момента 8 нм.
- Ввернуть небольшие болты вдоль соединительного фланца между блоком цилиндров и нижней половины картера двигателя и равномерно затянуть их моментом 8 нм. Одновременно завернуть выключатель рядом с фланцем масляного фильтра и затянуть его моментом 28 нм, а расположенный над ним выключатель завернуть с моментом затяжки 25 нм. Затянуть болт, расположенный рядом с номером двигателя, моментом 40 нм. Установить масляный фильтр с новой прокладкой. Фильтр затягивается моментом 14 нм, но это значение приблизительно, так как динамометрический ключ при этом установить невозможно.
- С помощью соответствующего куска трубы запрессовать сальник со стороны маховика. При запрессовке сальник не должен деформироваться. С той же стороны ввернуть заглушку магистрального канала смазки и затянуть ее стержневым ключом до момента 30 нм.
- Установить на коленчатом валу маховик. При этом повернуть маховик на фланце коленчатого вала до установки всех отверстий по одной линии. Болты обязательно заменяются. Резьбу болтов покрыть контровочной массой. При затягивании болтов заблокировать маховик, как показано на рисунке 60. Равномерно затянуть болты до момента 65 нм.
- Вложить ведомый диск сцепления в маховик и поставить корзину сцепления. Удлиненная сторона ступицы ведомого диска должна быть обращена наружу. Провернуть ведущий диск до совпадения обоих кернаний (при повторной установке прежних деталей) и ввернуть болты. Для установки сцепления требуется центрирующий вал. В разделе "Сцепление" эта работа операция описана подробно. Удерживать маховик выше описанным способом и перекрестно затянуть болты до момента 15 нм. Проверить свободное осевое перемещение центрирующего вала.

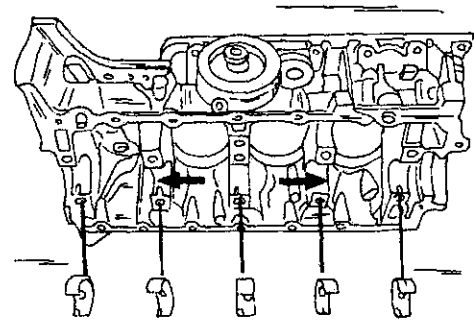


Рис. 59. Вкладыши коренных подшипников. Два вкладыша со смазочными отверстиями устанавливаются в отверстия, отмеченные стрелками.

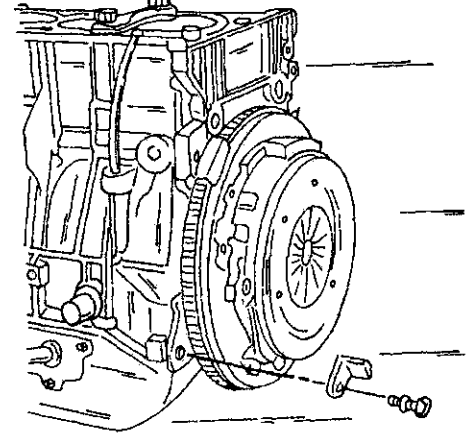


Рис. 60. Применение стопора для блокировки маховика при отворачивании сцепления, маховика и ременного шкива коленчатого вала.

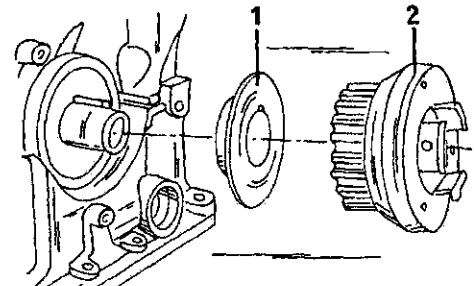


Рис. 61. Детали с передней стороны коленчатого вала.

- | |
|-----------------------------------|
| 1. Металлическая шайба |
| 2. Зубчатый шкив коленчатого вала |

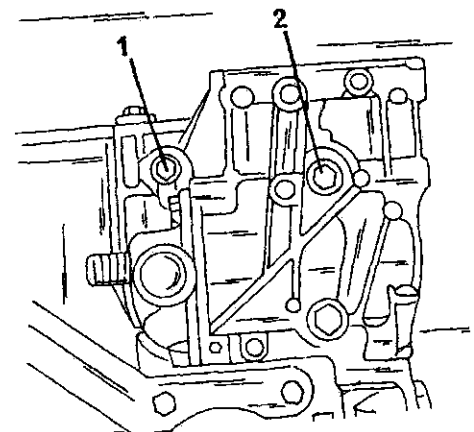


Рис. 62. Затянуть болты (1) и (2) до указанных в тексте моментов затяжки.

- Запрессовать сальник с передней стороны блока цилиндров. Здесь также сначала смазать маслом уплотняющие губки сальника и осторожно забивать

сальник в отверстие, не деформируя его. Сначала лучше подбивать сальник молотком, чтобы он вошел примерно на 1 мм. После этого с помощью трубы соответствующего диаметра загнать сальник до установки его наружной поверхности заподлицо с поверхностью блока цилиндров. После этого завернуть заглушку магистрального канала смазки с моментом затяжки 30 нм.

• Надеть с передней стороны коленчатого вала шайбы (1) и зубчатый шкив коленчатого вала (Рис. 61). Ввернуть болт и затянуть его моментом 110 нм. При этом нужно опять заблокировать маховик. Работая с этой стороны блока цилиндров, вставить в проточку уплотнительное кольцо круглого сечения. Закрепить также гайкой временно натяжной ролик зубчатого ремня.

• Установить водяной насос на блоке цилиндров. Болты затягиваются различными моментами. Два болта (1) (Рис. 62) затягиваются до момента 30 нм, а болт (2) моментом 55 нм.

• Поставить со стороны маховика на двигатель шкалу установки момента зажигания и затянуть два болта моментом 8 нм.

• После этого вставить отогнутый штифт в маховик через картер двигателя. Перед этим соответственно повернуть маховик, чтобы можно было вставить штифт. При этом маховик устанавливается в положение для регулировки механизма газораспределения. Отверстие под штифт располагается с левой стороны, немного ниже номера двигателя. На рисунке 63 показан штифт, вставленный в двигатель.

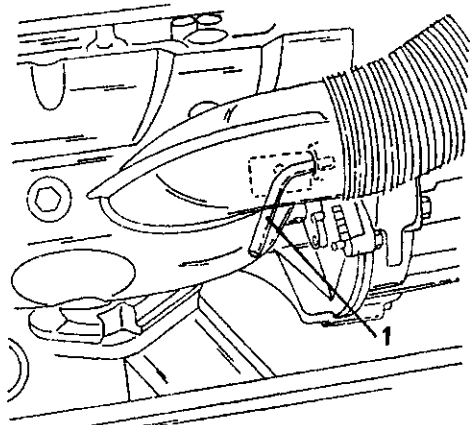


Рис. 63. Штифт для блокировки коленчатого вала вставляется в указанном месте.

• Отвернуть зажимные планки рабочих гильз цилиндров. Наложить несмазанную прокладку головки цилиндров на блок цилиндров на оба центрирующие штифта. Знак изготовителя (1) на рисунке 64 должен после наложения прокладки быть виден сверху. Язычок (2) должен располагаться со стороны сцепления. Следует учитывать то, что головка цилиндров и ее прокладка могут иметь маркировку в виде буквы "R". Подробнее об этой маркировке будет сказано при описании головки цилиндров. При приобретении прокладки обязательно требовать нужный вариант. Оба центрирующих штифта (3) должны располагаться в блоке цилиндров.

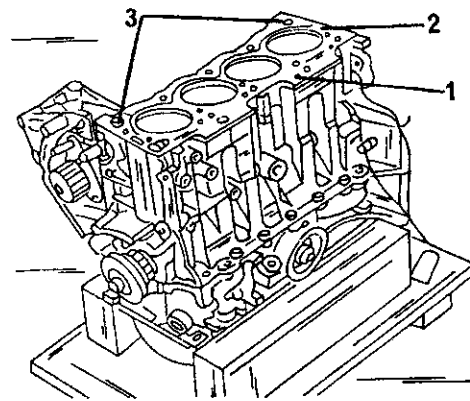


Рис. 64. Наложение прокладки головки цилиндров.
1. Знак изготовителя
2. Язычок
3. Центрирующие штифты

• Опустить головку цилиндров на блок цилиндров. Для этого могут опять использоваться два отогнутых рычага, которые упоминались при снятии. Положение распределительного вала при этом не играет роли. Завести головку цилиндров на оба центрирующие штифты и подбить ее резиновым молотком. Последующие работы по установке головки цилиндров проводятся как на снятом, так и на установленном на автомобиле двигателе:

• Провернуть распределительный вал так, чтобы можно было вставить блокирующий штифт с передней стороны зубчатого шкива распределительного вала, как это показано на рисунке 65. При этом распределительный вал устанавливается в положение, требующееся для установки зубчатого ремня. Для установки штифта перемещать зубчатый шкив в разные стороны до установки штифта.

• Поставить на головку цилиндров собранный вал коромысел, так чтобы вошли центрирующие штифты, как показано на рисунке 66. Хорошо обстучать вал коромысел резиновым молотком, чтобы все четыре опоры сели на центрирующие штифты.

• Смазать моторным маслом резьбу, а также нижние стороны головок болтов головки цилиндров. Ввернуть и затянуть рукой болты головки цилиндров. Болты головки цилиндров затягиваются по схеме на рисунке 67, однако при этом требуется транспортир для дотяжки болтов на определенный угол. Обычно при этой работе используется специальный инструмент (Рис. 35), но можно и самостоятельно изготовить круглый диск и разделить его на три сектора по 120°. Так как дотяжка производится на угол 120° или 240°, для затяжки могут использоваться один или два сектора.

На двигателе с алюминиевой головкой цилиндров:

• Затянуть все болты в последовательности схемы на рисунке 67 до момента 20 нм.

• После того, как болты затянуты, удалить динамометрический ключ и надеть на головку ключа транспортир. Если используется самодельный делительный диск, прорезать в его центре четырехугольник для проведения удлинителя рукоятки ключа. Надеть удлинитель с насадкой на головку ключа и совместить "нуль" на транспортире с опорной точкой на головке цилиндров.

• В последовательности схемы рисунка 67 довернуть каждый болт до совпадения сектора 240° на шкале транспортира с опорной точкой на головке цилиндров.

• После затяжки болтов описанным образом их последующая подтяжка на разогретом двигателе, как это было на прежних моделях двигателей, более не требуется.

На двигателе с чугунной головкой цилиндров:

• Затянуть все болты в последовательности схемы на рисунке 67 до момента 20 нм.

• Способ затяжки болтов отличается от двигателя с алюминиевой головкой цилиндров. Если используется самодельный делительный диск, здесь его следует разделить на три сектора.

• После того, как болты затянуты, удалить динамометрический ключ и надеть на головку ключа транспортир. В последовательности схемы рисунка 67 довернуть каждый болт до совпадения сектора 120° на шкале транспортира с опорной точкой на головке цилиндров.

• После затяжки болтов описанным образом их следует дотянуть в последовательности схемы на рисунке 67 еще на угол 120°. При этом транспортир остается в прежнем положении и болты затягиваются до совпадения его сектора 240° или можно начинать с нуля и дотягивать болт до отметки на шкале 120°.

• После этого устанавливается зубчатый ремень. Следует учитывать, что для натяжения ремня требуется специальное устройство. Это устройство состоит из рычага и груза. Для установки ролика в требуемое положение рычаг вставляется в отверстие в натяжном ролике ремня, а на шнуре подвешивается груз. Необходимо строго выполнять указания, так как неправильная установка зубчатого ремня может дорого обойтись. Необходимо обязательно раздобыть такое устройство. Как уже упоминалось при снятии, опытный механик может выставлять натяжение зубчатого ремня с помощью безмена, если степень натяжения ремня была измерена перед его снятием. Кроме того следует ознакомиться с разделом 2.8.4. Там приводится краткое опи-

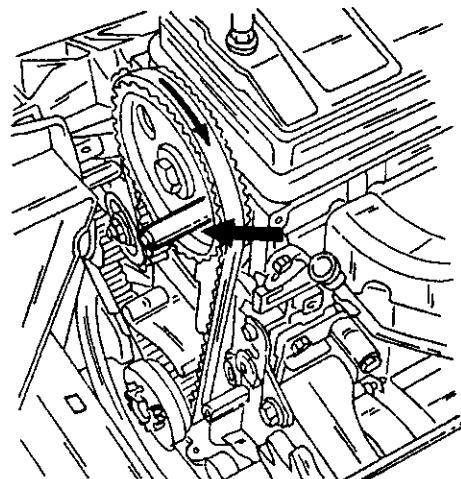


Рис. 65. Вставить блокирующий штифт с указанной стороны в зубчатый шкив распределительного вала.

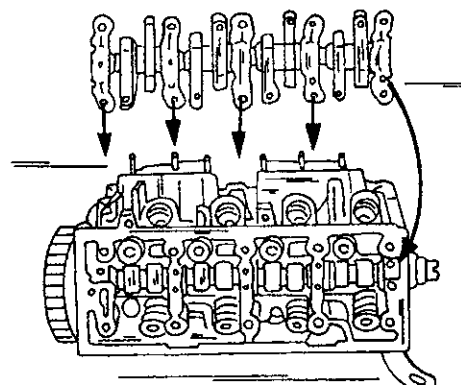


Рис. 66. Установка вала коромысел. Стрелками указано положение центрирующих штифтов.

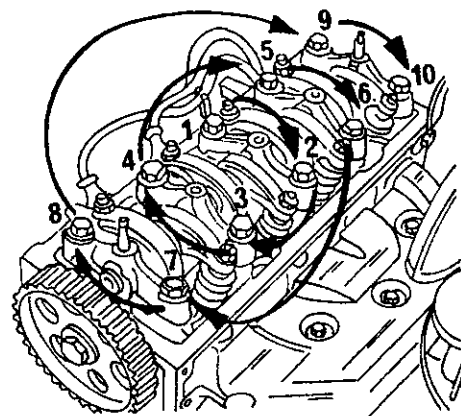


Рис. 67. Схема затяжки болтов головки цилиндров на двигателе типа TU (с или без рабочих гильз цилиндров).

сание применения этого устройства, если его удастся взять на прокат. При его использовании производится работа следующим образом:

• Осмотреть ремень с наружной стороны и найти стрелку направления движения (см. Рис. 68). Наложить ремень таким образом, чтобы стрелки на нем указывали направлении движения ремня. Проверить, что вставлены оба блокирующих штифта и наложить зубчатый ремень в соответствии с рисунком 68. Сначала ремень накладывается на зубчатый шкив коленчатого вала, затем на зубчатый шкив распределительного вала, а затем на шкив водяного насоса. В заключение ремень заводятся пальцами на натяжной ролик, как показано на рисунке. Проверить зацепление зубьев ремня с зубьями всех шкивов.

• Вставить специальное устройство, представленное на рисунке 69, в четырехгранное отверстие натяжного ролика и затянуть гайку в середине натяжного ролика.

- Вытащить блокирующие штифты из зубчатого шкива распределительного вала и с задней стороны картера двигателя, чтобы разблокировать двигатель.
 - Провернуть коленчатый вал на один оборот. Вал проворачивать только в направлении рабочего вращения. Снова вставить штифт в маховик, чтобы установить исходное положение.
 - Ослабить гайку натяжного ролика. Нажать пальцем на зубчатый ремень с задней стороны, как показано на рисунке 70.
- При этом рычаг поднимается и остается в этом положении. Проверить, не повернулся ли распределительный вал, и вставить в отверстие зубчатого шкива блокирующий штифт. Если штифт не вставляется, то произошел проворот зубчатого шкива. Затянуть гайку моментом 20 нм и вытащить штифт из маховика.
- Провернуть коленчатый вал еще на один оборот вправо в положение, при котором может быть опять вставлен штифт 6 мм.
 - Медленно ослаблять гайку натяжного ролика. Быстрое отпусканье гайки вызовет быстрое опускание груза, то есть ослаблять гайку нужно постепенно. После опускания груза в его нижнее положение снова затянуть гайку моментом 20 нм.
 - Еще раз вставить оба блокирующих штифта в маховик и в зубчатый шкив распределительного вала, чтобы проверить фазы газораспределения, и после этого вытащить штифты. После этого можно снимать устройство для натяжения зубчатого ремня.

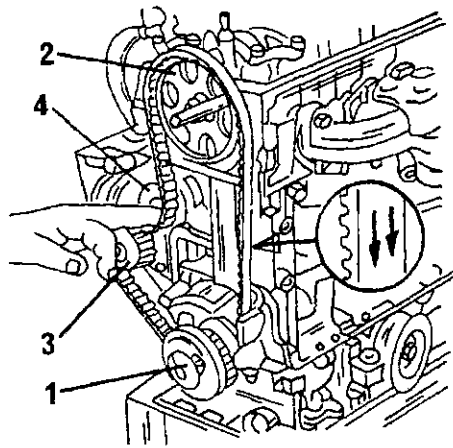


Рис. 68. Наложение зубчатого ремня. Наложить ремень на шкивы в порядке номеров. В вырезе показано направление движение зубчатого ремня.

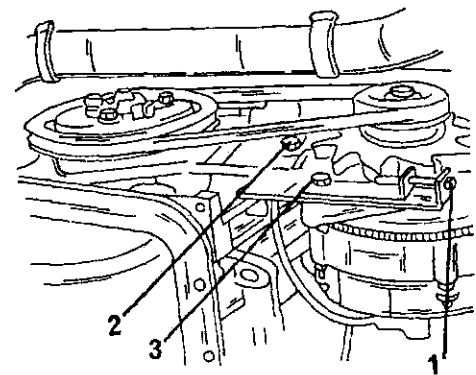


Рис. 71. Регулировка натяжения приводного ремня генератора переменного тока.

1. Натяжной болт
2. Болт крепления
3. Болт крепления

- Установить корпус ременного шкива коленчатого вала.
- Установить ременной шкив генератора переменного тока, если он снимался без снятия всего генератора. Болты затянуть моментом 8 нм.
- Отрегулировать натяжение приводного ремня генератора с использованием рисунка 71. Для этого поворачивать болт (1) до получения требуемого натяжения. После этого затянуть болт и гайку (3) моментом 15 нм, а болт и гайку (2) моментом 35 нм.
- Установить обе крышки (4) и (5) (Рис. 72).
- В соответствии с указаниями раздела 2.4.5 отрегулировать зазоры клапанов и после этого установить маслоотражательный щиток (1), две распорки (2) и крышку головки цилиндров (3) (Рис. 72). Поставить трубку маслоизмерительного стержня (6) и закрепить болтом. Болты крышки головки цилиндров заворачиваются с моментом затяжки 5 нм.
- Все остальные работы производятся в обратной последовательности.

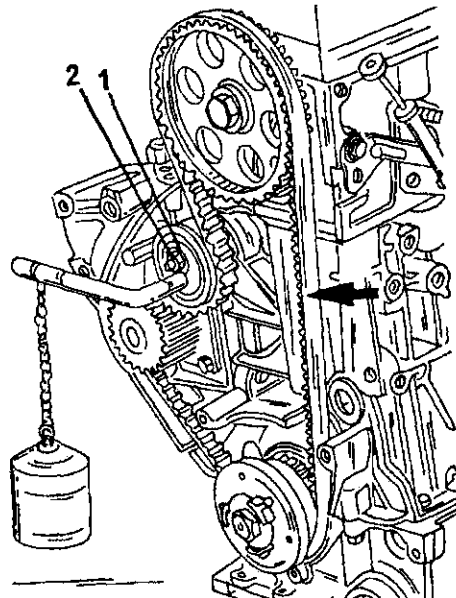


Рис. 69. Устройство для натяжения зубчатого ремня, смонтированное на натяжном ролике.

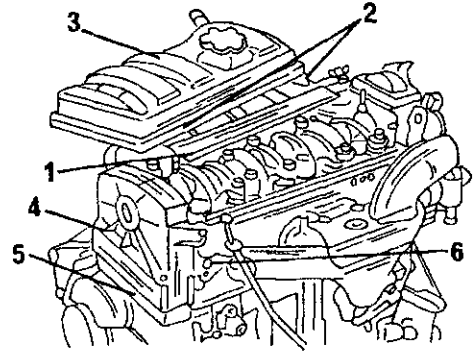


Рис. 72. Установка крышки головки цилиндров. Расшифровка цифровых обозначений приводится в тексте.

2.3.2 Сборка двигателя типа XU10

- Для безупречной очистки блока цилиндров вернуть заглушки магистрального канала смазки, чтобы промыть отверстия. Заглушки располагаются с задней стороны (момент затяжки 48 нм) и со стороны блока цилиндров (момент затяжки (25 нм)). Для отворачивания заглушек требуется стержневой ключ для болтов с головками с внутренними шестигранниками.
- Закрепить блок цилиндров на монтажном стенде или поставить на верстак (стороной коленчатого вала наверх) и вложить верхние вкладыши подшипников. При этом следует учитывать следующие пункты:
 - Хотя вкладыши подшипников и одинаковы, их следует устанавливать в соответствии с маркировкой, сделанной при снятии.
 - С декабря 1993 года понижен люфт коренных подшипников на двигателях XU10. Необходимо навести справки, коснулась ли эта модификация Вашего автомобиля (двигатели устанавливаются и на других моделях автомобилей). Снижение люфта достигнуто за счет использования в крышках подшипников четырех различных классов размеров вкладышей подшипников (вместо одного единственного размера). Вкладыши в блоке цилиндров имеют канавку для смазки и выпускаются только одного размера. Если устанавливаются селективные вкладыши подшипников, коленчатый вал в месте "а" на рисунке 73 имеет маркировку. Такая же маркировка наносится в месте "b" на блоке цилиндров. Однако произвести подбор вкладышей подшипников не легко и требуется квалифицированная консультация. Лучше всего обратиться на станцию обслуживания. С введением новых вкладышей подшипников изменился и привод масляного насоса.

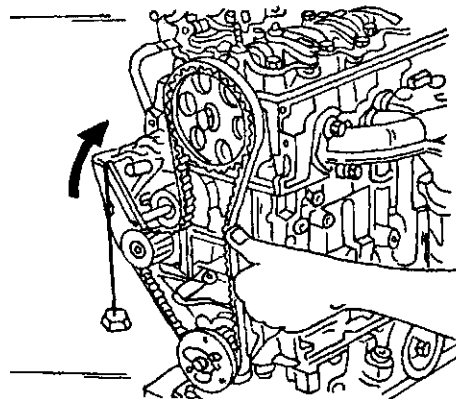


Рис. 70. Для перевода рычага с грузом в верхнее положение нажать пальцем на зубчатый ремень.

- Хорошо смазать моторным маслом вложенные вкладыши подшипников (проверить, имеют ли они канавки для смазки). Также смазать моторным маслом шейки коренных и шатунных подшипников и уложить коленчатый вал в блок. Несколько раз повернуть коленчатый вал, чтобы осадить вкладыши подшипников.
- Вставить за вторым подшипником полушайбы для выборки осевого люфта коленчатого вала. Стороны шайб со смазочными канавками должны быть обращены к щекам коленчатого вала. Это полушайбы без "направляющих язычков".

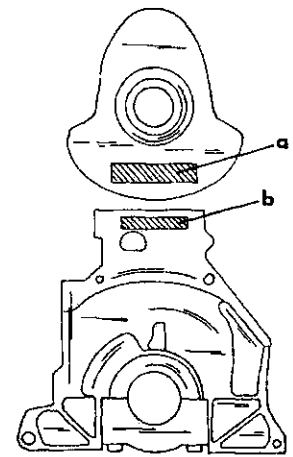


Рис. 73. Если установлен модифицированный коленчатый вал, в указанных местах имеются маркировки.

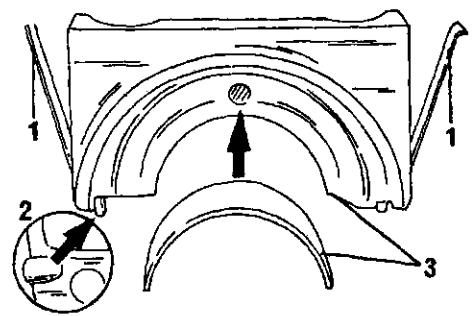


Рис. 74. Установка крышек подшипников. 1. Боковые уплотнения 2. Центрирующий штифт 3. Обращать внимание на маркировку крышки и вкладыша подшипника

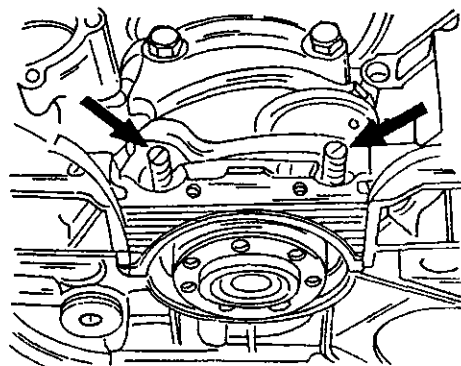


Рис. 75. Установка крышки заднего коренного подшипника. Стрелками указаны две ввернутые шпильки. Слева и справа видны две алюминиевые полоски.

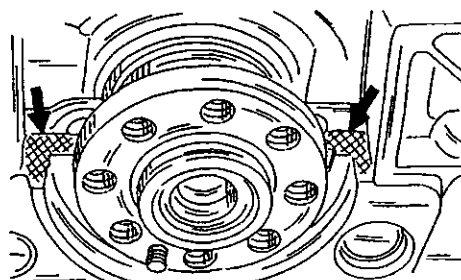


Рис. 76. Покрывать указанные места на поверхности наклейки крышки уплотняющей массой.

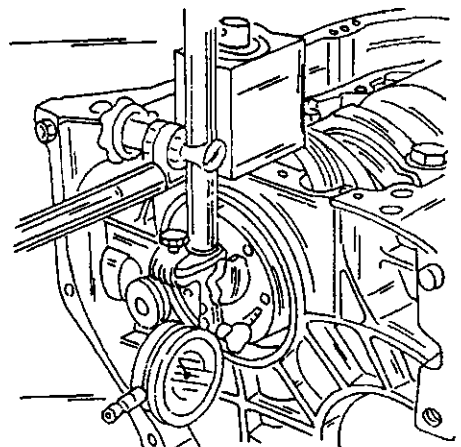


Рис. 77. Проверка осевого люфта коленчатого вала.

- Вложить вкладыши, не имеющие смазочных канавок. Обе оставшиеся полушайбы поставить у второго подшипника. «Направляющие язычки» должны войти в вырезы (Рис. 53).
- Поставить с соответствием с маркировкой крышки подшипников и хорошо их пристучать. Сначала установить крышки подшипников 1, 2, 3 и 4 и слегка затянуть их крепление. С нижней стороны крышек имеются центрирующие штифты, которые должны безупречно войти (Рис. 74).

Крышка подшипника со стороны маховика имеет боковые уплотнения, которые видны на рисунке 74. На станциях обслуживания для установки уплотнений используется специальный инструмент. Уплотнения могут устанавливаться следующим способом:

- Вставить оба уплотняющих вкладыша в крышку подшипника уплотняющими канавками наружу, так чтобы они выступали с нижней стороны примерно на 0,2 мм. Хорошо смазать моторным маслом уплотняющие вкладыши и крышку подшипника и вложить вкладыши подшипника в крышку.
- Завернуть вместо болтов крышки подшипника две шпильки, имеющие на конце шлиц под отвертку, в соответствии с рисунком 75, покрыть места, указанные на рисунке 76, уплотняющей массой и поставить крышку подшипника. Вложить между уплотняющими вкладышами и блоком цилиндров две полосы алюми-

ниевой фольги и осторожно обстучать крышку подшипника. Постоянно контролировать, не переместились ли уплотнительные вкладыши.

- Удалить алюминиевую фольгу и вывернуть шпильки, после чего вернуть болты крышки подшипника. После этого равномерно в направлении изнутри наружу затянуть болты крышек всех подшипников до момента затяжки 70 нм. После затяжки болтов несколько раз провернуть коленчатый вал (вернув два болта во фланец и вставив металлический стержень между болтами). При небольших заклиниваниях коленчатого вала обстучать крышки подшипников.

- Срезать острым ножом выступы обоих уплотнительных вкладышей заподлицо с поверхностью блока.

- После этого измеряется осевой люфт коленчатого вала. Для этого установить стрелочный индикатор так, как представлено на рисунке 77, упреж измерительный шуп к фланцу коленчатого вала и перемещая коленчатый вал в обе стороны рукояткой молотка. Показания стрелочного индикатора не должны выходить за пределы 0,07 — 0,32 мм. Если требуется, заменить полушайбы у второго подшипника на шайбы повышенного размера. Имеются шайбы различных повышенных размеров (1,95, 2,00 и 2,05 мм).

- Запрессовать сальник с задней стороны, не повредив его.

- Установить поршни и шатуны, следуя указаниям соответствующего раздела.

- Установить маховик. Обязательно ставить новые болты крепления маховика. Установочное положение маховика определяется центрирующим штифтом на конце коленчатого вала. Предварительно проверить, завернута ли заглушка в блок цилиндров (момент затяжки 48 нм). Равномерно и перекрестно затянуть болты крепления маховика до момента 50 нм. При этом необходимо удерживать коленчатый вал от проворачивания. Установить на маховик небольшую плату с новой прокладкой и затянуть оба болта (6 нм).

- Проверить биение маховика после монтажа. Для измерения установить стрелочный индикатор подобно тому, как показано на рисунке 77. Измерительный шуп устанавливается на поверхности маховика. При повороте маховика/коленчатого вала наблюдать за показаниями шкалы стрелочного индикатора. За один оборот показание стрелочного индикатора не должно превышать значения 0,06 мм. Повышенные показания могут быть обусловлены попаданием посторонних предметов между маховиком и коленчатым валом.

- Если снимался опорный палец натяжного устройства ремня, смазать резьбовую часть контровочной массой и завернуть палец в головку цилиндров с моментом затяжки 16 нм. Установить натяжитель ремня и вручную затянуть болт. На 16-клапанном двигателе установить также второй натяжитель ремня.

- Установить с другой стороны блока цилиндров масляный насос. Звездочка устанавливается вместе с приводной цепью в соответствии с рисунком 51. Не забыть поставить прокладочную пластину между насосом и блоком цилиндров. Затянуть три болта моментом 13 нм. Три болта имеют различную длину. Самый длинный болт (длина 80 мм) ставится с правой стороны, а самый короткий (длина 70 мм) — с левой стороны. Третий болт имеет длину 70 мм.

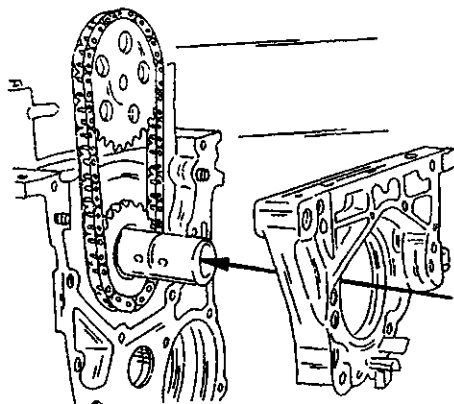


Рис. 78. Установка передней крышки. Покрывать поверхность блока цилиндров уплотняющей массой.

- Установить переднюю крышку способом, показанным на рисунке 78. Предварительно покрыть поверхность блока цилиндров уплотняющей массой (Forma Joint). Снизу вставляются два болта длиной 40 мм, сверху два болта длиной 20 мм. Затянуть болты моментом 16 нм.

- Запрессовать в крышку передний сальник. Сальник имеет небольшой масляный накопитель, который должен быть установлен в правильном положении. Сальник имеет маркировку с наружной стороны, как показано в позиции (2) на рисунке 79. Поставить сальник так, чтобы маркировка располагалась напротив цапфы в крышке. Смазать уплотняющие губки сальника и его наружную сторону моторным маслом и загнать сальник с помощью куска трубы соответствующего диаметра.

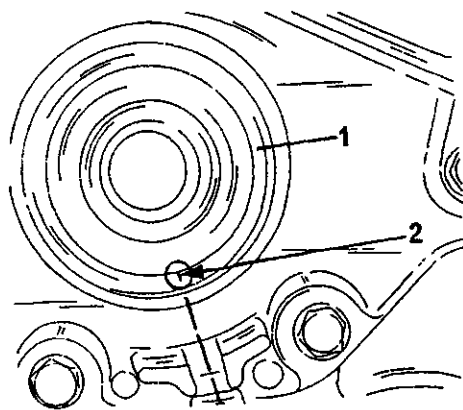


Рис. 79. Установка переднего сальника коленчатого вала (1). Маркировка (2) должна располагаться по одной линии с цапфой.

После этого необходимо установить масляный картер. При этом возможны два варианта:

- Если на автомобиле установлен кондиционер, покрыть контактную поверхность уплотняющей массой (Auto Joint) и поставить масляный картер. Крепление масляного картера в соответствии с рисунком 80. Обращать внимание на расположение отдельных болтов. Все болты затягивать моментом 16 нм.

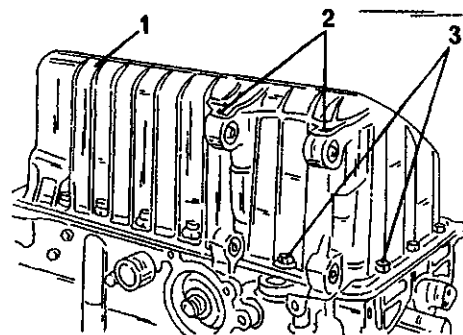


Рис. 80. Крепление масляного картера на автомобиле с кондиционером.

1. Болты длиной 22 мм (19 штук)
2. Болты длиной 40 мм (2 штуки)
3. Болты длиной 20 мм (2 штуки)

- При установке обычного масляного картера наложить новую прокладку масляного картера и наложить массу на поверхность блока цилиндров. Болты затягиваются моментом 16 нм, однако длина болтов не одинакова. Два средних болта на узких сторонах масляного картера и средний болт по длинной стороне имеют длину 16 мм. Остальные болты имеют длину 20 мм. Ни в коем случае не перепутать болты.

- Наложить на блок цилиндров новую прокладку и привернуть водяной шланг с моментом затяжки 18 нм (2 болта).

Наложить новую прокладку водяного насоса, поставить насос и завернуть 5 болтов с моментом затяжки 15 нм. Завернуть заглушку напротив водяного насоса и затянуть моментом 48 нм. После отворачивания заглушка должна обязательно заменяться.

- Установить несущую скобу подвески двигателя. Скоба крепится 5 болтами с моментом затяжки 60 нм. Резьбу болтов покрыть контровочной пастой «Frenbloc».

- Вернуть с другой стороны блока цилиндров датчик давления масла (25 нм) или заглушку (32 нм). Пробка над датчиком/заглушкой заворачивается с моментом затяжки 25 нм.
- Смазать прокладку нового масляного фильтра моторным маслом и завернуть фильтр в двигатель до его плотного прилегания. Из этого положения повернуть фильтр руками еще на три четверти оборота.
- В соответствии с указаниями, приведенными для 8• или 16-клапанного двигателя типа XU10 или для двигателя типа XU7 установить головку цилиндров.
- На 8-клапанном двигателе и на двигателе типа XU7 выставить зазоры клапанов в соответствии с указаниями, которые будут приведены ниже. Для выставки на распределительный вал должен быть надет зубчатый шкив (для проворачивания распределительного вала) и после проведения выставки опять снят.
- Смазать моторным маслом снаружи и уплотняющие губки нового сальника и запрессовать новый сальник в головку цилиндров. При этом пользоваться куском трубы соответствующего диаметра. После установки сальника надеть на распределительный вал зубчатый шкив и закрепить его болтом с шайбой. Болт затянуть моментом 35 нм. При этом зубчатый шкив должен удерживаться способом, представленным на рисунке 81.

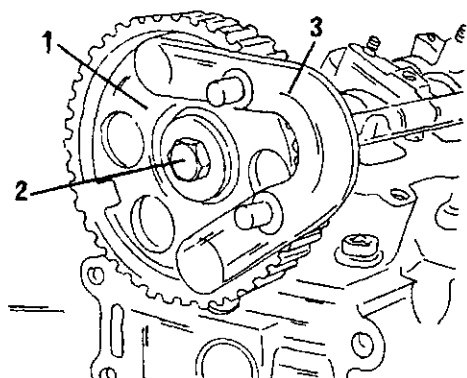


Рис. 81. Удержание распределительного вала от проворачивания на двигателе типа XU10.

1. Зубчатый шкив распределительного вала
2. Болт
3. Блокирующее приспособление

- Установить и натянуть зубчатый ремень, следуя указаниям в соответствующем разделе для определенного типа двигателя. Следует учитывать, что для этого требуются блокирующие штифты для блокировки коленчатого вала и зубчатого шкива (8-клапаный двигатель) или зубчатых шкивов (16-клапаный двигатель). Кроме того требуется специальное устройство для натяжения зубчатого ремня.
- Закрепить трубку системы смазки в середине головки цилиндров и надеть крышку головки цилиндров. Болты располагаются в местах, указанных на рисунке 47, и затягиваются до момента 10 нм. Завернуть свечи зажигания (18 нм).
- Наложить новые прокладки выпускного коллектора и перекрестно завернуть 8 гаек с моментом затяжки 35 нм.
- Покрывать конец трубки масляного измерительного стержня контрольной массой "Frenbloc" и вставить трубку в блок цилиндров. Затянуть болт на верхнем конце с моментом 10 нм.
- Установить с другой стороны трубу впускного коллектора с новой прокладкой. Завернуть две гайки с моментом затяжки 30 нм и четыре болта с моментом затяжки 22 нм.

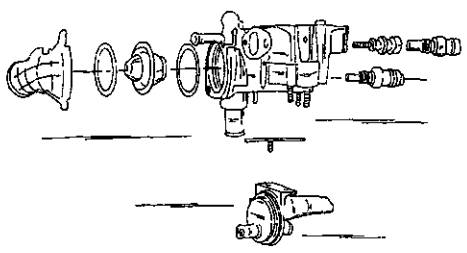


Рис. 82. Детали корпуса термостата. Три три температурных датчика заворачиваются с моментом затяжки 18 нм.

- Корпус термостата имеет детали, показанные на рисунке 82. Заменить уплотнительные кольца круглого сечения, а также уплотняющую шайбу верхнего болта (имеющего головку с внутренним шестигранником). Завернуть три температурных датчика с моментом затяжки 18 нм, а также два болта крышки корпуса.
- Установить собранный корпус термостата на головке цилиндров на конце распределительного вала. Покрывать контактную поверхность головки цилиндров и корпуса термостата уплотняющей массой (Forma Joint). Равномерно завернуть болты до момента затяжки 13 нм, соблюдая при этом расположение болтов:
 - Один болт располагается с внутренней стороны корпуса.
 - Три болта имеют длину 40 мм и располагаются вокруг отверстия корпуса (откуда виден конец распределительного вала).
 - Один болт имеет длину 55 мм и расположен внизу справа.
 - Один болт имеет длину 75 мм и расположен с левой стороны. Чтобы не совершить ошибки, изучите рисунок 83.

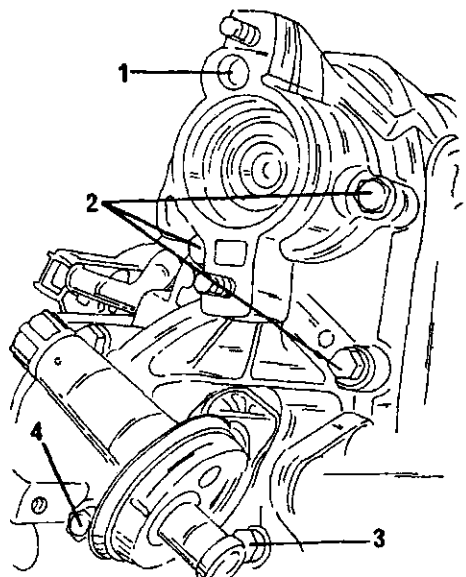


Рис. 83. Крепление корпуса привода распределителя.

1. = 13 нм
2. = 13 нм, 40 мм
3. = 13 нм, 55 мм
4. = 13 нм, 75 мм

- поставить распределитель зажигания с соблюдением сделанной при снятии маркировки. Должно устанавливаться новое уплотнительное кольцо круглого сечения. Надеть на штуцер распределителя вакуумный шланг, под ним подсоединить больший шланг и немного слева подсоединить еще один шланг. Установить направляющую проводов свечей зажигания и надеть крышку распределителя зажигания. Затянуть оба болта (15 нм).

2.3.3 Двигатели типа XU7

Предполагается, что рабочие гильзы цилиндров уже измерены, как это описано в разделе 2.3.1 для двигателей типа TU.

- Собрать поршни и шатуны, как это описано в разделе 2.5.3.
- Установить поршни в рабочие гильзы цилиндров, как это описано в разделе 2.5.3.
- Вставить в блок цилиндров сборки рабочих гильз цилиндров в соответствии со сделанными после измерения выступов гильз маркировками номеров цилиндров и хорошо прижать гильзы вниз.
- Закрепить все рабочие гильзы зажимами. Ни при каких обстоятельствах не допускать выпадения рабочих гильз цилиндров или поршней из отверстий цилиндров при переворачивании двигателя.
- Вложить в соответствии с маркировкой вкладыши шатунных подшипников в шатуны (при установке прежних деталей). Направляющие выступы вкладышей должны входить в вырезы в отверстиях шатунов.

- Вложить вкладыши коренных подшипников со смазочными канавками в отверстия. Направляющие выступы должны входить в вырезы отверстий подшипников. Следует учитывать, что часть вкладышей имеют, а другая часть вкладышей подшипников не имеют смазочных канавок. Чтобы избежать ошибок, лучше замаркировать вкладыши. Обеспечивать правильную установку вкладышей подшипников.
- Вставить у подшипника № 2 (подшипник № 1 расположен со стороны сцепления) разгонные шайбы стороной скольжения, обращенной к коленчатому валу.
- Обильно смазать моторным маслом вкладыши подшипников и вложить во вкладыши коленчатый вал. Для смазки пользоваться масляной и втирать масло пальцами. Не использовать для этого кисточку.
- Вставить новые боковые уплотнительные кольца в крышку подшипника № 1. Надеть крышку с обильно смазанными вкладышами подшипников. При этом могут смешаться боковые уплотнения. Во избежание этого можно вставить два щупа между уплотнениями и картером двигателя и после этого поставить крышку. После этого вытащить щупы.
- Установить в первоначальное положение остальные крышки подшипников с вставленными вкладышами (разгонные шайбы в крышке подшипника № 2). Крышки подшипников пронумерованы и прилив должен быть обращен к приводу газораспределительного механизма.

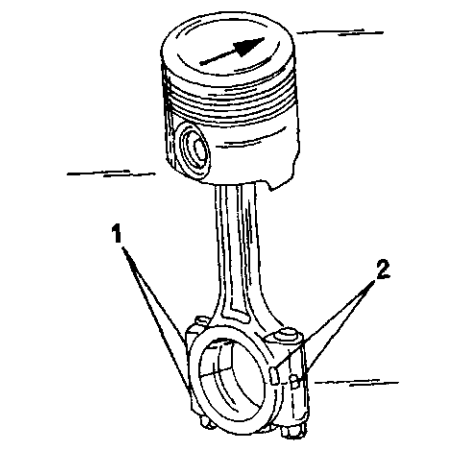


Рис. 84. При установке представленных деталей обеспечить правильную ориентировку поршней и шатунов.

1. Метка на шатуне и на крышке подшипника
2. Пазы на крышках подшипников

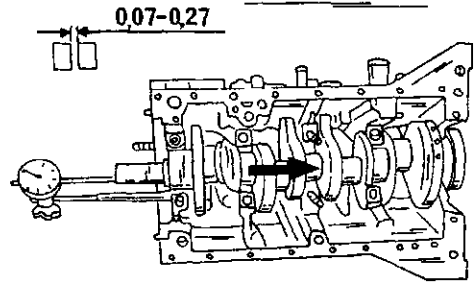


Рис. 85. Измерение осевого люфта коленчатого вала.

- Последовательно затянуть болты крышек коренных подшипников до предписанного момента затяжки.
- После этого проверить осевой люфт коленчатого вала следующим образом:
 - Установить с передней стороны двигателя стрелочный индикатор на соответствующей стойке и приставить измерительный щуп к приливу коленчатого вала, как показано на рисунке 85. Если стрелочный индикатор имеет стойку с магнитом, стойку можно установить на валу и измерительный щуп приставить к шлифованной поверхности блока.
 - Поджать коленчатый вал отверткой в одну сторону и обнулить шкалу стрелочного индикатора.
 - Отжать коленчатый вал в другую сторону и снять показание со шкалы стрелочного инди-

катора. Значение должно находиться в пределах 0,07 — 0,27 мм.

- Если осевой люфт превышает указанный допуск, следует установить две полушайбы повышенного размера. Обе шайбы должны быть одинаковой толщины. Кроме номинального размера 2,30 мм, имеются шайбы повышенных размеров 2,35, 2,40, 2,45 и 2,50 мм. Важно, чтобы во избежание прижатия коленчатого вала в одну сторону устанавливались обе шайбы одинаковой толщины.
- Проверить, на сколько выступают уплотнения на крышке подшипника №1 над поверхностью блока цилиндров. Если они выступают более, чем на 2,0 мм, их следует соответственно обрезать острым ножом.
- Надеть крышки шатунных подшипников вместе со вкладышами. При повторной установке следить за тем, чтобы вкладыши устанавливались вместе с соответствующими шатунами. Нанесенные при разборке номера цилиндров должны располагаться с одной и той же стороны.
- Последовательно накрутить гайки шатунных подшипников. Попеременно затянуть гайки каждого шатуна до предписанного момента затяжки. При этом шатуны попарно устанавливать в нижнюю мертвую точку. После этого повернуть коленчатый вал и установить оба других шатунных подшипника.
- Установить со стороны сцепления щиток подшипников с новым сальником. Запрессовать сальник стержнем соответствующего диаметра.
- Установить на коленчатом валу приводную звездочку масляного насоса на шпонке с надетой цепью.
- Установить щиток подшипников со стороны привода газораспределительного механизма. Две центрирующие втулки должны находиться в блоке цилиндров и выступать на 7,25 мм, как это показано на рисунке 86. Поверхность щитка покрыть уплотняющей массой Loctite. Два верхних болта крепления короче остальных болтов. Болты затянуть моментом 16 нм. Осторожно с помощью стержня соответствующего диаметра запрессовать сальник заподлицо с наружной поверхностью щитка.

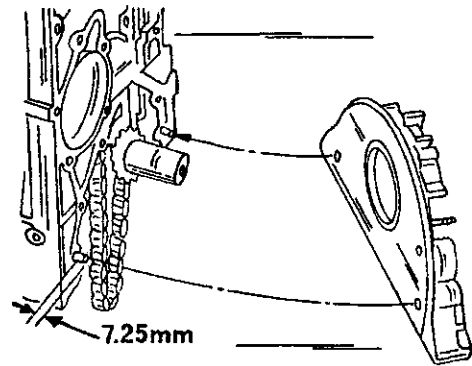


Рис. 86. Установка переднего щитка подшипников. Обращать внимание на правильные выступы центрирующих штифтов. Поверхность, указанную правой стрелкой, покрыть уплотняющей массой.

- При установке масляного насоса наложить приводную цепь на звездочку масляного насоса, установить масляный насос и вставить прокладочные пластины между насосом и блоком цилиндров. Установка масляного насоса представлена на рисунке 87.

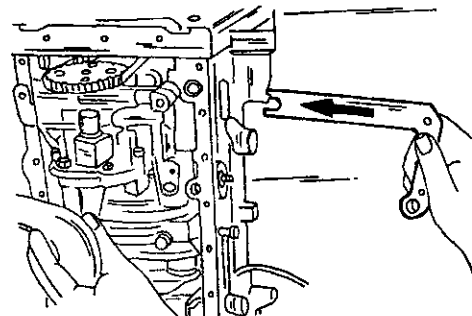


Рис. 87. Установка масляного насоса. Вставить указанным образом прокладочные пластины.

- Затянуть болты крепления. Левые два болта заворачиваются с моментом затяжки 19 нм, а два правых болта — 13 нм. Так как спереди находится приводная цепь, следует смотреть в открытый картер двигателя.
- Установить масляный картер с новой прокладкой.
- Установить маслозаборную трубку с новой прокладкой. Затянуть три болта моментом 4-5 нм.
- Установить маховик. Покрывать резьбу новых болтов жидкой контровочной массой Loctite. При затяжке болтов заблокировать маховик от проворачивания и затянуть болты до момента 50 нм.
- Установить ведомый диск и ведущий диск сцепления и выровнять диск центрирующим валом. Вставить болты крепления и завернуть их равномерно по окружности с моментом затяжки 22 нм.
- Поставить замыкающую коробку с новой прокладкой. Два болта затянуть моментом 16 нм. Завернуть заглушку с новой прокладкой и затянуть до момента 20 нм.
- Установить водяной насос с новой прокладкой (Рис. 88) и затянуть пять болтов моментом 15 нм.

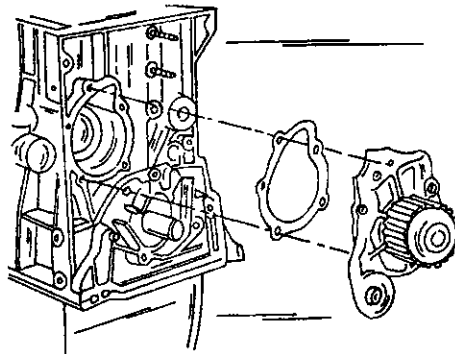


Рис. 88. Установка водяного насоса.

- Привернуть натяжной ролик зубчатого ремня.
- Проверить посадку двух центрирующих втулок блока цилиндров.
- Наложить не смазанную прокладку головки цилиндров маркировкой, расположенной сзади слева, вверх.
- В соответствии с соответствующими разделами установить головку цилиндров. Следуя соответствующим указаниям, завернуть болты головки цилиндров.
- Отрегулировать зазоры клапанов (раздел 2.4.5).
- Завернуть в корпус термостата два температурных выключателя и подтянуть их с моментом затяжки 18 нм.
- Установить в корпус термостата термостат с двумя новыми прокладками и штуцер.
- Установить собранный корпус термостата на головку цилиндров.
- Снять временно установленный для регулировки зазоров клапанов зубчатый шкив распределительного вала, запрессовать стержнем соответствующего диаметра сальник и установить крышку.
- Установить зубчатый шкив распределительного вала. При этом следует удерживать распределительный вал от проворачивания способом, описанным выше.

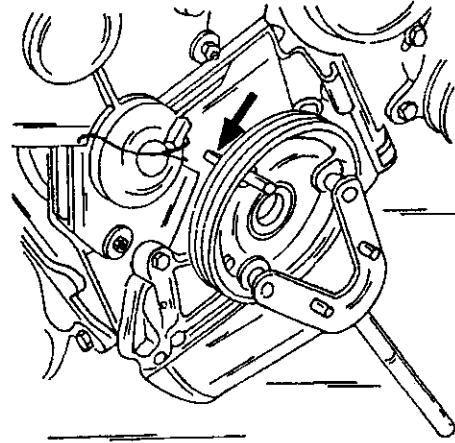


Рис. 89. Удержание ременного шкива при затяжке болта. Не использовать блокирующий штифт (стрелка).

- Установить коленчатый вал и распределительный вал в исходное положение для регулировки и установить зубчатый ремень, как это уже было описано для этого типа двигателя.
- Установить шкив коленчатого вала. При затяжке болта крепления заблокировать ременной шкив отогнутым гаечным ключом, как показано на рисунке 89, но ни в коем случае не с помощью указанного стрелкой блокирующего штифта.
- Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Болт зубчатого шкива коленчатого вала затягивается до момента 110 нм.

2.4. ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

2.4.1 Снятие

Головка цилиндров может сниматься без снятия двигателя. Эти работы были описаны для различных типов двигателей в разделе 2.2.

2.4.3 Разборка и ремонт

Двигатели типа TU Вал коромысел

Монтажный чертеж вала коромысел представлен на рисунке 90. Коромысла впускных и выпускных клапанов, а также все расположенные между ними пружины одинаковы в случае их повторной установки должны маркироваться. Для разборки вала коромысел удалить стопорное кольцо на конце вала и снимать детали с вала в последовательности их установки.

Проверить отсутствие износа поверхности вала и отверстия и, если требуется, заменить изношенные детали. Не большие царапины могут быть удалены наждачной шкуркой. Продуть смазочные отверстия коромысел сжатым воздухом.

При сборке вала коромысел необходимо учитывать следующие пункты:

- Оперы коромысел № 1 и № 5 одинаковы. Оба коромысла имеют центрирующий штифт, который вставляется в соответствующее отверстие в головке цилиндров, и резьбовое отверстие для крепления крышки головки цилиндров.
- Три средних опоры (№ 2, 3 и 4) одинаковы. Они также имеют центрирующие штифты, но на них отсутствуют шпильки.
- Сборка вала коромысел производится с использованием рисунков 90 и 91 следующим образом:
- Обильно смазать все детали моторным маслом, поставить на конце вала стопорное кольцо и в указанной последовательности устанавливать коромысла и опоры, то есть надевать на вал коромысел пружину и шайбу, коромысло впускного клапана, коромысло выпускного клапана, а затем блок коромысел следующей пары клапанов. После установки закрепить детали винтом, вворачиваемым в блок коромысел № 1 (правый нижний разрез на рисунке 90). После сборки сравнить механизм коромысел с рисунком 91, чтобы убедиться в правильной сборке. Отложить собранный вал коромысел в сторону.

Разборка головки цилиндров

- Если это еще не сделано, снять распределитель зажигания и вывернуть свечи зажигания.
- Отвернуть щиток подогрева выпускного коллектора и отвернуть восемь гаек с шайбами выпускного коллектора. Снять коллектор с двумя прокладками.
- Снять с другой стороны головки цилиндров впускной коллектор.
- Отвернуть болт и снять скобу со стороны распределителя. С этой же стороны отвернуть корпус распределителя зажигания (5 болтов) и коробку системы охлаждения (3 болта).
- Удерживая зубчатый шкив распределительного вала от проворачивания, отвернуть болт крепления зубчатого шкива. По инструкции для этого используется устройство, представленное на рисунке 92. Если такого приспособления нет, можно вставить в одно из отверстий зубчатого шкива круглый стержень и соответствующим образом упереть его в головку цилиндров. После этого сторону болт с места и отвернуть. Снять с конца распределительного вала зубчатый шкив и удалить шпонку. Шпонка удаляется бокорезами.
- Снять сальник с другой стороны головки цилиндров.
- Удалить удерживающую пластину распределительного вала (1 болт) и осторожно вытащить распределительный вал из головки цилиндров, не допуская об этом ударов опорных шеек или кулачков

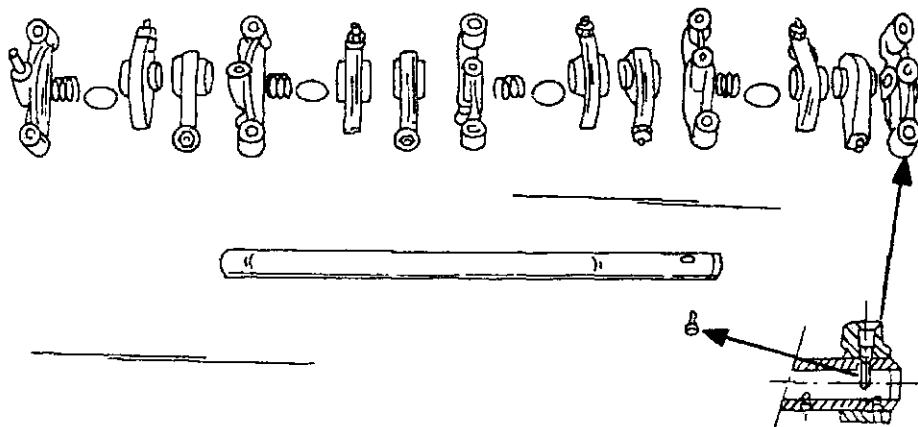


Рис. 90. Монтажный чертеж вала коромысел. На нижнем правом разрезе показан винт, скрепляющий детали. Слева видно распорное кольцо.

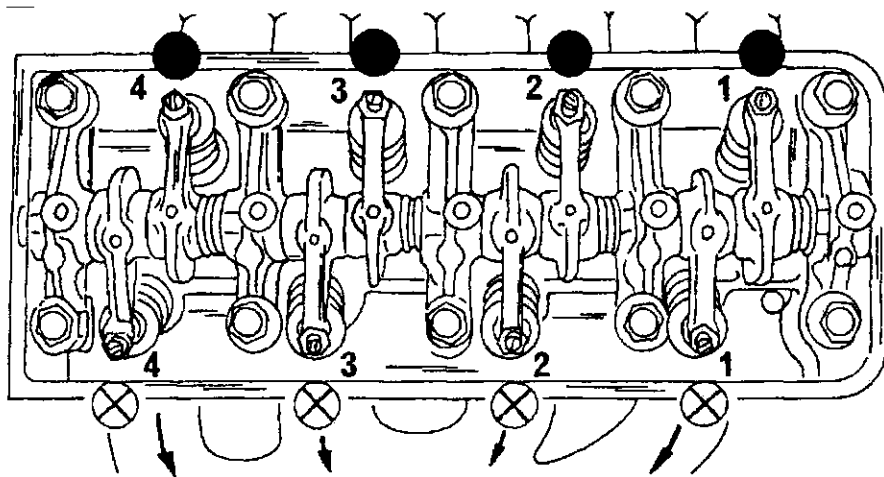


Рис. 91. Собранный механизм коромысел. Черными кружками помечены впускные клапана, а кружками с крестами — выпускные клапана.

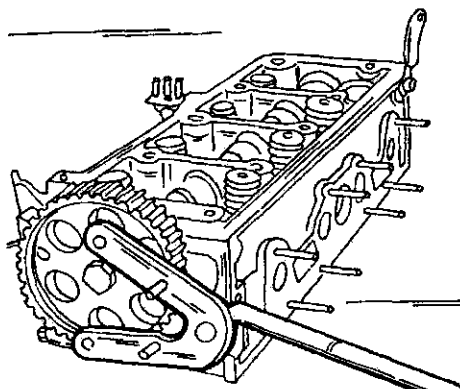


Рис. 92. Отворачивание болта зубчатого шкива распределительного вала. Удерживать зубчатый шкив указанным образом.

о детали головки цилиндров. Отложить распределительный вал в сторону.

Тщательно очистить все детали и проверить отдельные детали в соответствии с ниже следующими описаниями и, если требуется, заменить. Если требуется снимать клапана, следовать указаниям следующего подраздела.

Клапаны

Для снятия клапанов с головки цилиндров требуется специальный съемник клапанов. Один из таких съемников представлен на рисунке 93, но он не обязательно должен быть такого вида.

В случае отсутствия съемника клапанов их можно снимать также следующим образом:

- Вложить в камеру сгорания деревянный брусок так, чтобы он упирался в снимаемый клапан.
- Приложить к верхней стороне пружины клапана трубку того же диаметра, что и диаметр тарелки пружины клапана, и резко ударить

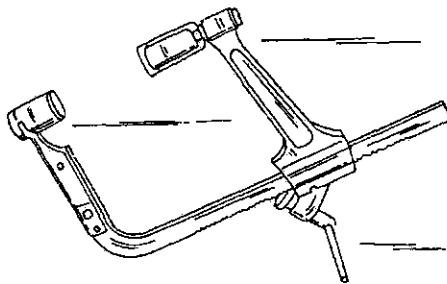


Рис. 93. Съемник клапанов.

молотком по трубке. При этом пружина клапана сжимается и оба сухаря клапана выскочивают. Работа несколько затрудняется из-за наклонного расположения клапанов.

- Снять детали с клапана и вытащить клапан с другой стороны головки цилиндров. Сразу же отметить место установки клапана и отложить клапан соответствующим образом.

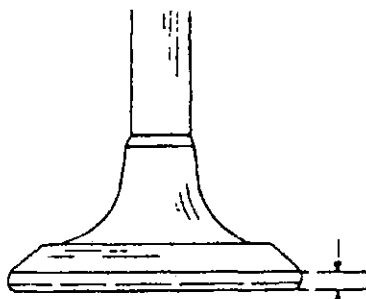


Рис. 94. Толщина головки клапана, указанная стрелками, не должна быть меньше определенного размера.

Небольшие повреждения поверхностей клапана могут быть устранены притиркой клапана в седле, следуя указаниям подраздела "Седла клапанов". Произвести обмер клапана на соответствие данным таблицы размеров и регулировок и заменить клапана, не соответствующие указанным в таблице значениям.

- Если концы стержней клапанов имеют износ, они могут отшлифованы на шлифовальном станке при условии, что для коррекции не требуется снятие материала более 0,50 мм.

- Головки клапанов могут быть отшлифованы на шлифовальном станке при условии, что толщина головки, указанная на рисунке 94 стрелками, становится не тоньше 0,5 мм.

- Проверить стержни клапанов, а также в этой связи внутренний диаметр направляющих втулок клапанов, для чего требуется микрометр. Для этого замерить стержни клапанов нескольких местах, как показано на рисунке 95, и записать результаты измерений. После этого измерить внутренний диаметр направляющий втулок клапанов, как показано на рисунке 96. При наличии износа, то есть когда разность результатов измерений составляет более 0,10 мм, следует заменить направляющие втулки клапанов (см. подраздел "Направляющие втулки клапанов").

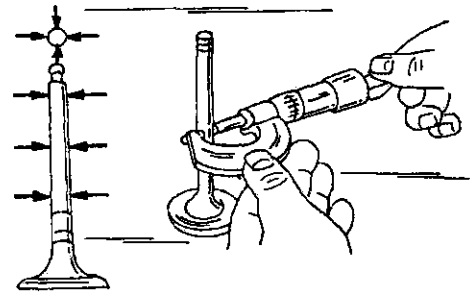


Рис. 95. Измерения диаметра стержня клапана. Слева показаны места измерений.

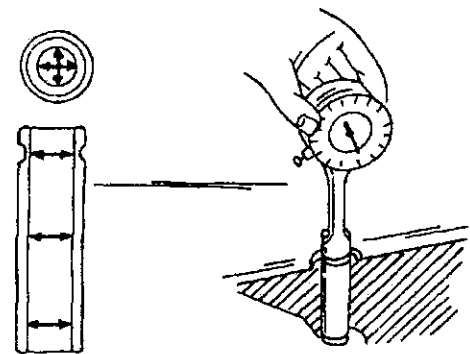


Рис. 96. Измерение внутреннего диаметра направляющих втулок клапанов. Слева показаны места измерений.

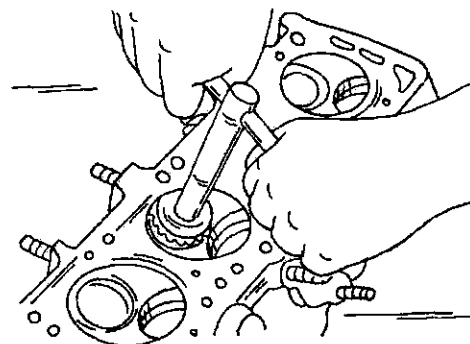


Рис. 97. Фрезерование седла клапана.

Седла клапанов

- Проверить отсутствие следов износа или образования рубцов на всех седлах клапанов. Легкие явления износа могут быть устранены фрезой 45° (выпускные клапаны) или 60° (впускные клапаны). Но если седла уже имеют значительный износ, их следует фрезеровать заново или необходима заме-

на колец седла клапанов. Последняя работа требует рассверливания отверстий под седла клапанов и поэтому должна выполняться на станции обслуживания Peugeot. При фрезеровании не забывать про разницу в углах (впускные клапаны 120°, выпускные клапаны 90°)

• При установке новых направляющих втулок клапанов требуется дофрезерование седла клапанов. Для этого требуется угловая фреза (Рис. 97), которая различна для впускных и выпускных клапанов:

• Отфрезеровать угол седла клапана, а после этого слегка обработать корректирующей фрезой седло с верхней стороны, чтобы уменьшить ширину седла клапана, доведя ее до значения 1,45 мм для впускных клапанов и до 1,8 мм для выпускных клапанов. По достижении этой ширины фрезерные работы заканчиваются.

• Притереть обработанные седла клапанов. Для этого втереть немного шлифовальной пасты и вставить в соответствующее седло клапан. Поставить на клапан присоску и перемещать клапан в обе стороны, как показано на рисунке 98.

• После притирки тщательно удалить с деталей остатки грязи и пасты и проверить седло клапана на головке клапана и в кольце седла. На обеих деталях должно быть видно непрерывное матовое кольцо, которое определяет ширину седла.

• Нанести карандашом на кольцо головки клапана несколько штрихов. Штрихи наносятся по окружности на расстоянии около 1 мм. После этого осторожно опустить клапан в седло и вернуть клапан на 90°, применяя небольшое усилие прижатия.

• Вынуть клапан и проверить, удалились ли карандашные штрихи с седла клапана. Если ширина седла клапанов находится в заданных пределах, головка может устанавливаться на автомобиль. В противном случае требуется обработка седла клапанов или в худшем случае замена головки цилиндров. В этом случае необходимо снять все детали со старой головки цилиндров и переставить их на новую головку.

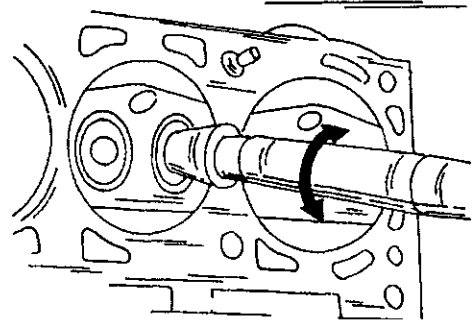


Рис. 98. Притирка клапана.

Пружины клапанов

Для безупречного контроля необходимо иметь устройство для проверки пружин, чтобы проверить длину пружины под нагрузкой. Если такой прибор отсутствует:

• Сравнить пружины, бывшую в употреблении, с новой пружиной. Для этого зажать обе пружины в тисках и медленно сжимать тиски. Если при этом

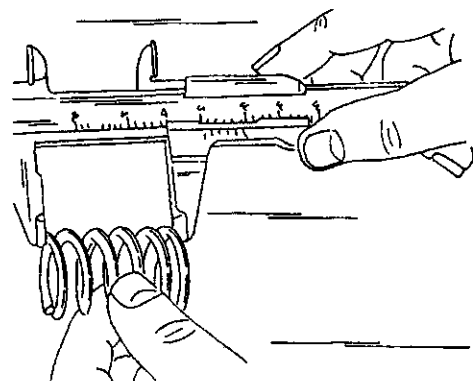


Рис. 99. Измерение длины ненагруженной пружины.

пружины сжимаются примерно в одинаковой степени, то это является верным признаком того, что обе пружины примерно одинаковы. Если старая пружина сжимается короче, чем новая пружина, то это является признаком усталости пружины, и все пружины должны быть заменены в комплекте.

• Последовательно ставить все пружины на гладкую поверхность (стеклянную плиту) так, чтобы замкнутый виток располагался снизу. Поставить рядом с пружиной стальной угольник. Замерить просвет между угольником и верхней частью пружины, который не должен превосходить 2,0 мм. В противном случае имеется перекос пружины.

• Измерить длину пружины в свободном состоянии, как показано на рисунке 99. Хотя при этом в распоряжении отсутствуют точные данные, можно полагать, что пружины пригодны к повторной установке, если все они имеют примерно одинаковую длину.

Направляющие втулки клапанов

Для точного измерения направляющих втулок клапанов и стержней клапанов требуется микрометр, использование которого показано на рисунках 95 и 96. Если разница между результатами обоих измерений превышает 0,10 мм, то должна быть заменена соответствующая направляющая втулка клапана (или все направляющие). При отсутствии микрометра можно также определить люфт стержней клапанов в направляющих втулках следующим образом:

• Очистить направляющие втулки клапанов, протягивая через них в обе стороны тряпку, смоченную бензином. Также тщательно очистить стержни клапанов и после этого вставить клапана в соответствующие отверстия.

• Поставить на верхней стороне головки цилиндров стрелочный индикатор на стойке и отжимать клапан из отверстия, пока конец стержня клапана не встанет заподлицо с направляющей втулкой с другой стороны головки цилиндров.

• Перемещать головку клапана с верхней стороны в обе стороны и снять показание стрелочного индикатора. Если показание превышает 1,0 — 1,2 мм, чаще всего необходимо заменять направляющую втулку.

• Прежде чем заменять направляющую втулку клапана, проверить общее состояние головки цилиндров. Головки цилиндров с небольшими трещинами между седлами клапанов могут быть отшлифованы, при условии, что трещины действительно небольшие.

• Для замены направляющей втулки клапана выпрессовать старую направляющую втулку с помощью подходящей выколотки. Для выпрессовывания направляющих втулок необходимо разогреть головку цилиндров в горячей воде. Перед выпрессовыванием измерить высоту выступа направляющей втулки над поверхностью головки цилиндров. На конце выколотки следует проточить шейку, чтобы она входила в направляющую втулку.

• При замене направляющих втулок одновременно заменяются и клапаны. После этого необходимо притереть седла клапанов. Имеются направляющие втулки повышенных размеров по диаметру, в соответствии с этим следует рассверливать приемные отверстия под направляющие в головке цилиндров.

• Обильно смазать направляющие втулки моторным маслом и запрессовать их в головке цилиндров до величины выступа, замеренного перед снятием старой направляющей втулки

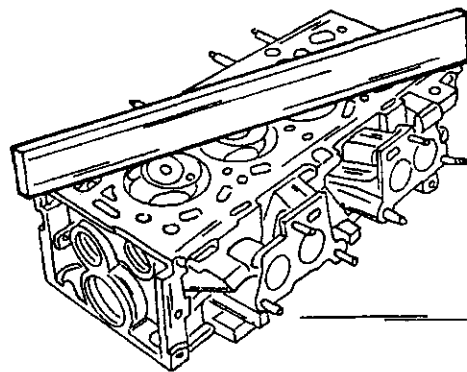


Рис. 100. Контроль перекоса головки цилиндров. В месте, указанном стрелкой вставлять щуп.

• После запрессовки развернуть направляющие втулки клапанов до диаметра 7,00 мм $\pm 0,022$ мм. Для этого пользоваться регулируемой разверткой. При этом автоматически получается требующийся люфт стержней клапанов в направляющих втулках.

При замене направляющей втулки клапана требуется фрезерование седла клапанов.

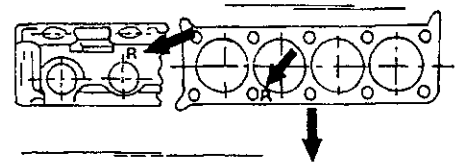


Рис. 101. Расположение маркировки "R" на блоке цилиндров и на прокладке головки цилиндров.

Головка цилиндров

Тщательно очистить поверхности головки цилиндров и блока цилиндров и проверить перекос поверхности головки цилиндров. Для этого накладывать на поверхность головки цилиндров измерительную линейку вдоль, поперек и по диагонали и щупом замерять просвет между линейкой и головкой цилиндров. Если проходит щуп толщиной более 0,05 мм, как показано на рисунке 100, следует отдать головку цилиндров на плоское фрезерование. Если в каком-либо месте просвет больше, необходимо заменить головку цилиндров.

Головка цилиндров может фрезероваться, если требуется снять металл не более 0,02 мм, однако при этом следует учитывать следующие особенности.

Некоторые блоки цилиндров в месте, показанном на рисунке 101, имеют маркировку в виде буквы "R". Это означает, что блок цилиндров уже был отфрезерован под повышенный размер. При таком блоке цилиндров при установке головки цилиндров должна устанавливаться более толстая прокладка головки цилиндров, которая также имеет маркировку "R" в указанном месте. Если выясняется, что требуется фрезерование такой головки цилиндров, следует обратиться на станцию обслуживания Peugeot.

Распределительный вал

Распределительные валы не одинаковы на всех двигателях и при замене должен устанавливаться нужный распределительный вал. Распределительный вал удерживается на поверхности головки цилиндров крепежной платой. Плата входит в проточку в распределительном вале и тем самым фиксирует его положение.

Для снятия распределительного вала вытащить бокорезами шпонку и отвернуть крепежную плату. Осторожно вытащить распределительный вал, не ударяя кулачками или подшипниками распределительного вала об опорные втулки.

Вложить распределительный вал концевыми шейками в призмы, как показано на рисунке 102, или зажать в центрах токарного станка и поставить измерительный щуп стрелочного индикатора к средней шейке подшипника. Медленно поворачивать распределительный вал и считать показания шкалы стрелочного индикатора. При показании, превышающем 0,01 мм вал погнут и подлежит замене.

Проконтролировать опорные шейки на отсутствие видимых повреждений. Если обнаруживаются повреждения, последующие работы можно не выполнять.

Для измерения осевого люфта распределительного вала вставить его в головку цилиндров и за-

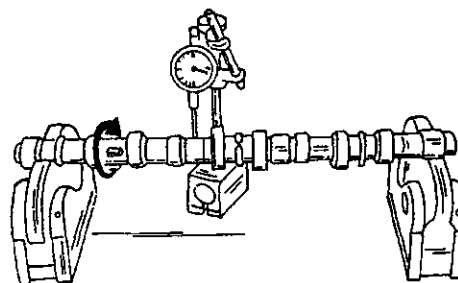


Рис. 102. Контроль биения распределительного вала.

крепить крепежной платой. Поставить головку цилиндров на ровную поверхность. Поставить с передней стороны стрелочный индикатор и перемещать вал в обе стороны. Если люфт составляет более 0,16 мм, то имеется износ крепежной платы и ее следует заменить. В худшем случае может быть изношен фланец распределительного вала. Это означает, что необходимо точно проверить детали, чтобы не произвести напрасную замену распределительного вала.

Двигатели типа XU

- Привернуть на шпильки выпускного коллектора подходящую скобу и зажать эту скобу в мощных тисках. Естественно предварительно отвернуть все семь гаек коллектора и снять четыре прокладки.
- Отвернуть комплектный впускной узел вместе с коробкой дроссельной заслонки. Должны быть отвернуты шесть гаек и отсоединены шланги.
- Провести черту по верхней стороне распределителя зажигания и корпусу распределителя, чтобы обеспечить последующую установку распределителя в первоначальном положении (обе шпильки устанавливаются в то же положение в прорези платы распределителя). Отвернуть две гайки и вынуть распределитель. Крепление распределителя зажигания показано на рисунке 103.

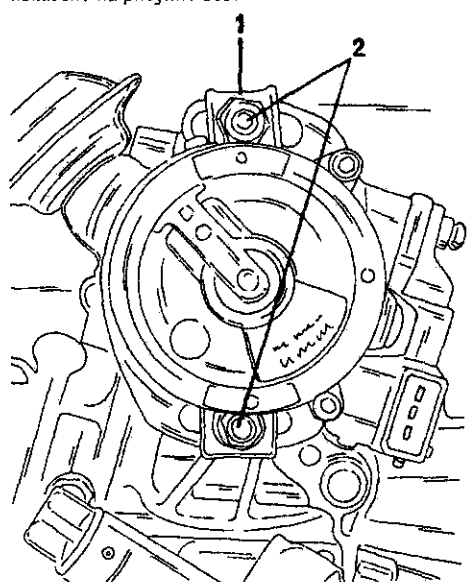


Рис. 103. Отметить установочное положение распределителя зажигания в месте (1), прежде чем отворачивать гайки (2).

- Полностью отвернуть расположенный за распределителем корпус вместе с установленными в нем деталями (7 болтов).
- Заблокировать соответствующим образом зубчатый шкив распределительного вала (Рис. 92) и отвернуть болт. Снять болт, шайбу и зубчатый шкив.
- Отжать маслопровод в середине головки цилиндров.
- Ослабить десять гаек крышек подшипников распределительного вала равномерно и в направлении снаружи к середине. Замаркировать установочное положение крышек и последовательно снять крышки.
- Последовательно вытащить толкатели клапанов из отверстий. Необходимо замаркировать толкатели по их положению установки. Это можно сделать так, как показано на рисунке 104. Снять вложенные регулировочные шайбы и сложить их рядом с соответствующими толкателями.
- Снять клапаны, следуя указаниям для двигателей типа TU. Каждая направляющая втулка клапана имеет маслоотражательный колпачок, расположенный в приемном отверстии головки цилиндров. Снять колпачки пинцетом. При сборке маслоотражательные колпачки должны обязательно заменяться.

Клапаны

Небольшие повреждения головок клапанов могут устраняться притиркой клапанов в седлах в головке цилиндров, как это будет описано в подразделе "Седла клапанов". Обмерить клапаны на соответствие данным таблицы размеров и регулировок и заменить клапаны, размеры которых не соответствуют приведенным в таблице данным.

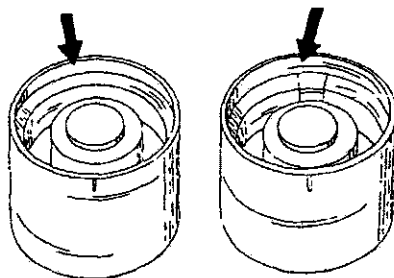


Рис. 104.

- Если концы стержней клапанов имеют износ, их можно обработать на шлифовальном станке при условии, что для коррекции будет снято не более 0,50 мм материала.
- Головка клапана может быть отшлифована на станке для шлифования клапанов при условии, что толщина головки клапана, указанная стрелками на рисунке 94, после шлифовки не будет меньше 0,5 мм.
- Проверить стержни клапанов и вместе с ними диаметр направляющих втулок клапанов, для чего требуется микрометр. Для этого обмерить стержни клапанов в нескольких местах, как показано на рисунке 95, и записать результаты измерений. После этого измерить внутренний диаметр соответствующей направляющей втулки, как показано на рисунке 96. Если обнаруживается износ, то есть разность составляет более 0,10 мм, следует заменить направляющие втулки (см. подраздел "Направляющие втулки клапанов"). Номинальный диаметр стержней клапанов / направляющих втулок клапанов составляет 8,0 мм.

Седла клапанов

- Проверить отсутствие следов износа или образования рубцов на всех седлах клапанов. Легкие явления износа могут быть устранены фрезой 450. Но если седла уже имеют значительный износ, их следует фрезеровать заново или необходима замена колец седел клапанов. Последняя работа требует рассверливания отверстий под седла клапанов и поэтому должна выполняться на станции обслуживания Peugeot.
- При установке новых направляющих втулок клапанов требуется дофрезерование седел клапанов. Для этого требуется угловая фреза (Рис. 97). При этом работа выполняется так же, как описано для двигателей типа TU, однако впускным и выпускным клапанам соответствует угол 45°.

Пружины клапанов

Проверка пружин клапанов производится так же, как и на двигателях типа TU. На впускные и выпускные клапаны устанавливаются одинаковые пружины.

Направляющие втулки клапанов

Для точного измерения направляющих втулок клапанов и стержней клапанов требуется микрометр, использование которого показано на рисунках 95 и 96. Все проверочные работы выполняются так же, как и на двигателях типа TU. Однако замена направляющих втулок производится отличным образом.

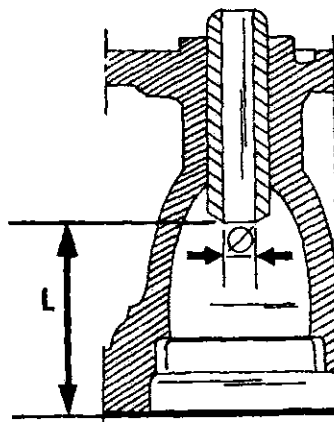


Рис. 105. Размер "L" определяет высоту установки направляющих втулок клапанов на двигателях типа XU.

- Для замены направляющей втулки клапана выпрессовать старую направляющую втулку с помощью подходящей выколотки. Для выпрессовывания направляющих втулок необходимо разогреть головку цилиндров в горячей воде. Перед выпрессовыванием измерить высоту выступа направляющей втулки над поверхностью головки цилиндра. На конце выколотки следует проточить шейку, чтобы она входила в направляющую втулку.
 - При замене направляющих втулок одновременно заменяются и клапаны. После этого необходимо притирать седла клапанов. Имеются направляющие втулки повышенных размеров по диаметру, в соответствии с этим следует рассверливать приемные отверстия под направляющие в головке цилиндров.
 - Обильно смазать направляющие втулки моторным маслом и запрессовать их в головке цилиндров до до размера, измеренного перед снятием старой направляющей втулки. Этот размер измеряется с использованием рисунка 105 и должен составлять у впускных клапанов 40,0 мм и у выпускных клапанов 33,0 мм.
 - После запрессовки развернуть направляющие втулки клапанов до диаметра 8,00 мм ± 0,022 мм. Для этого пользоваться регулируемой разверткой. При этом автоматически получается требующийся люфт стержней клапанов в направляющих втулках.
- При замене направляющей втулки клапана требуется фрезерование седел клапанов.

Головка цилиндров

Тщательно очистить поверхности головки цилиндров и блока цилиндров и проверить перекос поверхности головки цилиндров. Для этого накладывать на поверхность головки цилиндров измерительную линейку вдоль, поперек и по диагонали и щупом замерять просвет между линейкой и головкой цилиндров. Если проходит щуп толщиной более 0,05 мм, как показано на рисунке 100, следует отдать головку цилиндров на плоское фрезерование. Если в каком-либо месте просвет больше, необходимо заменить головку цилиндра.

Головка цилиндров может фрезероваться, если требуется снять металл не более 0,02 мм, однако при этом следует учитывать следующие особенности.

Некоторые блоки цилиндров в месте, показанном на рисунке 101, имеют маркировку в виде буквы "R". Это означает, что блок цилиндров уже был отфрезерован под повышенный размер. При таком блоке цилиндров при установке головки цилиндров должна устанавливаться более толстая прокладка головки цилиндров, которая также имеет маркировку "R". Такая прокладка на 0,2 мм толще. Если выясняется, что требуется фрезерование такой головки цилиндра, следует обратиться на станцию обслуживания Peugeot.

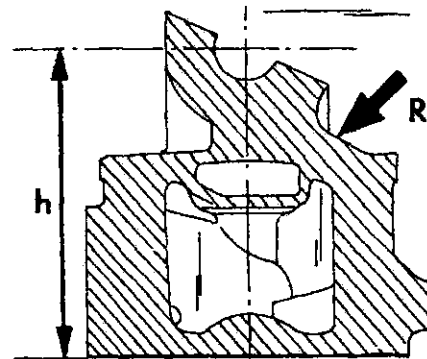


Рис. 106. Расположение маркировки "R" на головке цилиндров, обработанной под повышенный размер. Высота головки цилиндров измеряется между стрелками "h".

Прежде чем принять решение о возможности повторной установки головки цилиндров, измеряется высота головки цилиндров ("h", Рис. 106) между контактами поверхностями. Высота должна составлять 141 мм (на 8-клапанных двигателях) и 140,75 мм (на 16-клапанных двигателях).

Распределительный вал

Распределительные валы не обязательно одинаковы на всех двигателях типа XM10 и при замене должен устанавливаться нужный распределительный вал.

Вложить распределительный вал концевыми шейками в призмы, как показано на рисунке 102, или зажать в центрах токарного станка и поставить измерительный щуп стрелочного индикатора к средней шейке подшипника. Медленно поворачивать распределительный вал и считать показания шкалы стрелочного индикатора. При показании, превышающем 0,01 мм вал погнут и подлежит замене.

Проконтролировать опорные шейки на отсутствие видимых повреждений. Если обнаруживаются повреждения, последующие работы можно не выполнять.

Проконтролировать опорные шейки и отверстия подшипников на отсутствие видимых повреждений. Квалифицированный контроль требует точного измерения отверстий подшипников и опорных шеек. Номинальный диаметр отверстий подшипников и опорных шеек одинаков, разница лежит в зоне допусков. Для измерения отверстий подшипников накрутить крышки подшипников и затянуть их крепление до предписанного момента затяжки.

Для измерения осевого люфта распределительного вала вставить его в головку цилиндров и закрепить крепежной платой. Поставить головку цилиндров на ровную поверхность. Поставить с передней стороны стрелочный индикатор и перемещать вал в обе стороны. Если люфт составляет более 0,07 — 0,15 мм, то имеется износ поверхности опоры распределительного вала или головки цилиндров. Это означает, что необходимо произвести замену одной или обеих деталей.

Только в самом худшем случае имеется износ фланца распределительного вала.

2.4.3. Сборка головки цилиндров

Если заменяется головка цилиндров, распределитель зажигания, свечи зажигания, температурные выключатели и т.д. переставляются со старой головки цилиндров на новую. Тщательно очистить все детали и все подвижные и вращающиеся детали обильно смазать моторным маслом.

Двигатели типа TU

• Вставить клапаны в направляющие втулки. Если седла клапанов шлифовались, их следует устанавливать в соответствующие седла головки цилиндров. То же относится и к повторно устанавливаемым клапанам, которые должны ставиться на прежние места.

• Пользуясь рисунком 107, поставить новые маслоотражательные колпачки на каждую направляющую клапана

• Вдвинуть клапаны (обильно смазанные моторным маслом) с нижней стороны головки цилиндров и надеть на них с верхней стороны детали, показанные на рисунке 108. Для этого надеть на каждый клапан пружины и сжать их съемником клапанов.

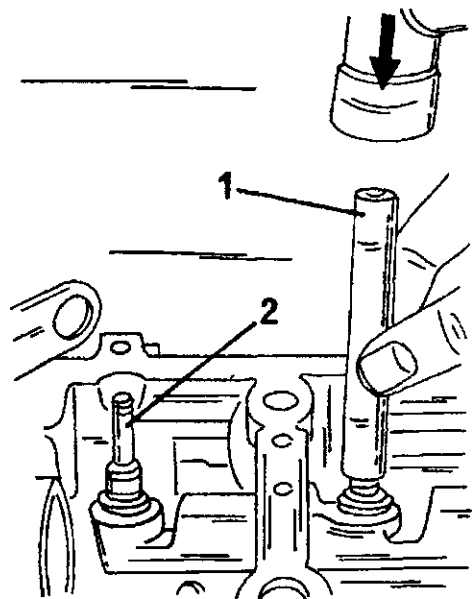


Рис. 107. Установка маслоотражательных колпачков на направляющие втулки клапанов.

1. Маслоотражательный колпачок
2. Трубка для установки

Когда конец стержня клапана начнет выступать с верхней стороны тарелки пружины клапана, вставить острым пинцетом сухари. Медленно отпустить съемник клапанов и поверить, хорошо ли удерживаются сухари в клапанах.

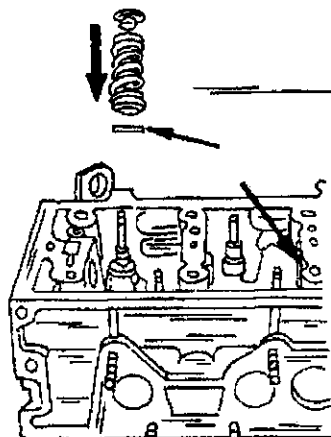


Рис. 108. Установка деталей клапана. Не забыть поставить шайбу, указанную стрелкой.

• Ударить пластмассовым молотком по верхней стороне стержня каждого клапана. Плохо сидящие сухари при этом выскочат. Для предосторожности положить тряпку на концы пружин, чтобы детали не разлетались.

• Смазать моторным маслом опорные шейки распределительного вала и осторожно вставить вал в головку цилиндров, не ударяя при этом кулачками или шейками по втулкам подшипников.

• Привернуть на головке цилиндров крепежную плату вала. Еще раз проверить осевой люфт распределительного вала. Если осевой люфт соответствует норме, затянуть крепление крепежной платы моментом 16 нм.

• Смазать моторным маслом с наружной стороны новый сальник и запрессовать его в головку цилиндров. Для запрессовки можно воспользоваться куском трубы, но при этом не повредить сальник.

• Поставить на распределительный вал зубчатый шкив, так чтобы шпонка вошла в зацепление с канавкой в зубчатом шкиве, и осторожно загнать шкив на распределительный вал. Заблокировать распределительный вал соответствующим образом и затянуть болт моментом 80 нм.

• Установить коробку системы охлаждения на головке цилиндров. Если требуется, сначала поставить термостат и крышку корпуса термостата. Покрывать контактную поверхность корпуса уплотняющей маской и поставить корпус. Затянуть три болта моментом 8 нм. Ввернуть температурные выключатели.

• Аналогичным образом установить корпус привода распределителя зажигания. Здесь крепление производится 5 болтами.

• Покрывать впускной коллектор уплотняющей маской, поставить его на головку цилиндров и равномерно затянуть шесть гаек моментом 8 нм.

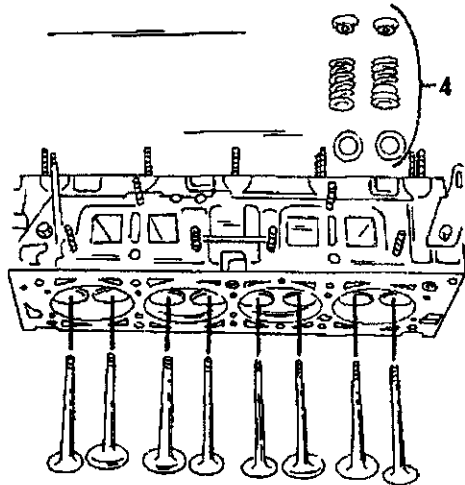


Рис. 109. Сборка головки цилиндров.

• С другой стороны головки цилиндров наложить две прокладки выпускного коллектора, поставить коллектор и равномерно затянуть 8 гаек моментом 16 нм. Привернуть щиток подогрева коллектора.

• Установить распределитель зажигания в соответствии с указаниями соответствующего раздела.

• Все остальные работы производятся в обратной последовательности. После окончательной установки производится регулировка зазоров клапанов.

Двигатели типа XU

• Поставить маслоотражательные колпачки способом, представленным на рисунке 107. Кусок трубки должен иметь диаметр 8 мм. Не повредить при этом маслоотражательные колпачки (из-за повреждений повышается расход масла).

• Установить клапаны способом, описанным для двигателей типа TU. Как показано на рисунке 109, под пружины устанавливаются чашки пружин. Пружину клапанов устанавливаются на головку цилиндров плоской стороной. Сухари впускных и выпускных клапанов одинаковы.

• Обильно смазать толкатели и регулировочные шайбы моторным маслом и установить детали на прежние места. Шайбы с одной стороны плоские. Этой стороной шайба находит на конец стержня клапана, как показано на рисунке 110. Это исключительно важно.

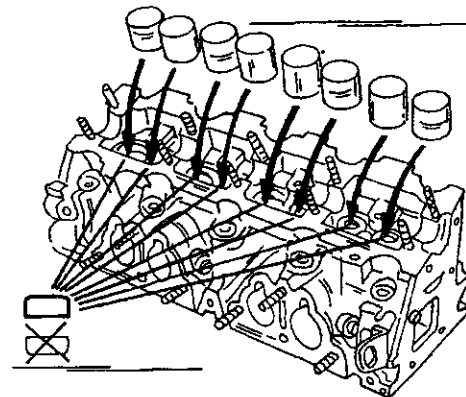


Рис. 110. Обильно смазать толкатели и регулировочные шайбы моторным маслом и установить детали в отверстия. Обращать внимание на установку регулировочных шайб (внизу слева).

Если приходится вытаскивать толкатель, то его следует полностью вытащить, чтобы проверить положение регулировочной шайбы, так как при вытаскивании толкателя шайба может сместиться.

• Смазать моторным маслом опорные шейки распределительного вала и вложить вал в головку цилиндров. Одинакового вида крышки устанавливать в соответствии со сделанной маркировкой. Затянуть крышки подшипников перекрестно в направлении изнутри наружу.

• После регулировки зазоров клапанов (см раздел 2.4.5 для соответствующего двигателя) запрессовать сальник распределительного вала с помощью соответствующей трубки.

• Поставить зубчатый шкив распределительного вала, заблокировать вал соответствующим образом и затянуть болт до момента затяжки 35 нм.

• Дальнейшая сборка производится в обратной последовательности.

2.4.4. Установка головки цилиндров

Установка головки цилиндров была описана во всех подробностях при сборке двигателя в разделе 2.3.1 для двигателей типа TU и в разделе 2.2.1 в соответствующих подразделах для прочих двигателей и поэтому повторного описания не требуется.

2.4.5. Регулировка зазоров клапанов

Регулировка зазоров клапанов производится только на двигателях типа TU, XU7 и XU10 с 8-ю клапанами. 16-клапанный двигатель типа XU10 имеет гидравлические толкатели клапанов, при которых регулировка зазоров клапанов не требуется.

Контрольные и регулировочные работы описываются отдельно для каждого типа двигателя.

Двигатели типа TU

Если регулировка производится на двигателе, установленном на автомобиле, что обычно и бывает при общей проверке зазоров клапанов, то для обеспечения доступа к клапанам необходимо выполнить ряд предварительных работ. Для этого необходимо снять крышку головки цилиндров со всеми сопутствующими работами, как например снятие воздушного фильтра, отключение определенных шлангов и т.д. При снятии крышки головки цилиндров обращать внимание на то, чтобы две распорки и маслоотводящий щиток находились над коромыслами, которые также требуется снимать. При проверке и регулировке зазоров клапанов используются два метода, оба они описываются ниже.

• Провернуть двигатель до полного открытия выпускного клапана первого цилиндра. В этом положении производить регулировку выпускного клапана третьего цилиндра и выпускного клапана четвертого цилиндра. Для простоты проворачивания двигателя поднять переднее колесо, включить 5-ю передачу и проворачивать колесо до установки двигателя в нужное положение. Второе колесо при этом должно стоять на земле. Для снятия компрессии можно ввернуть свечи зажигания.

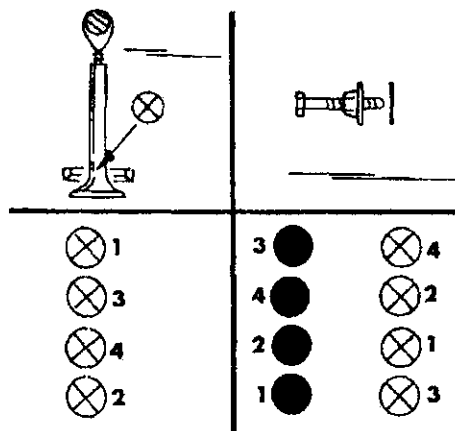


Рис. 111. Регулировка зазоров клапанов.

• Провернуть двигатель еще до открытия следующего выпускного клапана. Регулировка клапанов производится в соответствии с нижеприведенной таблицей и с использованием рисунка 111, на котором приведены также положения кулачков распределительного вала.

Выпускной клапан полностью открыт	Регулировать выпускной клапан	Регулировать выпускной клапан
3	4	2
4	2	1
2	1	3

Выпускные клапана отмечены кружками с крестом, а впускные клапана — зачерненными кружками. При открытии соответствующего выпускного клапана регулировать клапана, указанные в правой части.

• Регулировка зазоров клапанов может также производиться и другим способом, когда двигатель про-

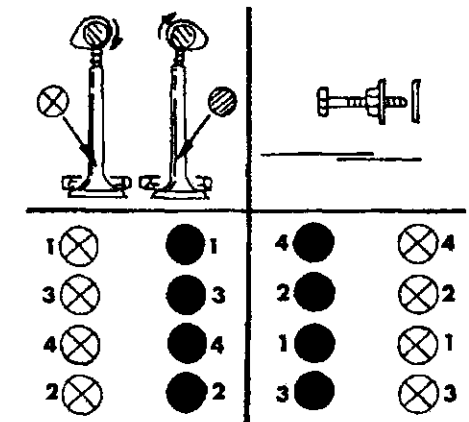


Рис. 112. Регулировка зазоров клапанов, когда закрыты клапаны цилиндров, указанных слева. Регулируются зазоры клапанов цилиндров, указанных справа.

ворачивается до полного закрытия обоих клапанов первого цилиндра. Это положение можно контролировать по четвертому цилиндру, клапана которого должны при этом пересекаться. При проворачивании двигателя из этого положения в обе стороны видно, что один клапан четвертого цилиндра поднимается, а другой клапан опускается. В этом положении коромысла имеют зазоры и оба кулачка распределительного вала находятся в положении, показанном на рисунке 112. После регулировки зазоров клапанов первого цилиндра двигатель проворачивается еще на пол-оборота и регулируется следующая пара закрытых клапанов. В следующей таблице приводится схема регулировки зазоров клапанов:

Пересекающиеся клапаны	Клапаны, подлежащие регулировке
цилиндр №1	цилиндр №4
цилиндр №3	цилиндр №2
цилиндр №4	цилиндр №1
цилиндр №2	цилиндр №3

• Для контроля зазора клапана ввести шуп необходимой толщины между концом стержня клапана и коромыслом, как показано на рисунке 113. Для регулировки зазоров выпускных клапанов требуется шуп толщиной 0,20 мм; для регулировки зазоров выпускных клапанов требуется шуп толщиной 0,40 мм. Допуск зазоров для всех клапанов составляет ±0,05 мм. Шуп должен легко, но не слишком свободно входить в щель. Признаком хорошей регулировки является, когда шуп входит без заклинивания, слегка выгибается, а затем заскакивает в щель между стержнем клапана и коромыслом.

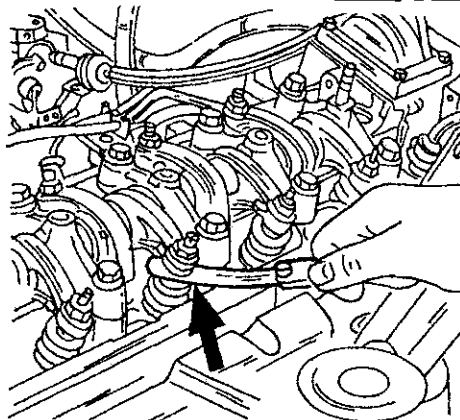


Рис. 113. Вставить шуп в указанную стрелками щель между концом стержня клапана и регулировочным винтом. Момент затяжки контргайки 18 нм (двигатели типа TU).

• При регулировке зазора клапана пользоваться накидным ключом для ослабления контргайки и отверткой для поворота регулировочного винта. При затягивании контргайки удерживать регулировочный винт, чтобы он не сбился. Гайки затягивать моментом 18 нм.

• В заключение еще раз проконтролировать зазоры всех клапанов.

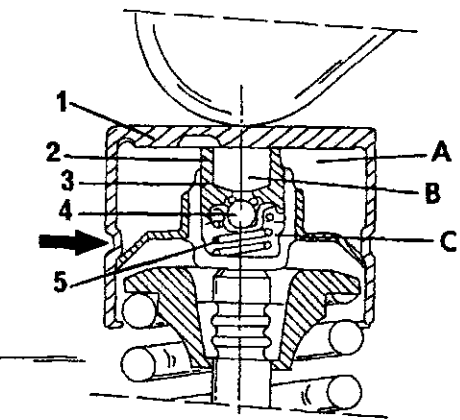


Рис. 114. Разрез гидравлического толкателя (16-клапанный двигатель). Ссылки на цифровые и буквенные обозначения приводятся в тексте.

Двигатели типа XU

Клапана 16-клапанного двигателя не требуют регулировки, так как на этом двигателе установлены гидравлические толкатели клапанов. Для пояснения принципа действия этих толкателей приводится их краткое описание со ссылками на рисунок 114:

- Масло подается под давлением из головки цилиндра и заполняет камеру (А) толкателя (1), а оттуда попадает в камеру низкого давления (В). Благодаря этому открывается шариковый клапан (4) и заполняется камера (С).
- Поршень (2) и рабочая гильза (3) подпираются пружиной (5). Тем самым поддерживается механический контакт между кулачком и стержнем клапана. Небольшая неплотность между поршнем и рабочей гильзой обеспечивает выход воздуха из толкателя.

• Когда в процессе вращения распределительного вала один из кулачков вала нажимает на толкатель, в камере (С) увеличивается давление масла. Шариковый клапан прижимается к опоре и ход кулачка передается на клапан.

Если требуется регулировка 8-клапанного двигателя без снятия его с автомобиля, необходимо провести ряд предварительных работ, чтобы обеспечить доступ к клапанам. Это включает в себя снятие всего узла воздушного фильтра/крышки головки цилиндров, которое было описано при снятии головки цилиндров.

- Поднять переднюю часть автомобиля с одной стороны и включить пятую передачу. Тем самым можно проворачивать двигатель в процессе регулировки за поднятое колесо.
- Замаркировать и отсоединить провода зажигания и вывернуть свечи зажигания.
- Подготовить таблицу для записи измеренных зазоров клапанов, как показано на рисунке 115.

1	0,27			
2	0,13			
		3	4	1
			0,4 0,2	0,2 0,4
			0,2 0,4	0,4 0,2
			0,2 0,4	0,4 0,2
3				
4	2,54			
2	0,13			
5	2,41			

Рис. 115. Таблица проверки зазоров клапанов.

• Проворачивая поднятое переднее колесо в направлении движения вперед, поворачивать двигатель. Для измерения зазора клапана кулачок распределительного вала, соответствующий данному клапану должен быть направлен вверх, то есть другой клапан того же цилиндра открыт. Первый цилиндр располагается со стороны маховика и на рисунке 115 обозначен "А". Измерить зазор, введя шуп между спинкой кулачка и толкателем клапана, как это показано на рисунке 116.

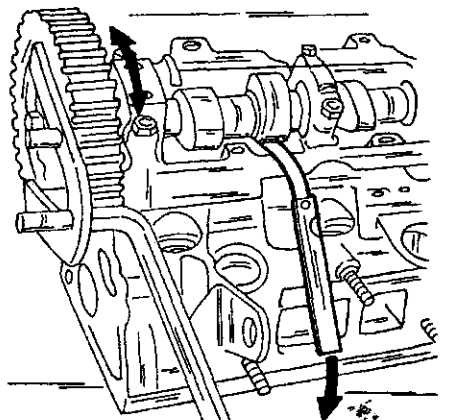


Рис. 116. Измерение зазоров клапанов. Для наглядности головка цилиндров изображена в снятом положении.

- Занести результат измерения в колонку 1 таблицы, в нашем примере 0,27 мм.
- Проворачивая двигатель на пол-оборота в направлении рабочего вращения двигателя измерить зазоры всех клапанов и в соответствии с примером заносить в таблицу. Заданное значение для впускных клапанов составляет 0,15 — 0,25 мм, а для выпускных клапанов 0,35 — 0,45 мм. Если зазоры клапанов выходят за заданные пределы, откорректировать их установкой регулировочных шайб другой толщины между толкателями клапанов и стержнями клапанов. При повышенном зазоре требуется шайба большей толщины, а при пониженном — меньшей. На рисунке 117 представлен процесс регулировки.

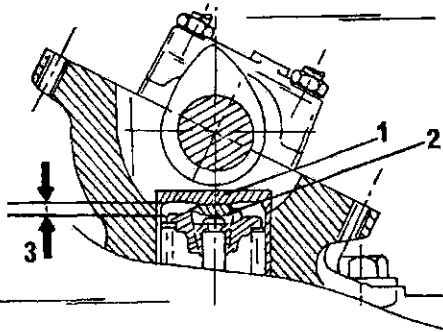


Рис. 117. Разрез распределительного вала и толкателя клапана.

1. Толкатель клапана
2. Регулировочная шайба
3. Толщина регулировочной шайбы

Если требуется регулировка:

- Снять щиток в нише колеса, чтобы обеспечить доступ к концу коленчатого вала.
- Снять верхнюю и нижнюю крышки зубчатого ремня.
- Для блокировки привода газораспределительного механизма вставить блокирующий штифт (круглый стержень) в положение примерно 11 часов в отверстие ременного шкива.
- Ослабить болт натяжителя зубчатого ремня, отжать натяжитель от ремня и снять зубчатый ремень с зубчатого шкива распределительного вала.
- Отжать масляную трубку с верхней стороны распределительного вала.
- Снять распределитель зажигания.
- С передней стороны головки цилиндров отвернуть болт 6 мм с головкой с внутренним шестигранником и равномерно и перекрестно ослабить гайки пяти крышек подшипников распределительного вала. Сначала ослабить гайки подшипника распределительного вала со стороны маховика.
- Снять остальные крышки подшипников распределительного вала и вынуть распределительный вал. Сальник должен обязательно заменяться.
- Вынуть первый толкатель клапана и расположенную под ним регулировочную шайбу, очистить регулировочную шайбу и замерить ее толщину. Толщина новой регулировочной шайбы определяется следующим образом: Поправка = измеренный зазор минус заданное значение зазора. Из рисунка 115 ясно, как производится расчет.

Поправка может быть положительной или отрицательной. При положительной поправке должна устанавливаться более толстая шайба; при отрицательной поправке должна устанавливаться более тонкая шайба.

В качестве заданного значения принимается среднее значение из поля допуска.

Толщина новой шайбы = измеренная толщина шайбы + поправка.

- Подобрать новую регулировочную шайбу, толщина которой наиболее близка к расчетной. Толщины имеющихся шайб находятся в пределах между 2,225 и 3,550 мм. Перед измерением и установкой обезжирить новую регулировочную шайбу.
- Таким же образом поступить с остальными клапанами, зазор которых должен быть откорректирован.
- Перед установкой регулировочные шайбы смазать моторным маслом и вставить в углубление в чашке пружин. Рис. 110 представляет установку шайб.

При замене распределительного вала или толкателей следует обязательно устанавливать шайбы толщиной 2,25 мм (номинальной толщины) незави-

симо от того, какие шайбы были установлены ранее.

- Смазать моторным маслом и установить толкатели. После установки толкатели нельзя поднимать, так как может произойти смещение регулировочных шайб. Если толкатель немного приподнялся, его следует вытащить, чтобы снова вставить регулировочную шайбу.
- Смазать моторным маслом подшипники распределительного вала и поставить их так, чтобы 4-й и 6-й кулачки (считая от стороны маховика) прилегали в соответствующим толкателям. На рисунке 118 оба кулачка указаны стрелками.
- Покрыть поверхности наложения крышки подшипника со стороны распределителя зажигания уплотняющей массой "Auto Joint" и наложить крыш-

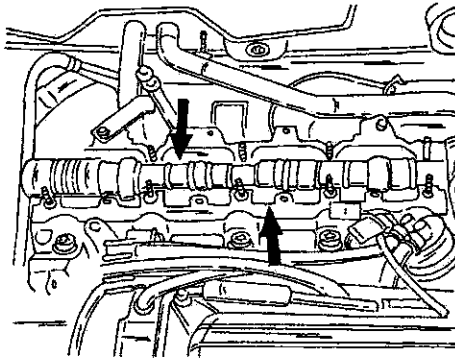


Рис. 118. Оба указанных кулачка своими спинками должны прилегать к толкателям.

ку. Поставить также крышки остальных подшипников в соответствии с номерами.

- Последовательно равномерно в направлении изнутри наружу затянуть крышки до окончательного момента затяжки 15 нм. Также вставить в корпус распределителя болт и затянуть
- Запрессовать с помощью куска трубы соответствующего диаметра новый сальник в головку цилиндров. При этом не деформировать сальник. Так как места мало, можно взять кусок трубы с большой шайбой и запрессовать сальник с использованием дрипного болта.
- Надеть на распределительный вал зубчатый шкив и, удерживая вал от проворачивания, ввернуть болт и затянуть до момента 35 нм.
- Провернуть распределительный вал (очень медленно) не менее, чем на два оборота и еще раз измерить зазоры клапанов. При необходимости произвести поправки.
- Установка остальных деталей производится в обратной последовательности. Следует обратить внимание на то, чтобы болт, показанный на рисунке 119, обязательно устанавливался с новой уплотняющей шайбой. Болт затянуть моментом 15 нм. Поставить масляную трубку (2) на рисунке 119 с верхней стороны головки цилиндров. Установку узла воздушного фильтра/крышки головки цилиндров производить в соответствии с указаниями раздела по установке головки цилиндров. Описание установки ремня приведено отдельно.

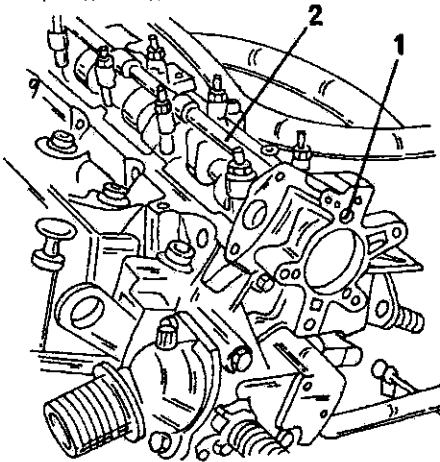


Рис. 119. Указанный в месте (1) болт завернуть с новой уплотнительной шайбой и затянуть до момента 15 нм. Масляная трубка (2) вставляется.

2.5. ПОРШНИ И ШАТУНЫ

Замена поршней и рабочих гильз цилиндров может производиться только при снятом силовом агрегате и отделении коробок передач. При приобретении новых поршней и гильз цилиндров следует знать, что они должны быть согласованы друг с другом по их размерам и должны храниться парами (на двигателях с "мокрыми" рабочими гильзами цилиндров). Это относится и к случаю повторной установки прежних деталей. В этом случае необходимо нанести номера цилиндров на рабочие гильзы, поршни и шатуны.

Все поршни имеют по два компрессионных и одному масляемному кольцу. Верхнее компрессионное кольцо имеет хромированную наружную поверхность, а второе кольцо имеет трапецевидное поперечное сечение. Поршневые кольца имеют маркировку, которая должна располагаться сверху при установке колец.

Хотя поршни и связанные с ними детали не на всех двигателях одинаковы, в этом разделе дается их общее описание. Если гильзы цилиндров не устанавливаются, естественно соответствующие пункты пропускаются.

При заказе новых поршней (и рабочих гильз цилиндров) следует обязательно указывать номер двигателя.

2.5.1. Разборка поршней и шатунов

Для разборки поршней и шатунов обязательно требуется специальный инструмент.

Если таковой отсутствует, работу следует поручать станции обслуживания Peugeot. Также если необходимо произвести замену поршней, требуется тот же инструмент для запрессовки поршневых пальцев. Кроме того требуется электроплитка для разогрева отверстия шатуна (но не всего шатуна) до температуры 250°C. При этом для контроля требуется также плавкий стержень, размягчающийся при этой температуре. При наличии всех этих инструментов и опыта работы производятся следующим образом:

- Вытащить поршни с шатунами из рабочих гильз (или отверстий) цилиндров. Еще раз проверить, что нанесена маркировка.

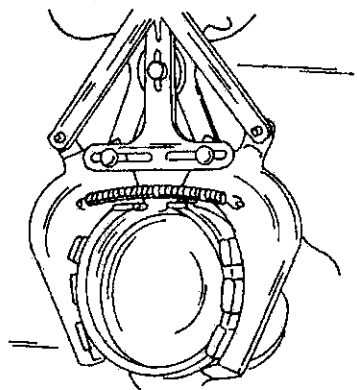


Рис. 120. Снятие поршневых колец с помощью специальных щипцов.

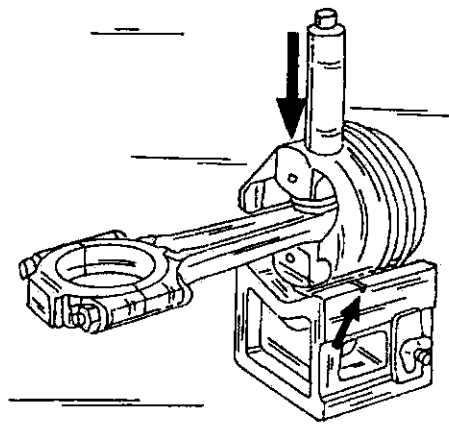


Рис. 121. Выпрессовывание поршневого пальца на прессе. Вырез (стрелка) должен совпадать с отверстием под поршневой палец.

- Последовательно снять с поршней с помощью специальных щипцов поршневые кольца (Рис. 120). Если кольца будут устанавливаться повторно, замаркировать их. При отсутствии специальных щипцов кольца можно снимать, надвинув с противоположных сторон поршня под кольцо металлические полосу. Одну из полос во избежание образования царапин обязательно подложить под стык кольца.
- Для последующей разборки обязательно требуется специальный инструмент. Положить поршень на приспособление под пресс, как показано на рисунке 121 и пуансоном пресса выпрессовать палец. Если поршень отделяется от шатуна, то этот поршень больше нельзя устанавливать, так как нарушено место запрессовки. В этом случае необходимо заменить поршень.

2.5.2. Проверка поршней и шатунов

Тщательно проверить все детали. Если детали имеют признаки разъеданий металла, царапин или износа, они должны обязательно заменяться.

- Замерить зазоры поршневых колец по высоте в канавках поршня, последовательно вставляя кольца в соответствующую канавку на поршне (Рис. 122). Зазор определяется щупом, вставляемым в щель между поверхностью кольца и поверхностью канавки поршня. Если размеры зазоров не соответствуют данным, приведенным в таблице размеров и регулировок, изношены или кольца, или поршни.

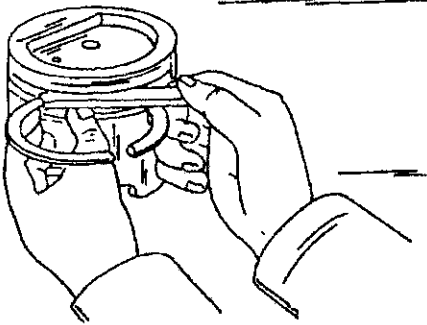


Рис. 122. Измерение зазора поршневых колец по высоте в канавках поршня. Все канавки должны быть тщательно очищены.

- После этого последовательно вставлять все поршневые кольца с верхней стороны в рабочую гильзу цилиндра. Перевернутым поршнем протолкнуть кольцо вниз на расстояние 15 мм от нижнего края отверстия. Для этого поставить блок цилиндров на бок. Для замера стыкового зазора ввести в стык кольца щуп. На рисунке 123 показано, как правильно измеряется стыковой зазор поршневого кольца. Стыковые зазоры не регулируются и при увеличенных стыковых зазорах поршневые кольца подлежат замене.
- Измерить микрометром диаметр поршня под прямым углом к поршневому пальцу по нижнему краю рубашки поршня. Имеются поршни трех размерных групп и соответствующие пальцы имеют цветовую маркировку. Поршни и поршневые пальцы поставляются парами и имеют соответствующую марки-

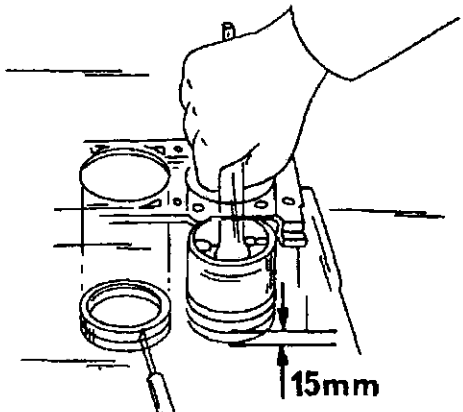


Рис. 123. Измерение стыкового зазора поршневых колец в нижней части рабочей гильзы цилиндра.

ровку. Описать все различия между отдельными двигателями здесь не представляется возможным. На днище поршня нанесена буква, а на рабочей гильзе цилиндра имеется маркировка в виде одной или нескольких насечек. Также имеется цветное пятно, указывающее на соответствие поршневому пальцу. На поршневом пальце имеется маркировка того же цвета.

- Для проверки зазора поршней измерить диаметр отверстия. Отверстия обмеряются в продольном и поперечном направлениях и на трех уровнях по высоте рабочей гильзы цилиндра. Таким образом определяются максимальный и минимальный диаметр. Записать результаты.
- После этого вычест из значений диаметров отверстия значение диаметра поршня. Разность является величиной зазора поршня. Если величина зазора выходит за пределы 0,06 — 0,08 мм, следует установить новые комплекты поршней и рабочих гильз цилиндров. Устанавливать поршни только с одинаковыми буквенными обозначениями. Весьма вероятно, что для того, чтобы прочтять букву, придется сцарапать нагар.
- Проверить отсутствие износа и повреждений поршневых пальцев и отверстий поршней. Пальцы поставляются только в комплекте с поршнями. Поршневой палец должен иметь люфт в отверстии поршня, то есть он должен пр нажатии пальцем перемещаться в поршне.

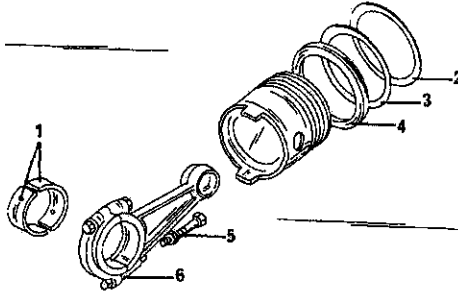


Рис. 124. Монтажный чертеж поршня вместе с шатуном на двигателе с рабочими гильзами цилиндров.

2.5.3. Сборка поршней и шатунов

Предполагается, что все детали в соответствии с разделом 2.5.2 проверены и отремонтированы.

- Проверить отсутствие скручивания и прогиба шатунов на установке для проверки шатунов. Это лучше всего сделать в мастерской, так как погнутые или даже скрученные шатуны могут нарушать нормальную работу двигателя.
- Положить шатуны на электроплитку. Для этого разложить отверстия шатунов на плитке в виде звезды (Рис. 125). Подложить что-нибудь под основание каждого шатуна, чтобы шатуны располагались горизонтально. Постоянно контролировать температуру с помощью плавкого стержня, когда она достигнет значения 230оС. Крышки шатунных подшипников должны наворачиваться так, чтобы между поверхностями наложения шатуна и крышкой шатунного подшипника оставался просвет 1,0 мм.

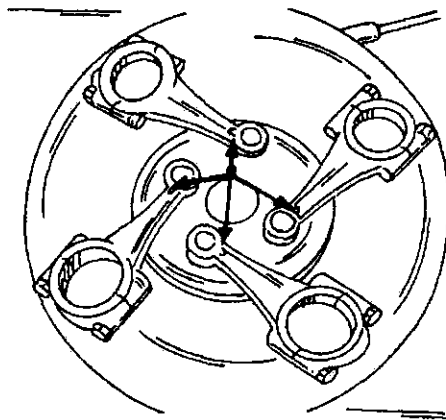


Рис. 125. Разогрев шатунов перед сборкой поршней и шатунов. Положить на электроплитку только концы (стрелки).

- Надеть поршневой палец на монтажный стержень и на другом конце навернуть коническую направляющую, но не затягивая. Также смазать палец и стержень моторным маслом.
- При сборке поршней и шатунов и использовании новых вкладышей подшипников шатуны могут собираться с любым поршнем. При повторной установке прежних вкладышей подшипников сборка производится в соответствии с маркировкой, сделанной при разборке. В любом случае стрелки на днищах поршней должны быть направлены к передней стороне двигателя. Кроме того имеется маркировка "DT", которая указывает, что данная сторона должна быть обращена к приводу газораспределительного механизма. Сборка поршня и шатуна представлена на рисунке 126. Эти маркировки относятся ко всем типам двигателей.

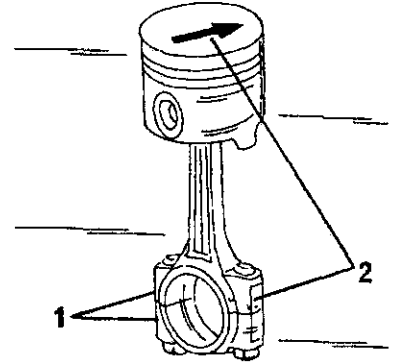


Рис. 126. Правильная сборка поршня и шатуна. Метки на шатуне и крышке подшипника (1), а также маркировка "DT" и вырез под вкладыши подшипника (2) должны быть ориентированы так, как показано на рисунке. Поршневые пальцы 16-клапанного двигателя крепятся стопорными кольцами.

- Наложить поршень на специальное приспособление, зажать через отверстие пружинной планкой.
- Монтажные работы должны проводиться как можно быстрее, чтобы не остыл шатун.
- Снять шатун с плитки трубным ключом и ввести во внутреннюю сторону поршня.
- Ручкой и монтажным стержнем вставить поршневой палец (Рис. 127). Если требуется, для установки заподлицо покачивать шатун. Вдавить поршневой палец до упора. Специальное приспособление гарантирует запрессовку в точном положении. Через несколько секунд снять с поршня накладку и проверить свободу перемещения поршня на шатуне после того, как он охладился.
- Вывернуть монтажный стержень из поршня и подобным образом собрать остальные поршни.
- Смазать из масленки опору под палец.
- Последовательно установить на поршень поршневые кольца. Маркировка двух верхних поршневых колец "Top" должна располагаться сверху. Перед установкой еще раз проконтролировать каждое поршневое кольцо, так как при их установке легко ошибиться. При установке поршневых колец требуются щипцы для поршневых колец, но можно также

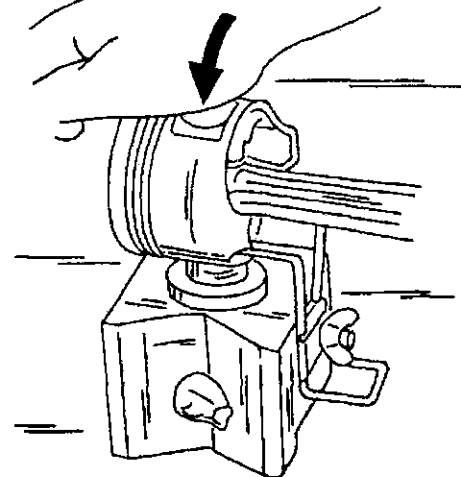


Рис. 127.

проложить вокруг поршня три металлических полоски (например, шупы) и надевать кольца на полоски. Вытащить полоски, когда кольцо задвигается на уровень соответствующей ему канавки. Кольца легко ломаются и должны устанавливаться очень осторожно.

- Хорошо смазать поршневые кольца моторным маслом и сместить их по окружности, правильно располагая стыки колец.
- Стык масляеъемного кольца установить в месте, показанном на рисунке 128, а стыки двух других колец сместить от него по окружности поршня на углы 120° .

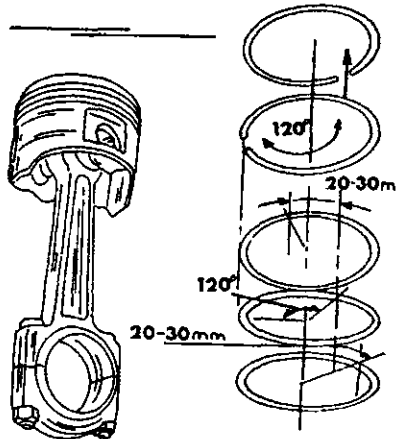


Рис. 128. Расположение стыков поршневых колец по окружности поршня.

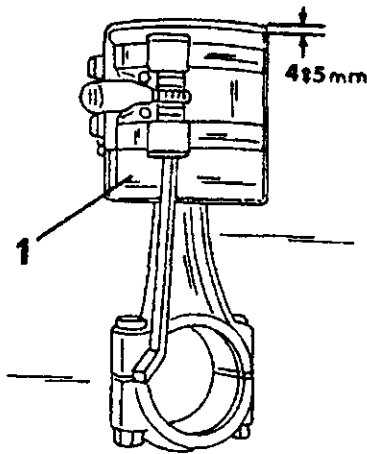


Рис. 129. При установке стяжной ленты поршень должен выступать на указанный размер (при наличии рабочих гильз цилиндров).

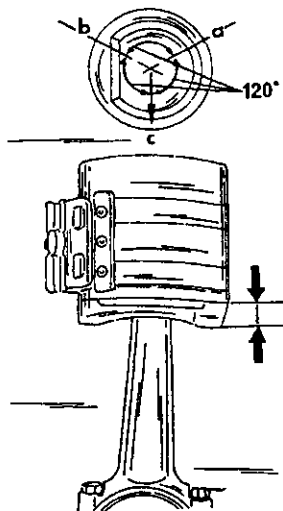


Рис. 130. Поршень двигателя типа XU. Расположить стыки колец от "а" до "с" указанным образом. При наложении стяжной ленты поршень должен немного выступать снизу.

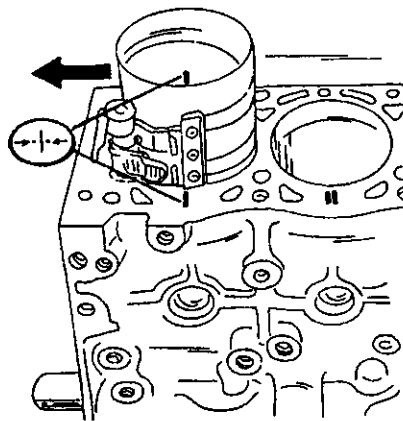


Рис. 131. Вдвигание поршня со стяжной лентой на двигателе с чугунным блоком цилиндров. Обязательно обеспечить совпадение маркировки на поршне и на отверстии цилиндра.

- Смазать поршень моторным маслом и вставить его в соответствующую рабочую гильзу цилиндра. Для сжатия поршневых колец при установке поршня требуются соответствующие стяжные ленты. При наличии рабочих гильз цилиндров наложить стяжную ленту вокруг поршня так, чтобы верхний край поршня еще выступал на примерно 4 — 5 мм (Рис. 129). Это обеспечивает начало вдвигания поршня в рабочую гильзу цилиндра. При чугунном блоке цилиндров наложить стяжную ленту вокруг поршня таким образом, чтобы нижняя часть рубашки поршня оставалась свободной, как показано на рисунке 130 и после этого указанным на рисунке 131 образом задвинуть поршень в отверстие сверху. При наличии рабочих гильз цилиндров поршни вставлять так, чтобы плоские стороны шатунов и поверхность верхней стороны рабочей гильзы были параллельны и чтобы стрелка на днище поршня указывала к передней стороне двигателя. Взаимное расположение шатуна и поверхность рабочей гильзы цилиндра представлено на рисунке 132.

- Если требуется, поставить новые уплотнительные кольца круглого сечения с нижней стороны рабочих гильз цилиндров, не смещая их по окружности.
- Вставить рабочие гильзы в блок цилиндров, после того как измерены их выступы, как это описано в разделе 2.3.
- После установки рабочих гильз проконтролировать совпадение меток на верхних краях гильз с метками на поверхности блока цилиндров и направление всех четырех стрелок на днищах поршней в сторону привода газораспределительного механизма.
- Установить крышки шатунных подшипников на двигателях типа TU, как это описано в разделе 2.3. На двигателе типа XU это делается следующим образом:
 - Сначала затянуть гайки до момента затяжки 40 нм. Затем отпустить гайки и снова затянуть, но на этот раз до момента 20 нм.
 - Из этого положения подтянуть гайки на угол 70° . Угол оценить на глаз или использовать транспортир.
 - Проконтролировать, что маркировки на шатунах и на крышках подшипников на всех шатунах имеются с одной и той же стороны.
 - После затяжки всех крышек шатунных подшипников повернуть на несколько оборотов коленчатый вал, проверяя отсутствие заклинивания.

2.6. БЛОК ЦИЛИНДРОВ

Блок цилиндров состоит из картера кривошипно-шатунного механизма и собственно блока цилиндров, в который устанавливаются рабочие гильзы цилиндров, или просто из блока цилиндров.

При полной разборке тщательно очистить блок цилиндров и удалить все посторонние частицы из полостей и смазочных каналов. Особо следует обращать внимание, чтобы полностью была удалена промывающая жидкость. Если возможно, просушить блок цилиндров сжатым воздухом. Обязательно обращать внимание на то, чтобы в смазочных каналах не оставалось масла.

Перед тем, как производить измерение зазоров поршнями, следует ознакомиться с разделом 2.5.2.

Перекос поверхности блока цилиндров проверяется тем же способом, который описан для головки

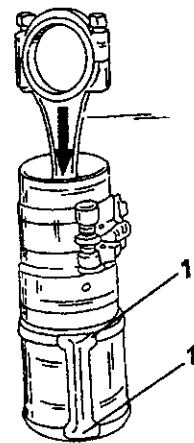


Рис. 132. Вдвигать поршень и шатун так, чтобы стороны шатуна совпадали с поверхностями (1) рабочей гильзы цилиндра.

цилиндров. Обмерить блок цилиндров в продольном, поперечном и диагональных направлениях. Толщина вводимого шупа не должна превышать 0,05 мм. Как уже упоминалось, если на головке цилиндров выбита буква "R" (у двух двигателей, которых это касается), то фрезерование поверхности блока цилиндров не допускается.

2.7. КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И ПОДШИПНИКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие коленчатого вала уже было описано в разделе, посвященном разборке двигателя. Коленчатый вал работает в пяти подшипниках. Шейки коренных подшипников и шейки шатунных подшипников могут один раз обтачиваться, то есть имеются вкладыши подшипников одного повышенного размера.

Осевой люфт коленчатого вала регулируется разгонными шайбами у второго подшипника коленчатого вала.

Уплотнение коленчатого вала производится с передней и с задней стороны сальником.

2.7.1. Измерение осевого люфта коленчатого вала

Перед снятием коленчатого вала следует определить величину его осевого люфта, чтобы к установке при необходимости приготовить разгонные шайбы повышенного размера. Провести следующие работы:

- Установить на передней стороне блока цилиндров стрелочный индикатор, как показано на рисунке 77, и прижать коленчатый вал вдоль оси в одну сторону отверткой. Обнулить шкалу стрелочного индикатора.
- Нажать на коленчатый вал отверткой с другой стороны и снять показание со шкалы стрелочного индикатора. Значение должно находиться в пределах допуска. Записать результат измерения. Если он превышает предел износа, при сборке должны устанавливаться разгонные шайбы повышенного размера (иногда изнашиваются только разгонные шайбы).
- Снять стрелочный индикатор.
- Снять коленчатый вал в соответствии с указаниями раздела 2.2. для соответствующего типа двигателя.

2.7.2. Проверка деталей

- Тщательно очистить коленчатый вал. Особое внимание обращать на чистоту смазочных отверстий.

Тщательно проверить отсутствие повреждений коленчатого вала и произвести точные измерения коренных и шатунных шеек микрометром. При этом действовать в соответствии с рисунком 134. В правой части рисунка показаны направления измерения каждой шейки, то есть на каждой шейке должны быть произведены шесть измерений. Разница между измерением в направлении к щеке коленчатого вала и измерением в направлении, перпендикулярном к щеке коленчатого вала определяет его некрутость; разница между измерением на одном конце и на другом конце коленчатого вала определяет его конусность. Обе разности не должны

превышать 0,007 мм. Шейки коренных подшипников коленчатого вала и шейки кривошипов могут обрабатываться один раз, так чтобы коленчатый вал мог устанавливаться с вкладышами повышенного размера.

• Зажать коленчатый вал в центрах токарного станка или вложить крайние шейки вальца в призмы, как показано на рисунке 135, и проверить биение вала, установив измерительный шуп стрелочного индикатора на средней шейке. Биение не должно превышать значения 0,02 мм. В противном случае коленчатый вал подлежит замене.

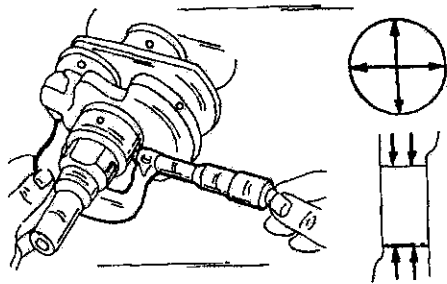


Рис. 134. Измерение коренных шеек коленчатого вала. С правой стороны рисунка показаны направления измерений.

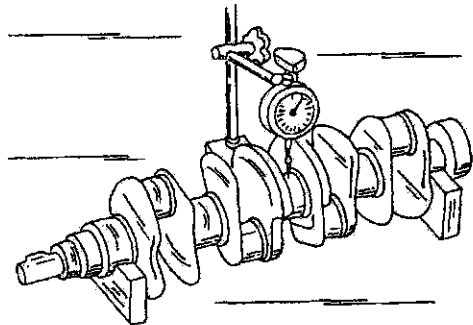


Рис. 135. Измерение биения коленчатого вала (наружные опорные шейки вложены в призмы).

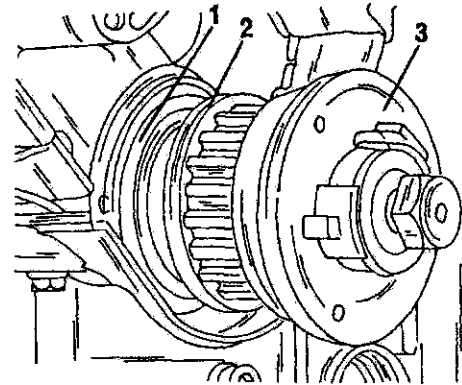


Рис. 136. Снятие переднего сальника коленчатого вала.

1. Сальник
2. Прижимная шайба
3. Зубчатый шкив коленчатого вала

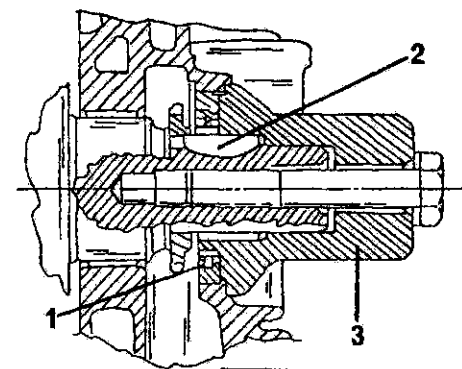


Рис. 137.

2.7.3. Установка коленчатого вала

Описание установки коленчатого вала приведено в связи с установкой двигателя в разделе 2.3. для соответствующего типа двигателя. Обязательно следует правильно устанавливать вкладыши, так как имеются различия у отдельных типов двигателей. Вкладыши, имеющие канавки смазки, устанавливаются в нужных местах. Обязательно устанавливать обе разгонные шайбы одинаковой толщины.

2.7.4 Замена заднего сальника коленчатого вала

Приводится описание, общее для всех типов двигателей.

Сальник может быть заменен при снятом маховике. Это может потребоваться, когда начинает проскальзывать сцепление из-за загрязнения маслом, вытекающим из картера двигателя.

Вытащить сальник с помощью отвертки, не повредив при этом картер двигателя и фланец коленчатого вала. Для облегчения снятия сальника можно вернуть с наружной стороны сальника два винта-самореза и попеременно упираться отверткой в головки винтов. Шаг за шагом сальник выходит.

Проверить рабочую поверхность на коленчатом вале. Если имеется износ поверхности от старого сальника, новый сальник может запрессовываться в картер двигателя немного глубже.

Осторожно запрессовать новый сальник с помощью выколотки соответствующего диаметра. Смазать сальник снаружи моторным маслом, а его уплотняющие губки универсальной смазкой. Если поверхность коленчатого вала не изношена, сальник запрессовывается заподлицо, а в противном случае немного утопить наружную поверхность сальника. Проверить равномерную запрессовку сальника по окружности.

2.7.5. Замена переднего сальника коленчатого вала

Передний сальник находится за зубчатым шкивом коленчатого вала в крышке картера двигателя или в передней крышке (двигатели типа XU) и может заменяться без снятия двигателя, но при этом должен сниматься зубчатый ремень. Снятие сальника не просто, так как он располагается в углублении картера двигателя. Для снятия сальника можно попытаться вернуть в сальник два винта-самореза и затем вытащить сальник отверткой, как было описано для заднего сальника. На двигателе типа XU10 следует обращать особое внимание на установочное положение сальника, которое было описано при сборке двигателя (см. также рисунок 79).

В общем при замене сальника производятся следующие работы:

- Ослабить и снять приводной ремень генератора переменного тока.
- Отвернуть ременной шкив коленчатого вала от фланца.
- Отвернуть болт крепления зубчатого шкива или ременного шкива коленчатого вала. Чтобы заблокировать коленчатый вал от проворачивания, включить передачу (при двигателе, установленном на автомобиле) или вставить в зубцы венца маховика отвертку (при снятом двигателе).
- Снять зубчатый ремень.

На двигателе типа TU снять зубчатый шкив коленчатого вала, пользуясь рисунком 136. Для отжатия зубчатого шкива можно опереться под фланец зубчатого шкива двумя отвертками. Снять с коленчатого вала прижимную шайбу (2) и после этого снимать освобожденный сальник. На других типах двигателей работа выполняется аналогичным способом.

• Смазать уплотняющие губки и поверхность контакта с прижимной шайбой нового сальника моторным маслом. При двигателе, установленном на автомобиле, обычно сальник запрессовывается в нужное положение с помощью специального приспособления. Приспособление имеет форму, показанную на рисунке 137, и для запрессовки сальника в нужное положение используется болт крепления зубчатого шкива. Такое приспособление можно изготовить самостоятельно из куска трубы с шайбой, закрывающей открытую сторону трубы. Перед установкой проверить, поставлена ли на коленчатый вал шпонка.

Если двигатель снят, осторожно запрессовать сальник в нужное положение куском трубы, не по-

вредив его при этом.

- Надеть прижимную шайбу и ременной шкив коленчатого вала до соответствующего момента затяжки. При этом коленчатый вал должен быть соответствующим способом заблокирован (включить передачу или заблокировать маховик).
- Установить привод газораспределительного механизма, следуя указаниям раздела 2.3. по сборке двигателя.

2.7.6. Маховик

В случае повреждения зубчатого венца маховика необходимо также проверить шестерню стартера, так как происходит совместный износ обеих деталей.

Болты маховика размещены либо со смещением, либо имеется центрирующий штифт так, что маховик может устанавливаться только в одном положении. При установке маховика покрыть резьбу болтов контрольным средством "Loctite" (кроме болтов на двигателе типа XU). Равномерно и перекрестно затянуть болты до предписанного (не одинакового для всех типов двигателей) момента.

2.8. ПРИВОД ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Хотя на всех типах двигателя установлен зубчатый-ременный привод газораспределительного механизма, используются различные детали, главным образом для натяжения, то есть регулировки зубчатого ремня. Особое внимание следует обратить на то, что на станциях обслуживания Peugeot для проверки натяжения ремня используется специальный инструмент. В отсутствие такого инструмента нужно обладать определенным опытом, чтобы произвести замену зубчатого ремня.

Снятие и установка зубчатого ремня при его замене проще, так как можно запомнить натяжение установленного ремня и при установке нового ремня натянуть его так же, как и старый. Особенно следует выделить случай обрыва зубчатого ремня. Зубчатый ремень должен заменяться через 100000 км. При превышении этого пробега ремень может с большой вероятностью порваться. Это имеет очень нехорошие последствия, так как происходит удар клапанов по поршням. Если происходит такой случай обрыва зубчатого ремня, кроме снятия ремня необходимо снимать головки цилиндров, чтобы проверить отсутствие повреждений клапанов и поршней.

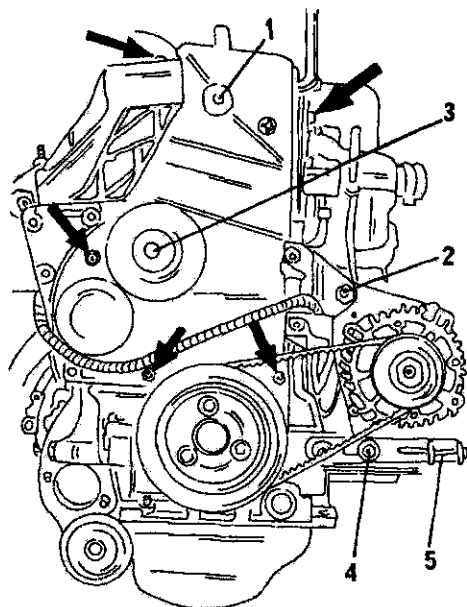


Рис. 138. Расположение защитных кожухов (1) и (3) зубчатого ремня. Стрелками указано расположение болтов. Кроме того показаны:

2. Болт крепления генератора
4. Установочный болт
5. Болт регулировки натяжения ремня

2.8.1. Снятие и установка зубчатого ремня (двигатели типа TU)

Установка зубчатого ремня на этих двигателях описана в разделе, посвященном сборке двигателя. Следующее описание касается только снятия зубчатого ремня.

Как уже упоминалось, для правильного натяжения ремня после его установки требуется специальный инструмент, который рекомендуется приобрести перед снятием ремня. Квалифицированный механик в состоянии измерить натяжение установленного ремня с помощью бизмена, чтобы установить те же натяжение после замены зубчатого ремня. Использование специального инструмента описывается в разделе 2.8.4 для случая, когда этот инструмент имеется в распоряжении.

При замене зубчатого ремня должно быть поднято правое переднее колесо.

- Ослабить гайки крепления правого переднего колеса, поднять правую переднюю сторону автомобиля и подставить под кузов подставку. Снять колесо.

- Пользуясь рисунком 138, снять оба защитных кожуха зубчатого ремня. Стрелками указано расположение болтов. Освободить размещенный на кожухах жгут проводов.

- Включить пятую передачу и проворачивать ступицу поднятого переднего колеса до установки поршня первого цилиндра в положение верхней мертвой точки такта сжатия. В этом положении вставить блокирующие стержни маховика и зубчатого шкива. На рисунке 139 представлено положение блокирующего штифта маховика. На рисунке 140 представлено положение блокирующего штифта зубчатого шкива. На рисунке 23 представлен внешний вид блокирующих штифтов. Диаметр составляется 8 и 10 мм.

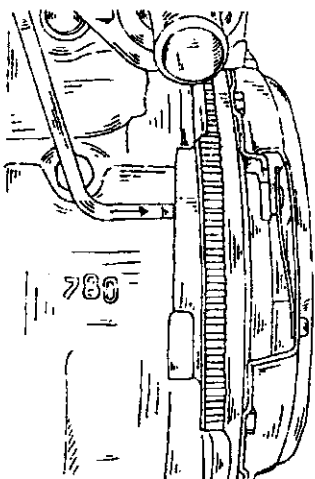


Рис. 139. Блокировка маховика блокирующим штифтом.

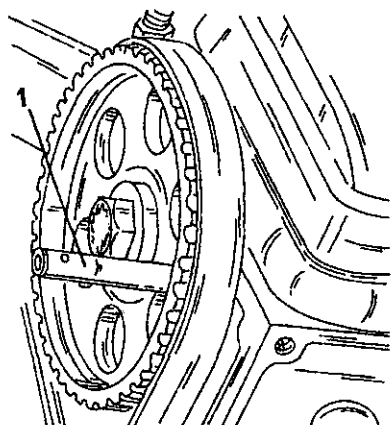


Рис. 140. Блокировка зубчатого шкива блокирующим штифтом. Штифт в ходит в соответствующее отверстие с внутренней стороны.

- Ослабить крепление генератора и снять генератор. На рисунке 138 представлено расположение деталей.

- Отвернуть три болта крепления ремennого шкива коленчатого вала и снять ремennый шкив. Если шкив крепко засел, осторожно подставлять то слева, то справа монтировку и отжимать шкив.

- Отвернуть защитный кожух зубчатого ремня рядом с ремennым шкивом коленчатого вала.

- Ослабить гайку натяжного ролика зубчатого ремня, отжать ролик наружу, чтобы разгрузить ремень, и снять зубчатый ремень. Нанести с наружной стороны ремня краской направление рабочего движения ремня. Лучше всего нанести стрелку, указывающую направление рабочего движения ремня.

- Во избежание повреждения не допускать контакта зубчатого ремня с маслами и смазкой. Лучше всего хранить зубчатый ремень, повесив его на стене на гвозде, не допуская перегибов.

Установка зубчатого ремня, как уже упоминалось, описана при сборке двигателя типа TU.

2.8.2. Снятие и установка зубчатого ремня на двигателе типа XU7 (с рабочим объемом 1,8 литра)

Снятие и установка на этом двигателе производятся аналогично двигателю типа XU10, указания по которому приведены в следующем разделе.

2.8.3. Снятие и установка зубчатого ремня на двигателе типа XU10 (8-клапанный двигатель)

На станциях обслуживание Peugeot используют два блокирующих штифта для удержания распределительного и коленчатого вала и специальный индикатор для контроля натяжения зубчатого ремня. При обрыве зубчатого ремня рекомендуется отбуксировать автомобиль на станцию обслуживания. Если требуется просто заменить или снять и установить зубчатый ремень, необходимо шаг за шагом следовать ниже следующим указаниям. Во-первых поднять переднюю сторону автомобиля со стороны ремennого шкива коленчатого вала и подставить под кузов подставку. Снять колесо и удалить шток во внутренней нише колеса.

- Ослабить натяжитель приводного ремня генератора и снять ремень. Снять также остальные ремни.
- Отжать в сторону топливопроводы, расположенные сверху.

- Провернуть коленчатый вал головкой ключа за болт ремennого шкива коленчатого вала до совпадения двух отверстий для установки блокирующих штифтов. Для коленчатого вала это положение соответствует примерно 11 часам, а для распределительного вала — 8 часам.

- Удерживая коленчатый вал от проворачивания, включи передачу, отвернуть болт ремennого шкива коленчатого вала. Ни в коем случае не удерживать коленчатый вал блокирующим штифтом. Отвернуть нижний защитный кожух зубчатого ремня.

- Снять ремennый шкив коленчатого вала, не проворачивая при этом коленчатый вал. Возможно для этого придется воспользоваться съемником.

- Если на автомобиле установлены гидроусилитель рулевого управления и кондиционер, снять автоматическое натяжное устройство или ручное устрой-

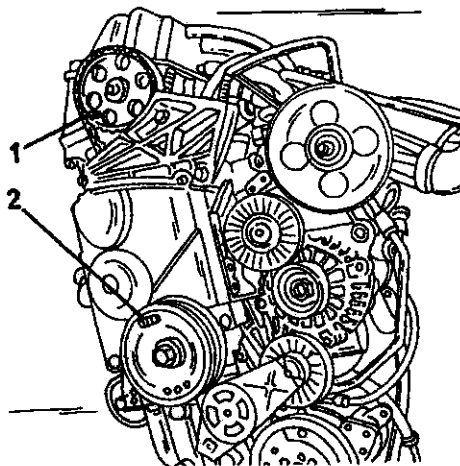


Рис. 141. Вставить два блокирующих штифта в указанных местах. В зубчатый шкив распределительного вала в месте (1), в ремennый шкив коленчатого вала со стороны (2).

ство для регулировки приводного ремня и снять ремень.

- Отвернуть оба защитных кожуха зубчатого ремня. Снять шайбу, расположенную на коленчатом вале.

Теперь можно снимать зубчатый ремень. Если нет индикатора для проверки натяжения зубчатого ремня, взяться за зубчатый ремень большим и указательным пальцем и перемещать ремень в разные стороны. Запомнить перемещение зубчатого ремня. Можно также нажать на ремень внутрь и измерить прогиб ремня от какой-нибудь опорной точки измерительной линейкой. Записать измеренное значение.

- Ослабить болт натяжителя зубчатого ремня (Рис. 142), отжать натяжной ролик наружу и снять зубчатый ремень. Если требуется, могут быть также заменены зубчатый шкив распределительного вала, зубчатый шкив коленчатого вала или натяжной ролик. Независимо от вида работ ни в коем случае не проворачивать ни распределительный, ни коленчатый вал.

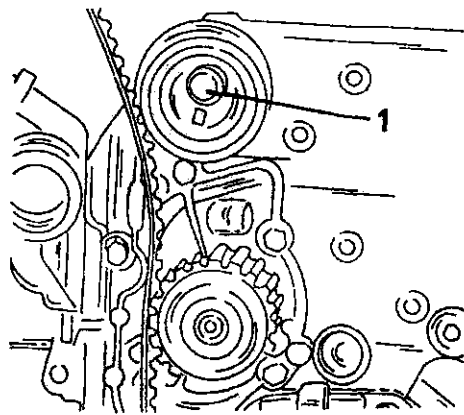


Рис. 142. Отжать натяжной ролик наружу после ослабления болта (1). При этом ремень ослабляется и может быть снят.

- Наложить новый зубчатый ремень на оба зубчатых шкива, шкив водяного насоса и провести ремень за натяжным роликом. Длинная сторона ремня должна накладываться с натягом. Не допускать проворачивания зубчатых шкивов, если не установлены блокирующие штифты. Если штифты установлены, вытащить их.

- Надеть на коленчатый вал ремennый шкив и шайбу и закрепить болтом.

- Ослабить натяжной ролик и дать ему упереться в зубчатый ремень. Временно затянуть болт.

- Провернуть коленчатый вал не менее, чем на 2 оборота (головкой ключа за болт ремennого шкива), чтобы обеспечить осадку зубчатого ремня. Вал проворачивать по часовой стрелке, глядя спереди. После проворачивания вала установить его в положение верхней мертвой точки такта сжатия первого цилиндра, то есть метка "0" на маховике должна стоять напротив метки "0" на шкале регулировки момента зажигания.

- Ослабить болт натяжного ролика, обождать, пока ролик прижмется к ремню, и затянуть болт моментом 20 нм.

- Проверить, что натяжение ремня такое же, каким было до снятия ремня. Регулировка может производиться отклонением натяжного ролика. На ролике имеется два отверстия, за которые можно отводить ролик цапфенным ключом.

Внимание: Выше приведенные указания даны с чистой совестью, но без гарантии. Квалифицированная работа может быть выполнена только с применением специального инструмента.

- Снова снять ремennый шкив коленчатого вала, поставить защитные кожухи зубчатого ремня и снова надеть ремennый шкив. Удерживая коленчатый вал от проворачивания, затянуть болт до момента 110 нм.
- Установить все остальные детали.

2.8.4. Снятие и установка зубчатого ремня (16-клапанные двигатели типа XU10)

Как видно из рисунка 144, эти двигатели имеют два распределительных вала. Водяной насос также приводится через зубчатый ремень. Зубчатый ремень должен заменяться через 100000 км пробега.

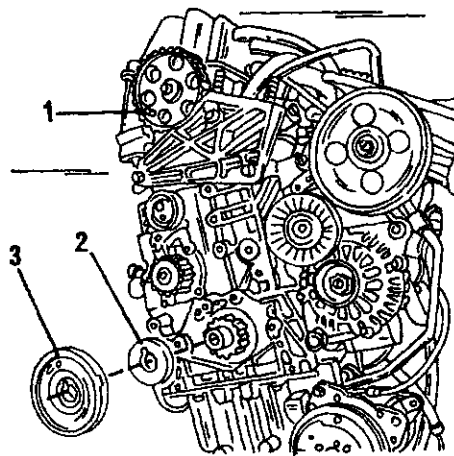


Рис. 143. Двигатель типа XU при снятии зубчатого ремня. Вырез шайбы (2) надевается на шпонку.

1. Блокирующий штифт
2. Шайба
3. Ременной шкив коленчатого вала

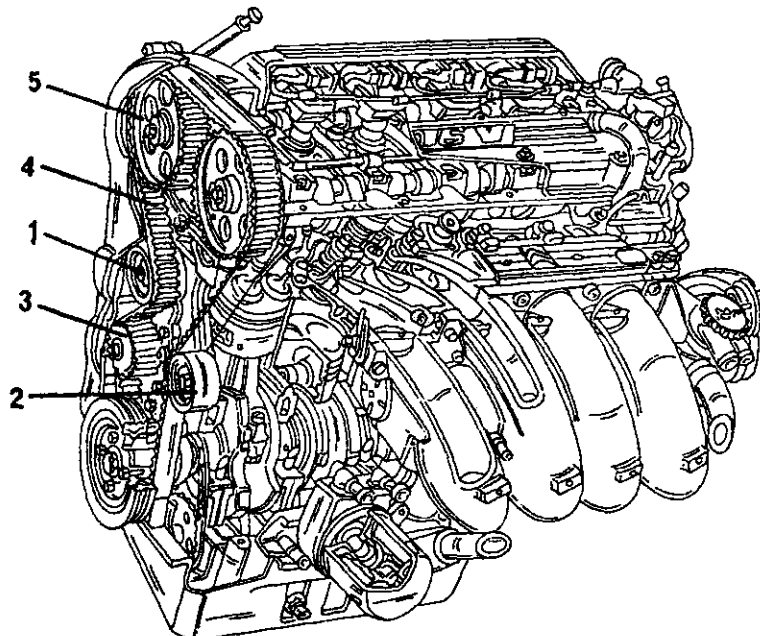


Рис. 144. Привод газораспределительного механизма 16-клапанного двигателя.

1. Натяжной ролик зубчатого ремня
2. Натяжной ролик зубчатого ремня
3. Приводная шестерня водяного насоса
4. Зубчатый ремень
5. Зубчатые шкивы распределительных валов

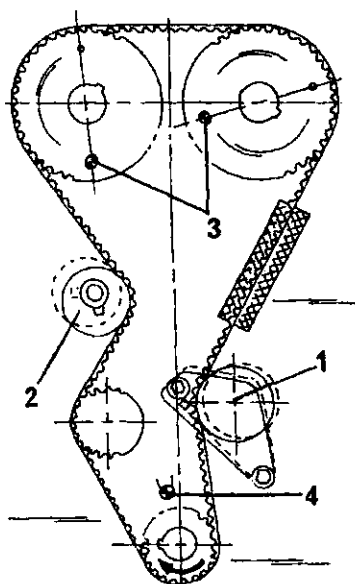


Рис. 145. Установка зубчатого ремня на 16-клапанном двигателе.

1. Натяжной ролик ремня
2. Натяжной ролик ремня
3. Блокирующие штифты зубчатых шкивов распределительных валов
4. Блокирующий штифт коленчатого вала

Как и на 8-клапанном двигателе, здесь также требуется специальный инструмент и ниже описываемые работы должны выполняться только при простой замене ремня.

До отворачивания защитных кожухов зубчатого ремня работы выполняются так же, как на 8-клапанном двигателе. Зубчатые шкивы и зубчатый ремень представлены на рисунке 145.

Из-за наличия двух распределительных валов и связанных с этим различий в приводах снятие и установка привода газораспределительного механизма значительно сложнее, чем на двигателе с одним распределительным валом, так как работы выполняются с двумя натяжителями.

- Провернуть коленчатый вал головкой ключа за болт ременного шкива коленчатого вала до совпадения двух отверстий для установки блокирующих штифтов. На рисунке 145 показаны места установки блокирующих штифтов.

- Удерживая коленчатый вал от проворачивания, включить передачу, отвернуть болт ременного шкива коленчатого вала. Ни в коем случае не удерживать коленчатый вал блокирующим штифтом. Отвернуть нижний защитный кожух зубчатого ремня.

- Вставить 10-миллиметровый блокирующий штифт и снять ременной шкив коленчатого вала, не проворачивая при этом коленчатый вал.

- Если на автомобиле установлены гидроусилитель рулевого управления и кондиционер, снять автома-

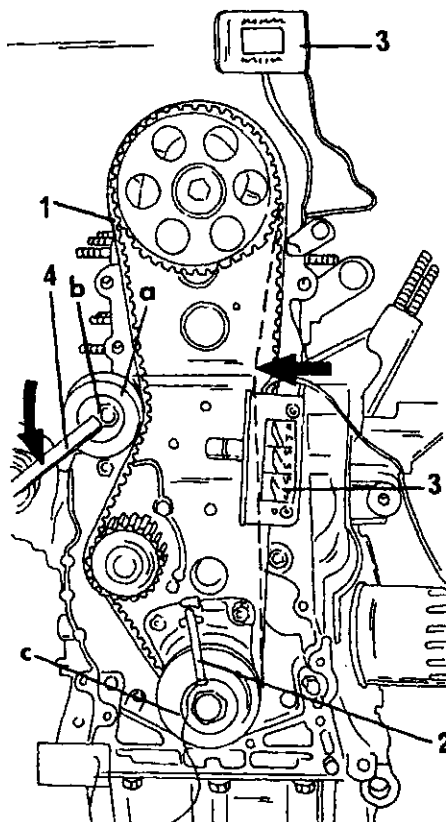


Рис. 146. Установка и натяжение зубчатого ремня на двигателе типа XU10 с использованием специального инструмента. Буквами обозначены три основные рабочие операции.

- a перемещение натяжного ролика
- b затягивание гайки
- c проворачивание коленчатого вала (2 полных оборота)
1. Блокирующий штифт распределительного вала
2. Блокирующий штифт коленчатого вала
3. Прибор для индикации натяжения зубчатого ремня
4. Цапфенный ключ

тическое натяжное устройство или ручное устройство для регулировки приводного ремня и снять ремень.

Теперь можно снимать зубчатый ремень. Если нет индикатора для проверки натяжения зубчатого ремня, взяться за зубчатый ремень большим и указательным пальцем и переместить ремень в разные стороны. Запомнить перемещение зубчатого ремня. Можно также нажать на ремень внутрь и измерить прогиб ремня от какой-нибудь опорной точки измерительной линейкой. Измерения производить с обеих сторон зубчатого ремня. Записать измеренные значения.

- Ослабить болты обоих натяжителей зубчатого ремня. Ролик (2) крепится также, как изображено на рисунке 142, а ролик (1) крепится двумя болтами, один из которых ввернут в прорезь. Отжать натяжные ролики наружу и снять зубчатый ремень. Если требуется, могут быть также заменены зубчатые шкивы распределительных валов, зубчатый шкив коленчатого вала или натяжные ролики. Независимо от вида работ ни в коем случае не проворачивать ни распределительные валы, ни коленчатый вал.

- Наложить новый зубчатый ремень. Он имеет цветные метки (две для коленчатого вала и одна для распределительных валов). Наложить зубчатый ремень в соответствии на зубчатые шкивы.

- Ослабить оба натяжных ролика и прижать левый натяжной ролик к зубчатому ремню, чтобы зубчатый ремень был натянут, то есть должно быть восстановлено прежнее натяжение ремня. Затянуть крепление этого ролика моментом 20 нм.

- Повернуть натяжной ролик (1) к зубчатому ремню (по часовой стрелке) и при восстановлении прежнего натяжения зубчатого ремня затянуть болт моментом 20 нм. Для перестановки ролика служат два отверстия на нем под цапфенный ключ.

- Провернуть коленчатый вал на 2 оборота в положение, при котором можно опять вставить блокирующие штифты обоих зубчатых шкивов распределительных валов и ременного шкива коленчатого вала. Еще раз проверить натяжение зубчатого ремня. Оно должно быть с обеих сторон таким же, как было измерено перед снятием ремня. В противном случае повторить все работы сначала.

Внимание: Выше приведенные указания даны с чистой совестью, но без гарантии. Квалифицированная работа может быть выполнена только с применением специального инструмента.

2.8.5. Использование специального инструмента для регулировки привода газораспределительного механизма

Во многих случаях требуется взять на прокат или приобрести специальный инструмент. По этой причине приводится краткое описание рабочих операций для обоих рассматриваемых типов двигателей.

8-клапанный двигатель типа XU

Работы выполняются с использованием рисунка 146 в следующей последовательности:

- Вставить оба блокирующих штифта (1) и (2).
- Вытащить блокирующий штифт из зубчатого шкива распределительного вала.
- Поставить на зубчатый ремень указанным образом прибор для индикации натяжения зубчатого ремня 4099-T (3).
- Поставить цапфенный ключ (4) для поворота натяжного ролика.
- Нажать на зубчатый ремень в направлении большой стрелки до положения штриховой линии.
- Повернуть натяжной ролик (а) цапфенным ключом в направлении стрелки (влево) до показания прибора 30 ± 2 .
- Затянуть гайку (b) моментом 20 нм.
- Вытащить оба блокирующих штифта (2) из коленчатого вала и снять прибор, а также цапфенный ключ.
- Провернуть коленчатый вал на два полных оборота (четыре оборота двигателя).
- Снова вставить в коленчатый вал блокирующий штифт (2) и снова поставить измерительный прибор (3).
- Проверить, что показание прибора составляет 44 ± 2 . Если это не так, повторить всю работу сначала.

16-клапанный двигатель типа XU10

- Вставить блокирующие штифты в зубчатые шкивы распределительных валов и в коленчатый вал в соответствии с рисунком 145.
- Наложить зубчатый ремень, следуя выше приведенным указаниям.
- Привести натяжные ролики в контакт с зубчатым ремнем.
- Поставить измерительный прибор, показанный на рисунке 146, на длинном, показанном на рисунке отрезке ремня.
- Прижать ролик к ремню так, чтобы показание прибора составляло 45.
- Снова ослабить ролик и прижать его к ремню до показания прибора 22 ± 2 . Затянуть болты натяжного ролика (1) до момента 20 нм.
- Подвести натяжной ролик (2) к ремню, чтобы показание прибора составляло 32 ± 2 и затянуть болт моментом 20 нм.
- Вытащить оба блокирующих штифта (2) из коленчатого вала и снять прибор и провернуть коленчатый вал на два полных оборота (четыре оборота

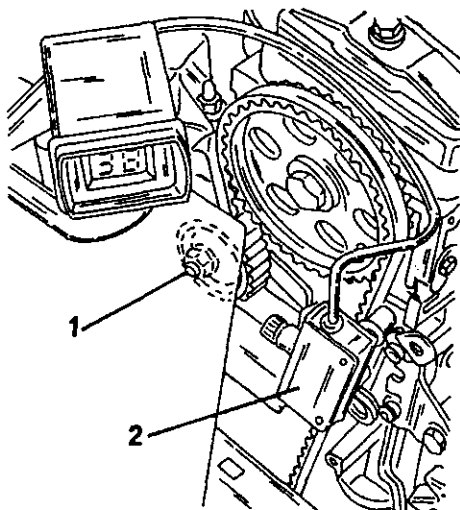


Рис. 147. Использование измерительного прибора для натяжения зубчатого ремня на двигателе типа TU.

1. Гайка натяжного ролика
2. Измерительный прибор

двигателя) и вставить блокирующий штифт коленчатого вала. Если отверстие пройдено, провернуть двигатель еще на два оборота.

- Снова поставить измерительный прибор и проверить, что показание прибора составляет 53 ± 2 . Если это не так, повторить всю работу сначала.

Двигатели типа TU

- После наложения зубчатого ремня проверить, что он натянут на его длинном участке и повернуть натяжной ролик влево, чтобы немного натянуть ремень. Условием является легкий поворот натяжного ролика без заклиниваний.
- Подтянуть гайку (1) на рисунке 147 и вытащить оба блокирующих штифта.
- Поставить на зубчатый ремень измерительный прибор (2), представленный на рисунке 147 и снова отпустить гайку (1).
- Повернуть натяжной ролик влево до показания

измерительного прибора 45.

- Снова затянуть гайку и снять прибор.
- Провернуть коленчатый вал на четыре оборота и выждать, пока осядет зубчатый ремень.
- Снова установить измерительный прибор и ослабить крепление гайки (1).
- Повернуть натяжной ролик влево до показания измерительного прибора 40 (при новом ремне) или 36 (при ремне, бывшем в употреблении). Ремень, проработавший в течение одного часа, уже считается бывшим в употреблении. Снова затянуть гайку (1).

Если показания прибора больше, повторить работу сначала.

- Снять измерительный прибор и провернуть коленчатый вал на два оборота. Вставить в маховик блокирующий штифт (см. Рис. 139). Это не должно представлять трудностей.
- Снова установить измерительный прибор в соответствии с рисунком 147 и заново считать показание. Показание прибора должно составлять 51 ± 3 для нового ремня и 45 ± 3 для зубчатого ремня, бывшего в употреблении.

2.9 ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ

Проверка компрессии во всех цилиндрах производится с целью контроля безупречного закрытия клапанов, целостности поршневых колец и других дефектов в цилиндрах. При этом двигатель должен быть разогрет до его рабочей температуры.

- Вывернуть свечи зажигания.
- Открыть дроссельную и воздушную заслонки.
- Вставить в отверстие под первую свечу манометр для измерения компрессии.
- Помощнику нажать на педаль газа до упора и включить стартер.
- Проворачивать двигатель до занятия стрелкой манометра своего максимального положения.
- Таким же образом проверить последовательно все цилиндры.

Обычно считается, что ни один цилиндр не должен иметь компрессию ниже чем 80% от компрессии наилучшего цилиндра.

Пониженная и неодинаковая компрессия обычно обусловлена изношенными поршневыми кольцами, что также сопровождается повышенным расходом масла. Необходимо определить причину.

В продаже имеются определенные жидкости, улучшающие пониженную компрессию.

3. СИСТЕМА СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель имеет контур принудительной смазки. Шестеренчатый насос, приводимый от коленчатого вала через специальный цепной привод, подает масло под необходимым давлением ко всем опорам и всем подвижным деталям. Заправочная емкость не одинакова у всех двигателей и приводится в таблицах размеров и регулировок.

На рисунке 148 представлено схематическое изображение системы смазки двигателя типа TU. На рисунке представлен двигатель, имеющий штуцер для подключения манометра. На рисунке 149 представлена схема системы смазки двигателя типа XU10 (с рабочим объемом 2,0 литра). Подобную схему имеют и 8- и 16-клапанные двигатели.

3.1. МАСЛЯНЫЙ НАСОС

3.1.1. Снятие и установка

Ввиду различия работы они описываются отдельно для разных типов двигателей.

Двигатели типа TU

Масляный насос может сниматься без снятия двигателя.

- Поднять переднюю часть автомобиля или, если есть возможность, заехать на эстакаду или передними колесами на подъемную рампу.
- Подставить соответствующий сосуд под масляный картер и слить масло из двигателя. Масло должно быть по меньшей мере теплым, чтобы оно лучше стекло.

- Отвернуть трубу глушителя от соединительного фланца выпускного коллектора и освободить трубу с задней стороны из крепления на редукторе привода.

- Отвернуть по окружности болты крепления масляного картера и опустить масляный картер вниз. Приклеившийся масляный картер осторожно обстучать резиновым молотком, отвертку между контактными поверхностями вставлять не следует.

- Пользуясь рисунком 150, отвернуть три болта крепления масляного насоса и снять насос с блока цилиндров. Для этого приходится немного наклонить насос для ослабления натяжения цепи, чтобы освободить ее из зацепления со звездочкой насоса. После этого насос можно вытаскивать. Цель остается висеть

Если масляный насос снимается из-за пониженного давления масла, лучше всего устанавливать новый масляный насос, так как вероятнее всего изношены корпус насоса и шестерни.

При необходимости разборка масляного насоса производится следующим образом. При описании даются ссылки на цифровые обозначения рисунка 151.

- Отвернуть маслозаборную сетку (2) от корпуса насоса (1) и разъединить обе детали.

- Вынуть детали, показанные на рисунке, изнутри корпуса насоса.

- Тщательно проверить шестерни масляного насоса. Шестерня (5) может сниматься с вала с внутренней стороны корпуса насоса. Другая шестерня не снимается. При обнаружении повышенного износа одной из шестерен должна заменяться и вторая шестерня, так как в противном случае она также подвергается повышенному износу.

- Проверить целостность и отсутствие износа перепускного поршня и пружины поршня. Если требуется, заменить детали.

Сборка масляного насоса производится в обратной последовательности. Обильно смазать внутреннюю сторону насоса моторным маслом и поставить маслозаборную сетку. Болты затягиваются моментом 7 нм.

Перед установкой масляного насоса следует тщательно очистить контактные поверхности картера кривошипно-шатунного механизма, не используя при этом острых предметов. Проверить наличие центрирующей втулки в указанном на рисунке 152 месте на блоке цилиндров.

Поставить масляный насос, одновременно введя в зацепление с приводной цепью. Для этого опять немного наклонить насос, чтобы наложить цепь на звездочку, и после этого поставить насос на центрирующую втулку. Завернуть три болта крепления и равномерно затянуть их до момента затяжки 8 нм.

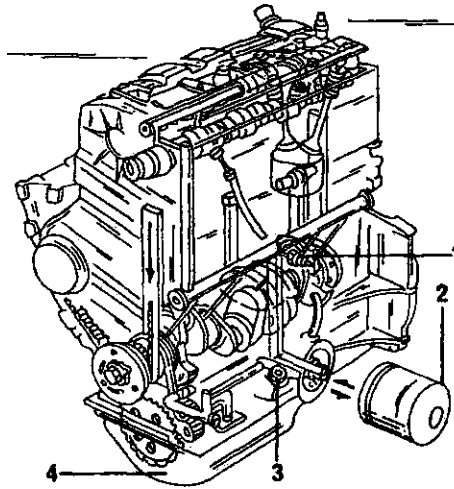


Рис. 148. Контур смазки двигателя типа TU.

1. Выключатель контрольной лампы давления масла
2. Масляный фильтр
3. Датчик измерителя давления масла
4. Масляный картер

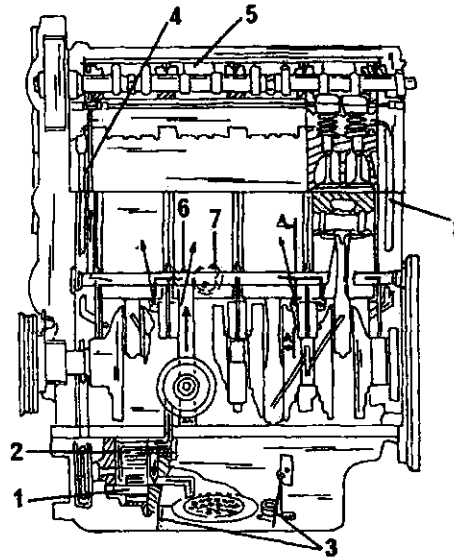


Рис. 149. Контур смазки двигателя типа XU10.

1. Масляный картер
2. Перепускной клапан
3. Маслоотводящий щиток
4. Фильтр головки цилиндров
5. Маслопровод
6. Выключатель давления масла
7. Датчик давления масла
8. Возвратный канал системы смазки

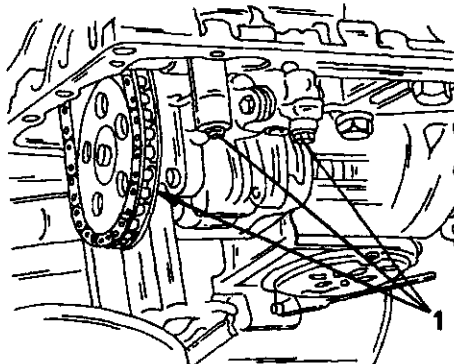


Рис. 150. Болты крепления (1) на нижней стороне картера двигателя.

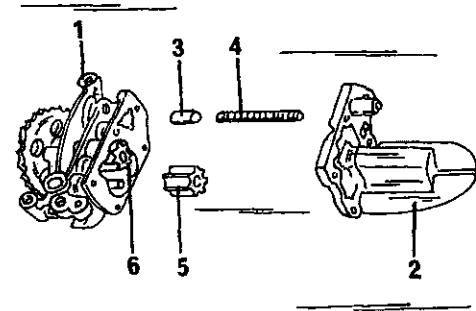


Рис. 151. Детали масляного насоса.

1. Корпус масляного насоса
2. Маслозаборная сетка
3. Перепускной поршень
4. Пружина поршня
5. Съемная шестерня
6. Жестко закрепленная шестерня

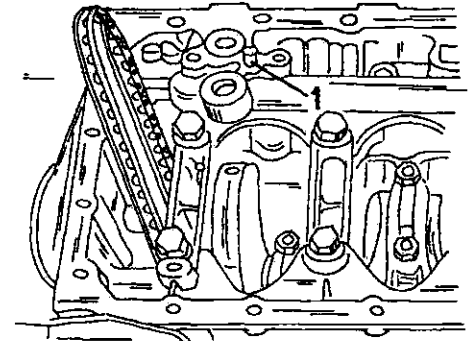


Рис. 152. Расположение центрирующей втулки (1) в картере двигателя. Для наглядности двигатель показан с открытым картером.

Покрывать контактную поверхность масляного картера уплотняющей массой и поставить картер. Равномерно затянуть 19 болтов по окружности моментом 8 нм.

Поставить трубу глушителя с новой прокладкой и закрепить конец трубы на редукторе привода. Затянуть соединение с коллектором моментом 30 нм, а крепление на редукторе моментом 45 нм.

Проверить, завернута ли маслосливная пробка (момент затяжки 30 нм) и залить в двигатель предписанное количество масла. Отсоединить провод высокого напряжения в середине распределителя зажигания. Проворачивать двигатель стартером до погасания контрольной лампы давления масла. Те самым гарантируется, что давление, создаваемое масляным насосом достаточно для смазки двигателя. После этого опять подсоединить провод.

Запустить двигатель и оставить его на некоторое время работать. Тщательно проверить отсутствие утечек у масляного картера. Также после некоторого пробега проверить еще раз уровень масла и при необходимости долить масло в двигатель для коррекции уровня масла.

Двигатели типа XU

Снятие масляного насоса производится при снятом двигателе после снятия масляного картера. Снятие насоса производится способом, описанным при разборке двигателя. Сборка масляного насоса аналогична сборке на других типах двигателей и производится способом, описанным для двигателя типа TU. Зазоры шестерен измеряются с использованием рисунка 153. Измеряются зазоры "А" между краями шестерен и корпусом насоса и осевой люфт шестерен "В".

3.2. МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР

Масляный фильтр имеет перепускной клапан и должны устанавливаться только фильтры с таким клапаном.

Для снятия масляного фильтра используется стяжная лента. В противном случае можно наложить на фильтр кусок противной шкурки, наждаком х

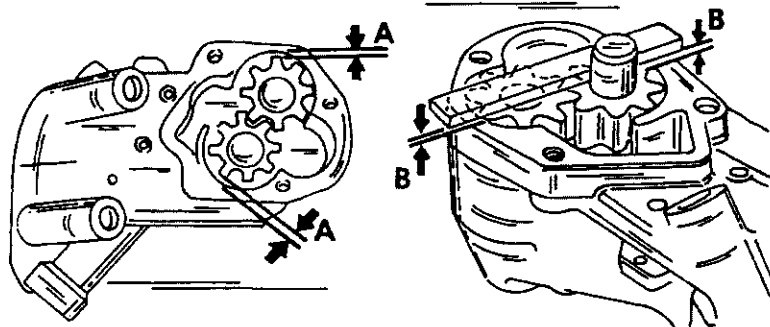


Рис. 153. Зазор между наружным краем шестерен и корпусом насоса измеряется в месте "А", а осевой люфт в месте "В".

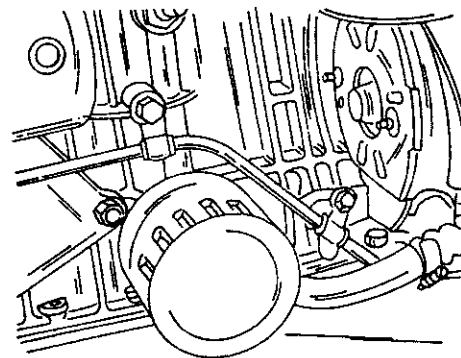


Рис. 154

фильтру, взяться за фильтр обеими руками и отвернуть его. Если отвернуть фильтр таким способом невозможно, вогнать в корпус фильтра мощную отвертку и отвернуть ею как рычагом масляный фильтр. Вытекающее при этом масло необходимо вытереть.

Хорошо очистить прилегающую поверхность на блоке цилиндров. Смазать уплотняющее кольцо нового фильтра моторным маслом и завернуть фильтр до его прилегания к блоку цилиндров. Из этого положения затянуть фильтр еще на 3/4 оборота.

Еще раз ослабить масляный фильтр и снова завернуть до касания резиновой прокладкой блока цилиндров. Из этого положения затянуть фильтр еще на 1/2 — 3/4 оборота. Эти указания выполнять обязательно.

3.3. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Для проверки давления масла на работающем двигателе при наличии соответствующего адаптера можно вернуть манометр в отверстие под выключатель давления масла с нижней стороны масляного фильтра. В этом случае поступать следующим образом:

- Разогреть двигатель до рабочей температуры 80°C
- Проверить и при необходимости откорректировать уровень масла в двигателе.
- Оставить двигатель на 5 минут работать в режиме холостого хода до выключения вентилятора радиатора.

- Выключить двигатель, отключить провод от выключателя давления масла и отвернуть выключатель. Выключатель расположен над масляным фильтром.
- Ввернуть адаптер с медной шайбой и подключить манометр.
- Залустить двигатель и оставить работать в режиме холостого хода. На этих оборотах должно быть соответствующее показание манометра.
- Повысить обороты двигателя до 4000 об/мин и проверить повысилась ли давление масла до значения, указанного в таблице размеров и регулировок.

Значения, приведенные в таблице, относятся к новому двигателю. Если двигатель имеет значительный пробег, давление масла в режиме холостого хода может быть меньше.

- Отключить манометр и ввернуть выключатель давления масла с медной прокладкой. Затянуть выключатель моментом 22 нм. Доступ к выключателю давления масла довольно затруднен. Следует указать, что на станциях обслуживания Peugeot используется специальный ключ.

3.4. УРОВЕНЬ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Для проверки уровня масла в двигателе автомобиль устанавливается на ровной площадке. Кроме этого, масло должно быть разогрето, что гарантирует полный слив масла из двигателя. Для точного измерения уровня масла в двигателе должно отстояться в течение 10 минут.

Уровень масла в двигателе проверяется обычным способом. По маслоизмерительному щупу можно определить количество недостающего масла. Разница между меткой "Max" и "Min" составляет 1,5 литра. Таким образом для доведения масла до нужного уровня при наименьшем уровне масла достаточно залить 1-литровую банку масла. Перед длительной поездкой обязательно контролировать уровень масла.

Некоторая информация о расходе масла в двигателе. Если замечается, что двигатель расходует слишком много масла, причинами этого может быть:

- Изношены маслоотражательные кольца стержней клапанов, которые следует заменить. Они могут заменяться без снятия головки цилиндров, однако для этого требуется специальный инструмент. Поэтому или поручать выполнение этой работы станции обслуживания, или снимать головку цилиндров и самостоятельно заменять кольца.
- Изношены или сломаны поршневые кольца. При большом расходе масла, наступившем после замены поршней и рабочих гильз цилиндров, причиной может быть неправильная установка поршневых колец.
- Повышен зазор между направляющими втулками и стержнями клапанов. В этом случае поможет только капитальный ремонт головки цилиндров и замена клапанов и/или направляющих втулок клапанов.
- Утечки масла в определенных местах двигателя. Загрязненные маслом места на блоке цилиндров указывают на места утечек. Тщательно обследовать загрязненные области.

4. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Система охлаждения отводит тепло двигателя через радиатор, а также в систему отопления салона автомобиля. Для охлаждения используется охлаждающая жидкость с антикоррозионными и морозозащитными составляющими (обычные фабрикаты). Водяной насос, приводимый от коленчатого вала через отдельный приводной ремень, прогоняет охлаждающую жидкость по различным шлангам и каналам. Для выпуска газов из системы охлаждения служит расширительный бачок. Водяной радиатор с большой поверхностью охлаждения в нормальных условиях эксплуатации охлаждается встречным воздушным потоком, а при большой термической нагрузке дополнительно обдувается вентилятором. Вентилятор располагается с передней стороны радиатора (при наличии кондиционера на автомобиле устанавливается два вентилятора).

Вентилятор включается и отключается температурным выключателем, расположенным в нижней части радиатора. Для быстрого разогрева двигателя до рабочей температуры, составляющей около 80°C, система охлаждения разделяется с помощью термостата на большой и малый контуры охлаждения. Этот зависимый от температуры регулятор управляет потоком охлаждающей жидкости. Втулка, заполненная воском, и пружина обеспечивают перемещение обеих клапанных пластин в термостате. В процессе разогрева, при температурах ниже 85°C, клапан термостата перекрывает поступление охлаждающей жидкости в радиатор. Перепускной клапан с другой стороны термостата заставляет охлаждающую жидкость сразу же возвращаться к водяному насосу, откуда она вновь поступает в двигатель. Этот малый контур обеспечивает быстрый разогрев двигателя, системы отопления, а также достижение рабочей температуры двигателя.

При температурах от 85 до 100°C частично открывается доступ жидкости в радиатор, а путь к водяному насосу остается в большей или меньшей степени открытым. Благодаря этому происходит смешение холодной охлаждающей жидкости, поступающей из радиатора, с теплой охлаждающей жидкостью, прежде чем она поступает в двигатель. Таким образом двигатель не сразу подвергается действию холодной охлаждающей жидкости.

Когда температура охлаждающей жидкости достигает 100°C, основной клапан термостата полностью открывается, а перепускной его клапан закрывается. Вся охлаждающая жидкость пропускается через радиатор, где она постоянно охлаждается.

Для увеличения эффективности охлаждающей жидкости при разогреве в системе охлаждения создается давление до 1,0 бар. Давление обеспечивается подпружиненной пластиной в крышке радиатора. Благодаря наличию давления и применению морозозащитного состава точка кипения охлаждающей жидкости повышается. При превышении максимального давления запорная пластина в крышке открывается и сбрасывает давление в систему. Со временем антикоррозионная добавка в охлаждающей жидкости становится неэффективной, поэтому охлаждающая жидкость должна регулярно заменяться. В среднем следует рассчитывать на то, что замена должна производиться через каждые 3 года.

4.1. СЛИВ И ЗАЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

- Система охлаждения имеет две отдельные пробки, которые обе должны открываться. Сначала открывается пробка расширительного бачка, а затем открывается или отворачивается пробка с нижней стороны радиатора. На радиаторе может находиться небольшой штуцер у сливной пробки. В этом случае необходимо надеть небольшой шланг, чтобы слить жидкость в подставленный сосуд. При открытии пробки двигатель не должен быть горячим. Слив жидкости производится в подставленный сосуд. При замене охлаждающей жидкости следует отсоединить от двигателя нижний водяной шланг. Работа производится на свежем воздухе. Сливаемая жидкость утилизируется в соответствии с инструкциями.
- Для слива находящейся в двигателе охлаждающей жидкости открыть пробку на блоке цилиндров.
- Освободить крепление расширительного бачка и вылить из бачка охлаждающую жидкость. Временно положить расширительный бачок в сторону в моторном отсеке.

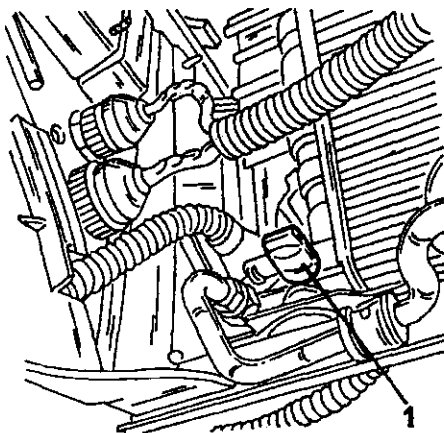


Рис. 155. Сливная пробка радиатора (1) расположена в указанном месте (здесь на двигателе типа TU). Иногда на кране имеется небольшой штуцер.

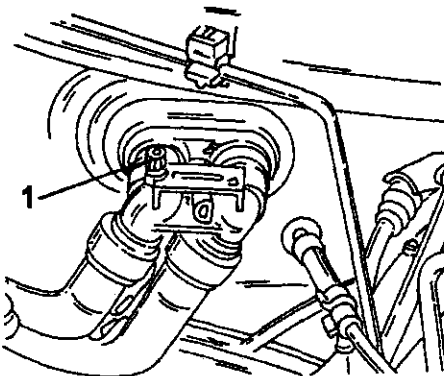


Рис. 156. На всех двигателях в месте подсоединения шлангов отопителя имеется клапан выпуска воздуха (1)

Если охлаждающая жидкость эксплуатировалась в двигателе в течение длительного времени, необходимо промыть систему охлаждения. Для этого подсоединить к отверстию радиатора водяной шланг. Пропустить через шланг воду, пока из отверстий под пробки и из нижнего штуцера радиатора не начнет вытекать чистая вода.

- Приготовить смесь антифриза с учетом ожидаемых наружных температур. Смесь 35% антифриза и 65% воды пригодна для работы при нормальных отрицательных температурах (примерно до -15°C). 50% антифриза и 50% воды обеспечивают работу системы охлаждения при температурах до -35°C. При приобретении антифриза следует указывать, что он должен быть пригоден для работы в двигателе с алюминиевой головкой цилиндров и алюминиевым блоком цилиндров.
- Завернуть обе сливные пробки или подсоединить шланг радиатора. Обязательно обеспечить герметизацию.
- Открыть вентили выпуска воздуха. На всех двигателях один вентиль располагается в месте, указанном на рисунке 156. Второй клапан находится в моторном отсеке, но на разных двигателях в различных местах. На двигателях типа TU он расположен слева от воздухозаборного штуцера, а на двигателях типа XU он расположен справа слева от воздухозаборного штуцера. Крышку не отворачивать.
- Снова установить расширительный бачок, если он снимался.
- Залить охлаждающую жидкость в отверстие расширительного бачка до появления непрерывной струи из отверстия вентилля выпуска воздуха. После этого завернуть вентиль.
- Еще раз проверить, закрыты ли сливные пробки и вентили выпуска воздуха. При ослабленных винтах вентилля выпуска воздуха двигатель запускать нельзя.
- Запустить двигатель и оставить его работать на оборотах от 1500 до 2000 об/мин до включения и последующего выключения вентилятора (или вентиляторов). После этого дать двигателю работать на

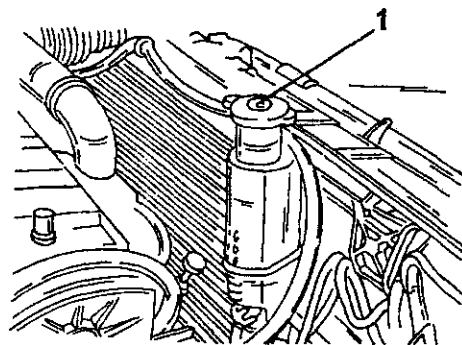


Рис. 157. Уровень охлаждающей жидкости виден на расширительном бачке. Крышку (1) открывать только на холодном двигателе.

холостых оборотах еще в течение примерно одной минуты.

- Выключить двигатель и выждать около 10 минут. Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и навернуть пробку на бачок (Рис. 157). Уровень жидкости в расширительном бачке должен доходить до отметки "Max". В противном случае долить охлаждающую жидкость.

4.2. РАДИАТОР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Водяные шланги крепятся на радиаторе с помощью специальных штуцеров. Прежде чем снимать радиатор, необходимо знать, как отключать шланги.

- Пользуясь рисунком 158, повернуть стопорное кольцо (2) на водяном шланге на пол-оборота влево, чтобы планка находилась на упоре (1).

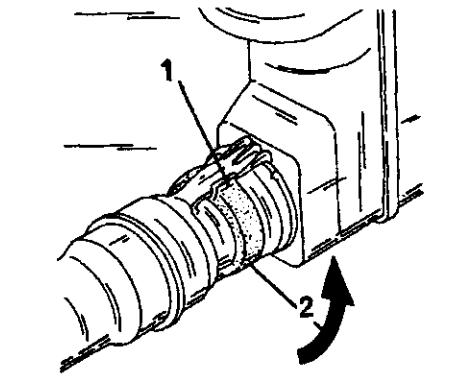


Рис. 158. Для отсоединения водяных шлангов от радиатора сначала повернуть стопорное кольцо (2) влево, чтобы язычок (1) уперся в упор.

- Нажать на замок в направлении стрелки (Рис. 159) до освобождения язычка фиксатора (1). После этого отсоединит шланг от радиатора.
- Тщательно очистить обе детали и наложить на штуцер шланга новое уплотнительное кольцо круглого сечения.
- Повернуть стопорное кольцо (2) на рисунке 158 на пол-оборота вправо и вставить шланг в штуцер радиатора.

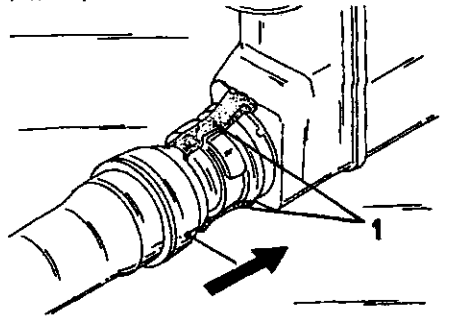


Рис. 159. Два язычка фиксаторов (1) запирают замки шлангов на радиаторе.

- Прижать замок шланга до заскакивания обоих фиксирующих язычков. При этом проверить, как сидит уплотнительное кольцо круглого сечения.
- Потянуть за шланг, чтобы фиксирующие язычки (1) и рисунке 159 хорошо защелкнулись.

Снятие радиатора производится следующим образом:

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять детали, мешающие доступу к местам подключения.
- Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в разделе 4.1.
- Снять поперечину с верхней стороны решетки радиатора и решетку радиатора.
- Отвернуть болты крепления радиатора на поперечине.
- Снять вентилятор радиатора в комплекте с рамой радиатора и вытащить вперед балку вентилятора радиатора.
- Отсоединить верхний и нижний водяные шланги от радиатора, как было описано выше. Отсоединить также вентиляционную трубку от радиатора.
- Отсоединить провод от температурного выключателя с нижней стороны радиатора и вывернуть температурный выключатель, так как возможно он будет мешать при вытаскивании радиатора.
- После этого осторожно вытащить радиатор из моторного отсека, при этом не ударяя его о детали в моторном отсеке.

Установка радиатора производится в обратной последовательности. Снова вернуть сливную пробку. Смазать резьбу температурного выключателя уплотняющей массой и ввернуть выключатель в радиатор. При замене радиатора все детали подвески переставляются со старого радиатора на новый. В заключение залить в систему охлаждающую жидкость, как описано в разделе 4.1. Запустить двигатель и проверить отсутствие протечек в системе охлаждения. Для этого установить автомобиль на сухую площадку, чтобы можно было сразу установить протечки по каплям на земле.

При замене радиатора следует тщательно проверить водяные шланги. Шланги не должны быть затвердевшими и тем более порванными. Трещины легко образуются в местах установки крепежных хомутов. Такие шланги затем рвутся при достижении максимального давления в системе.

При протечке шланга в пути может временно помочь липкая лента, которой обматывается поврежденное место. Но так как такой бандаж не выдерживает имеющегося в системе охлаждения давления, необходимо завернуть пробку системы до первого щелчка, чтобы давление могло стравливаться. При продолжении движения постоянно контролировать показания указателя температуры на приборной доске.

Не забывать, что из-за специальных замков к радиатору не могут подсоединяться любые шланги.

4.3. ВОДЯНОЙ НАСОС — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Водяной насос не ремонтируется и при повреждении должен заменяться, однако узел крыльчатки, крышка и корпус могут заменяться отдельно. При утечках следует заменить уплотнительное кольцо круглого сечения или крыльчатку. Водяной насос приводится зубчатым ремнем. Это означает, что прежде, чем обеспечить доступ к водяному насосу, следует снять привод газораспределительного механизма. Насос можно снимать при условии, что можно приобрести или изготовить самостоятельно блокирующие штифты.

- Слить из системы охлаждения охлаждающую жидкость (раздел 4.1) или отсоединить нижний водяной шланг и спустить охлаждающую жидкость. Жидкость, имеющую хороший вид, слить в соответствующий сосуд.
- Отвернуть с передней стороны двигателя защитные кожухи зубчатого ремня. Два болта, находящиеся над ременным шкивом коленчатого вала, на отворачивать.
- Снять зубчатый ремень, следуя указаниям для соответствующего двигателя, и подпереть правую сторону двигателя домкратом (между домкратом и двигателем проложить деревянную прокладку). Медленно поднимать двигатель до разгрузки подвески. Снять подвеску с этой стороны.
- Отсоединить водяные шланги от водяного насоса и отвернуть болты крепления насоса. Снять водяной насос с блока цилиндров. Под насосом нахо-

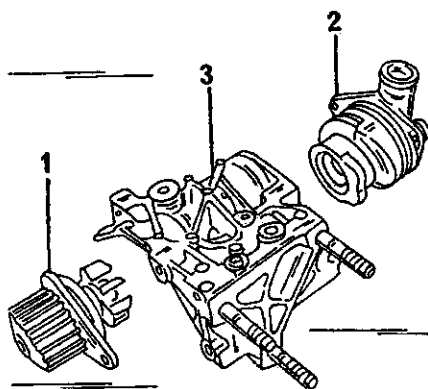


Рис. 160. Детали водяного насоса двигателя типа TU.
1. Узел крыльчатки
2. Крышка корпуса
3. Корпус водяного насоса

дятся уплотнительное кольцо круглого сечения (двигатели типа TU) или прокладка (двигатели типа XU). Их следует обязательно заменять.

На двигателе типа TU водяной насос может частично разбираться для замены обоих расположенных внутри уплотнительных колец круглого сечения, узла крыльчатки или крышки насоса. Разобранный насос представлен на рисунке 160. Вложить в проточки новые уплотнительные кольца круглого сечения и вновь собрать насос. Верхние болты затягивать моментом 16 нм, а нижние — 7 нм.

- Водяной насос на двигателях типа XU заменяется как единый агрегат.

Установка собранного водяного насоса производится в обратной последовательности. Перед установкой проверить, что оба центрирующих штифта насоса находятся в блоке цилиндров (TU). Вложить в блок цилиндров новое уплотнительное кольцо круглого сечения и поставить корпус. Вставить болты и при их заворачивании выдерживать предписанный момент затяжки на двигателях типа TU. Болты (2) на рисунке 161 затягивать моментом 30 нм, а болты (3) моментом 65 нм. Подсоединить водяные шланги. Установить зубчатый ремень, следуя указаниям раздела 2.3 по сборке двигателя. После этого затянуть моментом 45 нм крепление подвески двигателя, залить охлаждающую жидкость в систему охлаждения и после работы двигателя в течение некоторого времени проверить отсутствие утечек.

На двигателе типа XU 5 болтов, представленные

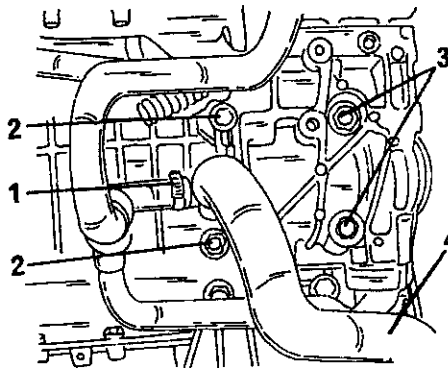


Рис. 161. Установка водяного насоса на двигателе типа TU.

1. Штуцер водяного шланга
2. Болт, 30 нм
3. Болт, 65 нм
4. Водяной шланг

на рисунке 162, заворачиваются с моментом затяжки 15 нм. Обязательно заменять прокладку насоса.

Водяной насос двигателя типа TU может также сниматься частично, то есть отдельно может сниматься узел крыльчатки или крышка когда например требуется заменить только уплотнительное кольцо круглого сечения. При этом охлаждающая жидкость сливается и снимается зубчатый ремень, как при полном снятии водяного насоса.

- Для снятия узла крыльчатки отвернуть два болта (1) и (2) (Рис. 163). Снять узел крыльчатки (3). Вложить в проточку новое уплотнительное кольцо круглого сечения и снова установить узел крыльчатки.

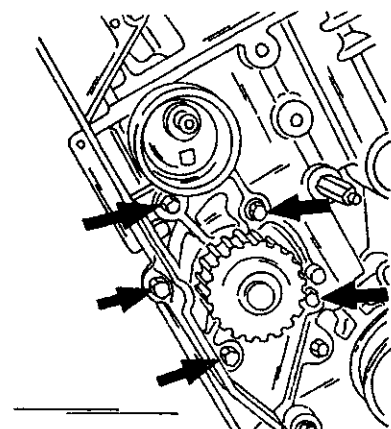


Рис. 162. Стрелками указаны болты крепления водяного насоса на двигателе типа XU.

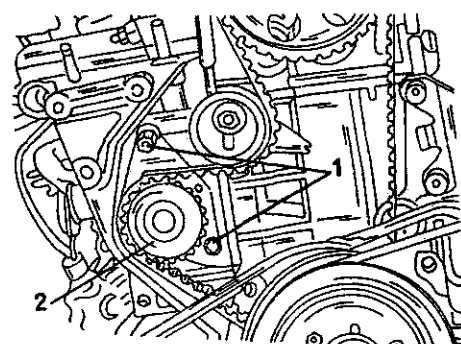


Рис. 163. Снятие узла крыльчатки (см. текст).

Болт (1) затянуть моментом 16 нм, а болт (2) моментом 7 нм. Установить зубчатый ремень, следуя указаниям по сборке двигателя.

- Для замены крышки корпуса (2) на рисунке 160 зубчатый ремень снимать не требуется. Однако охлаждающую жидкость сливать надо. Снять крышку и вытащить из проточки уплотнительное кольцо круглого сечения. Вложить в проточку новое уплотнительное кольцо круглого сечения и снова установить крышку на корпусе водяного насоса. Болты затягиваются моментом 7 нм.

4.4. НАТЯЖЕНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ

Натяжение клинового ремня генератора переменного тока производится с использованием рисунка 164:

- Ослабить болты (2) и (3) крепления генератора и отрегулировать натяжение болтом (1) натяжение ремня так, чтобы при сильном нажатии пальцем на своем длинном участке ремень мог прогнуться примерно на 5 мм. После регулировки натяжения затянуть болт (2) моментом 35 нм и болт (3) моментом 15 нм.

При наличии на автомобиле гидроусилителя рулевого управления или/и кондиционера соответствующий ремень натягивается в соответствии с указаниями раздела "Рулевое управление".

На двигателе типа XU генератор переменного тока приводится одним ремнем вместе со шкивом насоса гидроусилителя рулевого управления и, если установлен, компрессора кондиционера. Но на этих

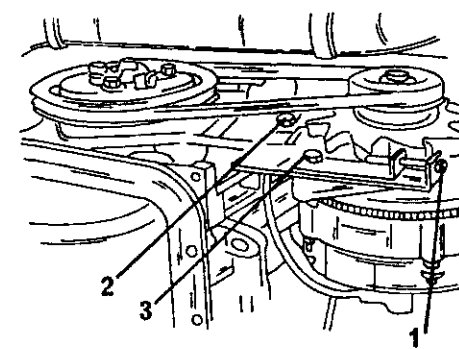


Рис. 164. Регулировка натяжения ремня генератора переменного тока (двигатель типа TU).

двигателях может быть установлено либо регулируемое устройство натяжения, либо автоматическое устройство натяжения приводного ремня.

Автоматическое устройство натяжения приводного ремня

Это устройство устанавливается при наличии гидроусилителя рулевого управления и кондиционера, расположение его представлено на рисунке 165.

Замена приводного ремня производится следующим образом:

- Снять правое переднее колесо и щиток в колесной нише.
- Вставить четырехгранник храповика в четырехгранное отверстие (1) и повернуть храповой механизм влево до тех пор, пока можно будет вставить стержневой ключ 4 мм в отверстие (2). Он удерживает натяжитель в "ослабленном" положении.
- Снять ремень со шкивов.
- Проверить возможность свободного вращения ролика (4) и ролика натяжителя (4). Они не должны иметь люфтов или заклинивать.
- Наложить приводной ремень на ременные шкивы. Ремень должен накладываться по середине шкивов, то есть хорошо входить в углубления ременных шкивов.
- Поворачивать вставленный храповик, чтобы можно было вытащить стержневой ключ. После этого работать храповиком до натяжения ремня под воздействием натяжного устройства.

Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Затянуть колесные болты моментом 85 мм.

Устройство натяжения ремня с ручной регулировкой

Устройство натяжения ремня с ручной регулировкой устанавливается на автомобилях, где имеется только гидроусилитель рулевого управления или только кондиционер. От ремня приводится генератор переменного тока и насос гидроусилителя рулевого управления или компрессор кондиционера. На станции обслуживания для регулировки ремня используется специальный измерительный прибор. Так как с большой вероятностью его нет в распоряжении, ремень следует натягивать так, чтобы он не прогибался при нажатии с нижней стороны более, чем на примерно 2 мм.

- После снятия правого переднего колеса и щитка в колесной нише отвернуть два болта (2) и (3) на рисунке 166 и затянуть болт (1) до упора. После этого снять ремень.
- Проверить возможность свободного вращения ролика (4).
- Наложить ремень на шкивы. Проверить расположение ремня по середине шкивов.
- Затягивать болты (2) и (3) и отворачивать болт (1) до натяжения ремня. После этого затянуть два болта моментом 30 мм.

Провернуть коленчатый вал на четыре оборота и еще раз проверить натяжение ремня. Если требуется, произвести дополнительную регулировку болтом (1).

Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Затянуть колесные болты моментом 85 мм.

4.5. ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Для проверки вентилятора системы охлаждения следует отключить провод от температурного выключателя и подключить его к борт-сети через переходной выключатель. Вентилятор должен работать мощно и спокойно.

Для замены крыльчатки или мотора требуется снимать кожух вентилятора.

4.6. ТЕРМОСТАТ

На двигателях типа TU термостат располагается в штуцере на верхней стороне двигателя в месте, указанном на рисунке 167. Установка термостата на двигателях типа XU представлена на рисунке 82. Для снятия необходимо слить охлаждающую жидкость (раздел 4.1.) и после ослабления хомута отсоединить от штуцера шланг. Вытащить термостат.

Термостат не ремонтируется и при повреждении подлежит замене. Простая проверка производится следующим образом:

- Подвесить термостат на куске провода в сосуде, наполненном холодной водой, как показано на рисунке 168. Подобным же образом установить термометр. Термостат и термометр не должны касаться стенок сосуда.

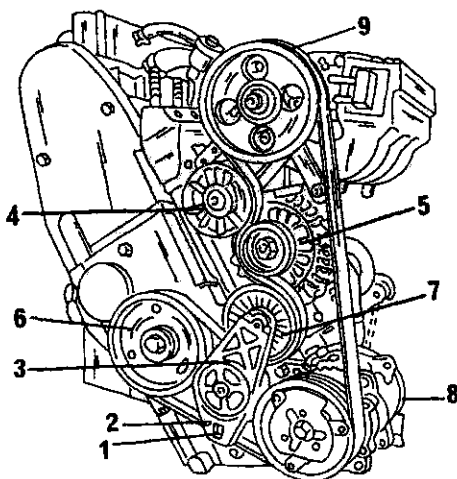


Рис. 165. Передняя сторона двигателя с установленным автоматическим устройством натяжения приводного ремня (двигатель типа XU).

1. Четырехгранное отверстие
2. Отверстие для блокировки (сюда вставляется стержневой ключ)
3. Автоматический натяжитель
4. Натяжной ролик
5. Генератор
6. Коленчатый вал
7. Натяжной ролик натяжителя ремня
8. Компрессор
9. Насос гидроусилителя рулевого управления

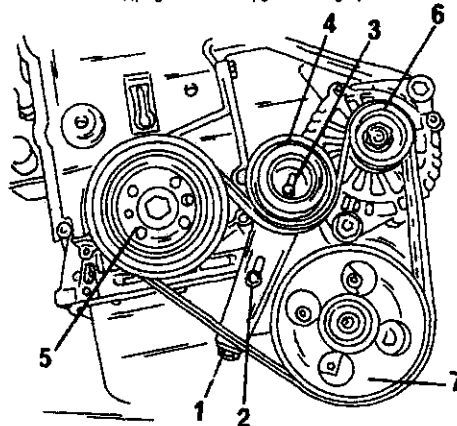


Рис. 166. Натяжение приводного ремня при устройстве натяжения ремня с ручной регулировкой (двигатель типа XU).

1. Регулировочный болт
2. Установочный болт
3. Установочный болт
4. Натяжной ролик
5. Коленчатый вал
6. Генератор
7. Компрессор/Насос

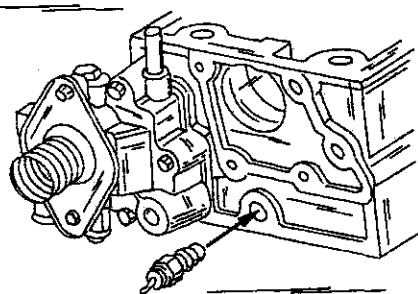


Рис. 167. Расположение термостата на двигателях типа TU. Виден также температурный выключатель указателя температуры.

- Постепенно разогревать воду в сосуде и наблюдать начало открытия при разогреве (79 — 82°C). При температуре 105°C термостат должен быть полностью открытым.
- Штифт термостата при этой проверке должен выходить не менее, чем на 7,5 мм. Если термостат

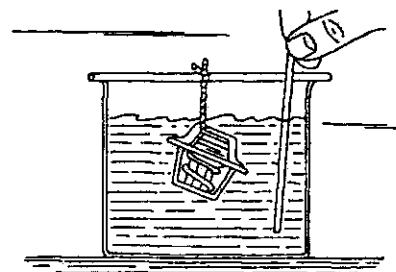


Рис. 168. Контроль термостата.

не выдерживает этой проверки, его необходимо заменить.

При установке термостат ставится с новой прокладкой. Для хорошего уплотнения на контактные поверхности наносится уплотняющая масса. До закрепления хомутов их следует проверить. Если требуется, заменить. Залить в систему охлаждающую жидкость (раздел 4.1.).

После установки нового термостата следует проехать небольшое расстояние и проверить, как открывается термостат.

4.7. АНТИФРИЗ

Система охлаждения заполняется на заводе антифризом, который должен оставаться в системе в течение всего года, так как кроме свойств морозостойкости он имеет добавки, защищающие систему охлаждения вообще от быстрой коррозии или подобных повреждений. При необходимости замены смеси рекомендуется заливать фирменные антифризы Peugeot, Citroen или Fiat, так как они специально подобраны для этих двигателей. При использовании других средств следует получить от поставщика заверения, что они годятся для этих двигателей. В любом случае антифриз должен быть пригоден для работы в двигателе с алюминиевыми деталями. При смешении смесь, состоящая из 50% воды и 50% концентрата антифриза обеспечивает работу двигателя в диапазоне реальных наружных температур. Эта смесь защищает систему до температуры -30°C.

Если во время эксплуатации происходит убывание охлаждающей жидкости, следует помнить о том, что доливка только воды снижает концентрацию антифриза. Когда наступают холода, часто забывают, что в летние месяцы доливалась вода. Концентрацию охлаждающей жидкости можно проверить на автозаправочной станции или на станции обслуживания, чтобы, если требуется, откорректировать ее. Прибор для проверки концентрации охлаждающей жидкости имеется в продаже.

4.8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШЛАНГОВ ОТОПИТЕЛЯ

Помимо специальных замков при подсоединении водяных шлангов к радиатору шланги отопителя подсоединяются к радиатору отопителя также специальными замками. Над обоими шлангами располагается стопорная планка, которую следует отжать вверх.

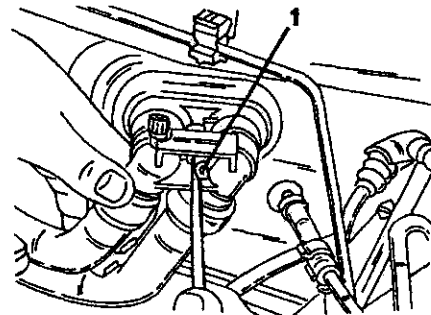


Рис. 169. Для отсоединения обоих шлангов отопителя отжать язычок фиксатора (1) вправо.

Отжать отверткой фиксирующий язычок вправо и одновременно отсоединить оба шланга от штуцеров (Рис. 169).

- При установке вставить шланги в штуцера и закрепить стопорной планкой. Для этого хорошо прижать шланги к штуцерам, чтобы вставить планку в углубления.

5. СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Ввиду того, что на отдельных типах двигателей могут устанавливаться системы впрыска топлива различных типов, нет возможности привести описание каждого отдельного устройства. Все они описываются вместе, тем более, что в общем возможность проведения каких-либо работ с системой впрыска топлива отсутствует. Число оборотов холостого хода и содержание CO здесь не регулируются. При проверке или отыскании неисправности следует посетить станцию обслуживания Peugeot, где имеются специальные контрольные приборы, которые работают совместно с системой диагностики устройства впрыска топлива. На отдельных автомобилях устанавливаются следующие системы впрыска топлива.

Двигатель с рабочим объемом 1,4 литра оборудуется системой впрыска топлива Bosch Motronic MP 3.0. Это устройство с центральной системой впрыска.

Двигатель с рабочим объемом 1,4 литра оборудуется системой впрыска топлива Bosch MP 5.1. Это устройство с распределенной системой впрыска.

8-клапанный двигатель с рабочим объемом 2,0 литра (123 л.с.) оборудуется распределенной системой впрыска фирмы Magnetti-Marelli (MM8P).

16-клапанный двигатель с рабочим объемом 2,0 литра оборудуется распределенной системой впрыска фирмы Bosch (MP3.2).

5.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С СИСТЕМОЙ

При проведении работ на двигателе, если затрагиваются элементы системы впрыска топлива, следует учитывать следующие пункты:

- Никогда не запускать двигатель при не затянутых клеммах аккумулятора.
- Никогда не отключать аккумулятор при работающем двигателе.
- Перед зарядкой обязательно отключать аккумулятор.
- Для запуска двигателя никогда не пользоваться аккумулятором напряжением выше 12 вольт.
- Никогда не отключать электронный блок управления при включенном зажигании.
- Перед подсоединением разъемов проверять состояние контактов и проверить надежность установки контактов в разъем. На разъеме фирмы Bosch проверить установку стопорной пружины.
- При проведении электросварочных работ обязательно отключать электронный блок управления из бортсети.
- При проверке компрессии отключать разъем электронного блока управления.
- Не пользоваться лампой-пробником для проверки электрических цепей.

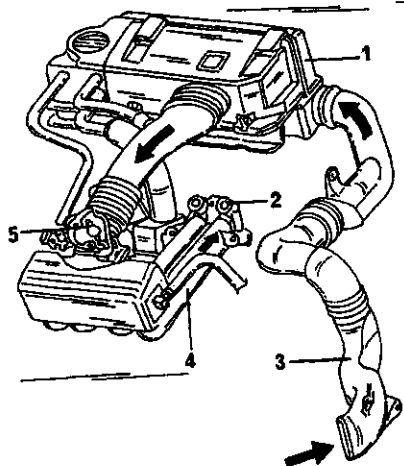


Рис. 171. Схематическое изображение системы подачи воздуха при установленном устройстве Magnetti Marelli.

1. Воздушный фильтр/ Крышка головки цилиндров
2. Место установки форсунок
3. Канал подачи воздуха
4. Впускной коллектор
5. Корпус дроссельной заслонки

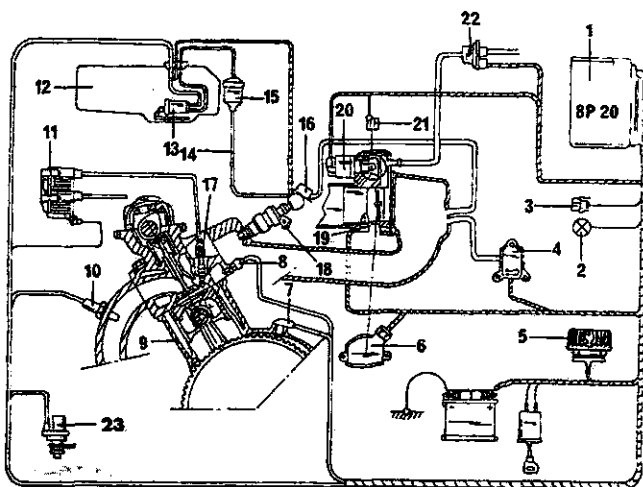


Рис. 170. Функциональная схема системы впрыска топлива Magnetti Marelli.

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. Блок управления | 6. Потенциометр дроссельной заслонки | 13. Топливный насос (в топливном баке) | 20. Мотор-регулятор оборотов холостого хода |
| 2. Контрольная лампа системы диагностики | 7. Датчик числа оборотов двигателя (маховик) | 14. Кольцевая трубка впрыска | 21. Обогреватель контура холостого хода |
| 3. Разъем системы диагностики | 8. Датчик температуры | 15. Топливный фильтр | 22. Электромагнитный клапан емкости с активированным углем |
| 4. Датчик давления | 9. Датчик детонации | 16. Регулятор давления | 23. Датчик скорости |
| 5. Дублированное реле (блок управления / насос) | 10. Лямбда-зонд | 17. Свечи зажигания | |
| | 11. Катушка зажигания | 18. Форсунки | |
| | 12. Топливный бак | 19. Датчик температуры воздуха | |

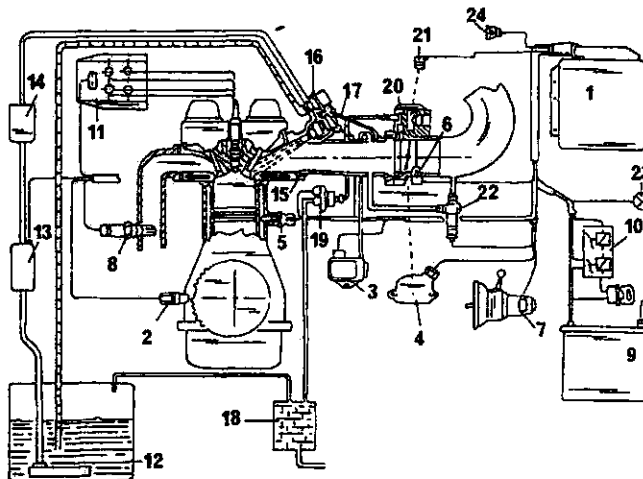


Рис. 172. Функциональная схема системы впрыска топлива Motronic MP 5.1.

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. Блок управления | 6. Датчик температуры всасываемого воздуха | 14. Топливный фильтр | 20. Корпус дроссельной заслонки |
| 2. Датчик верхней мертвой точки (датчик числа оборотов) | 7. Датчик скорости движения | 15. Топливая распределительная трубка и впускной коллектор | 21. Датчик обогрева дроссельной заслонки |
| 3. Датчик давления во впускном коллекторе | 8. Лямбда-зонд | 16. Регулятор давления | 22. Регулирующий клапан холостого хода |
| 4. Потенциометр дроссельной заслонки | 9. Аккумулятор | 17. Форсунки | 23. Контрольная лампа системы диагностики |
| 5. Датчик температуры охлаждающей | 10. Дублированное реле | 18. Емкость с активированным углем | 24. Разъем системы диагностики |
| | 11. Катушка зажигания | 19. Коммутационный клапан емкости с активированным углем | |
| | 12. Топливный бак | | |
| | 13. Топливный насос | | |

- Не пользоваться проводниками для создания перемычек на массу.

5.2 НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ СИСТЕМЫ

Все неисправности, происходящие в электронных элементах системы впрыска топлива запоминаются в программе системы диагностики. При подключении специального прибора на станции обслуживания производится опрос памяти и в большинстве случаев неисправность быстро локализуется. Поэтому все работы с системой впрыска топлива следует поручать станции обслуживания Peugeot.

5.3 СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Хотя, как уже упоминалось, с системой не проводится никаких самостоятельных работ, приводится краткое описание отдельных систем.

5.3.1 Система Magnetti Marelli 8P

Функциональная схема этой системы представлена на рисунке 170. Распределенная система впрыска работает со статической системой зажигания и датчиком детонации. Электронный блок управления регулирует состав смеси и момент зажи-

гания.

Количество впрыскиваемого топлива зависит от времени открытия форсунки. Длительность впрыска зависит от нагрузки двигателя (датчик давления) и числа оборотов двигателя (датчик на маховике).

Электронные элементы

При каждом обороте двигателя происходит одновременное открытие всех четырех форсунок и впрыск топлива во впускную трубу.

Для компенсации воздействия различных условий эксплуатации в системе впрыска выполняются различные коррекции.

На функционирование системы влияют следующие факторы:

- Температура охлаждающей жидкости (датчик температуры).
- Условия эксплуатации (холостой ход, полная нагрузка, переходный процесс, прерывание впрыска).
- Атмосферное давление.
- Напряжение аккумулятора.
- Колебания плотности воздуха (датчик температуры воздуха).
- Информация, подаваемая от лямбда-зонда.

Блок управления регулирует также следующие функции:

- В результате оценки данных датчика детонации во избежание перегрева катализатора производится изменение состава смеси и смещение момента зажигания.
- Отведение находящихся в емкости с активированным углем газов (паров) во впускную систему.
- Регулирование моментом зажигания и подача дополнительного воздуха при включении кондиционера.
- Работа контрольной лампы системы диагностики.
- Защита двигателя от повышенных оборотов из-за перерывов в работе системы зажигания (при 6500 об/мин).
- Измерение числа оборотов.
- Отключение (и последующее включение) впрыска при числе оборотов около 1400 об/мин.
- Управление мотором-регулятором холостого хода в фазе запуска и холостого хода.

Уже упоминался датчик оборотов двигателя и положение мертвой точки, расположенный на корпусе маховика. Другой датчик служит для определения давления в двигателе. При включении зажигания перед запуском двигателя датчик запоминает атмосферное давление. Это означает, что датчик может передавать блоку управления в процессе работы двигателя все отклонения от атмосферного давления во впускном коллекторе. Датчик запитывается напряжением 5 вольт и выдает сигнал в виде напряжения, пропорционального давлению.

С датчика положения дроссельной заслонки на блок управления передается информация о положении дроссельной заслонки. Эта информация используется для определения положения холостого хода (педали газа отпущена) и положения полной нагрузки (педали газа полностью нажата). Таким образом происходит управление при разгонах, торможениях и при перерыве впрыска.

Режим холостого хода регулируется мотором-регулятором холостого хода. Он находится в корпусе дроссельной заслонки и регулирует подачу воздуха, подавая воздух мимо дроссельной заслонки. Тем самым обеспечивается дополнительная подача воздуха при холодном двигателе холостой ход регулируется в зависимости от нагрузки двигателя и температуры охлаждающей жидкости.

Датчик температуры охлаждающей жидкости расположен в системе охлаждения, датчик температуры впускного воздуха находится в канале подачи воздуха.

Контур подачи воздуха

Система подачи воздуха представлена на рисунке 171. Четыре цилиндра снабжаются воздухом через четыре впускных канала с различным поперечным сечением (прогрессивно). Подача воздуха регулируется одной единственной дроссельной заслонкой.

Воздушный фильтр встроены в компактный двигатель и кроме фильтрации подаваемого воздуха выполняет роль крышки головки цилиндров, маслозаливной горловины, маслоотделителя из паров картера двигателя и крепления проводов свечей зажигания. Фильтрующий элемент должен заменяться через каждые 30000 км. Перед снятием воздушно-

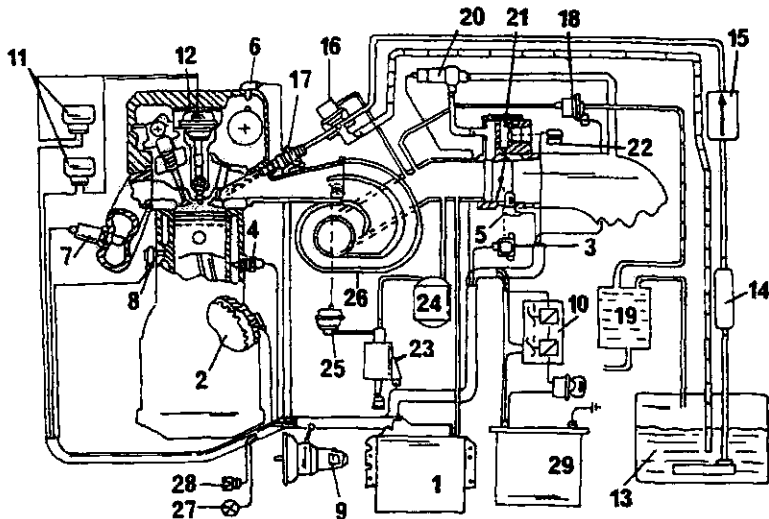


Рис. 173. Функциональная схема системы Bosch MP 3.2.

- | | | | |
|---|-----------------------------|--|--|
| 1. Блок управления | 7. Лямбда-зонд | 18. Коммутационный клапан емкости с активированным углем | 23. Электромагнитный клапан впускной системы |
| 2. Датчик датчик числа оборотов(у маховика) | 8. Датчик детонации | 19. Емкость с активированным углем | 24. Вакуумный насос |
| 3. Потенциометр дроссельной заслонки | 9. Датчик скорости движения | 20. Регулирующий клапан холостого хода | 25. Пневматические капсулы впускной системы |
| 4. Датчик температуры охлаждающей жидкости | 10. Дублированное реле | 21. Корпус дроссельной заслонки | 26. Впускной коллектор |
| 5. Датчик давления во впускном коллекторе | 11. Модуль зажигания | 22. Обогревательный элемент дроссельной заслонки | 27. Контрольная лампа системы диагностики |
| 6. Датчик соотноше- | 12. Катушки зажигания | 23. Электромагнитный клапан впускной системы | 28. Разъем системы диагностики |
| | 13. Топливный бак | 24. Вакуумный насос | 29. Аккумулятор |
| | 14. Топливный насос | 25. Пневматические капсулы впускной системы | |
| | 15. Топливный фильтр | 26. Впускной коллектор | |
| | 16. Регулятор давления | 27. Контрольная лампа системы диагностики | |
| | 17. Форсунки | 28. Разъем системы диагностики | |

го фильтра следует ознакомиться с указаниями по снятию и установке головки цилиндров в соответствующем разделе для двигателей типа XU).

Несколько слов о корпусе дроссельной заслонки. Н нем крепятся следующие детали: трос газа, резьбовые штуцеры для подсоединения регулятора давления топлива, емкости с активированным углем, датчика давления двигателя, шланга дополнительной подачи воздуха, потенциометра, электрического нагревателя, датчика температуры воздуха и мотора-регулятора холостого хода.

Элементы системы питания

Помимо топливного бака особо следует упомянуть о следующих элементах.

Топливный насос установлен горизонтально в топливном баке. Насос подает топливо в фильтр.

Топливный фильтр установлен на топливном баке и должен заменяться через каждые 80000 км. Фильтр имеет стрелку, которая после установки фильтра должна быть направлена к передней стороне двигателя.

Пары топлива, поступающие из топливного бака накапливаются, проходя через древесный уголь в емкости с активированным углем. Связанный с емкостью коммутационный клапана в выключенном состоянии открыт. При включении зажигания клапан закрывается. При работающем двигателе клапан может открываться по сигналам от блока управления, то есть при наступлении заранее запрограммированных условий, и находящиеся в емкости пары топлива поступают для сгорания во впускной коллектор. При выключении зажигания клапан остается в течение нескольких секунд закрытым, чтобы двигатель не работал от возможно поступающих из емкости паров топлива.

Топливный регулятор давления вставлен в топливную распределительную трубку. Топливо в регулятор поступает от насоса и регулятор поддерживает постоянное давление топлива 2 бар в режиме холостого хода и 2,5 бар при полной нагрузке. Не использованное топливо возвращается обратно в топливный бак.

Форсунки распыляют топливо во впускном коллекторе. При каждом обороте двигателя происходит открытие четырех форсунок.

Число оборотов холостого хода и содержание CO не регулируются.

5.3.2 Система впрыска топлива Motronic MP 5.1

Эта система может устанавливаться на двигателях с рабочим объемом 1,8 литра. Однако на этих двигателях может быть также выше описанная система Magnetti Morelli. Кроме того эта система устанавливается на двигателях с рабочим объемом 1,6 литра. Как и описанная в разделе 5.3.1 система Magnetti Morelli, эта система также реагирует на давление и число оборотов двигателя. Большинство уже описанных элементов присутствуют и в этой системе, так что не требуется их описания.

На рисунке 172 показано взаимное расположение отдельных элементов. Как и в системе Magnetti Morelli, воздушный фильтр располагается с внутренней стороны крышки головки цилиндров.

5.3.3 Система впрыска топлива Bosch MP 3.2

Эта система устанавливается на 16-клапанных двигателях. Многие элементы соответствуют данной по системе Magnetti Morelli, однако имеются небольшие отличия, которые кратко описываются ниже. Функциональная схема этой системы представлена на рисунке 173.

Форсунки вставлены в распределительную топливную трубку и имеют раздельное управление. Топливо впрыскивается в один цилиндр за другим цилиндром через каждые два оборота.

Топливный регулятор давления вставлен в распределительную топливную трубку и обеспечивает постоянство давления во всех условиях эксплуатации (3 бар).

Система подачи воздуха этого двигателя имеет специальную конструкцию. Не следует углубляться в подробности, отметив лишь, что впускной коллектор состоит из двух каналов различной длины и различного сечения. Основанием для установки такой системы является улучшение характеристик крутящего момента при низких оборотах.

Блок управления отключает впрыск топлива в режиме торможения двигателем при оборотах, меньших 1280 об/мин и возобновляет подачу топлива при превышении этого числа оборотов.

Защита от превышения максимальных оборотов отключает впрыск топлива при 6840 об/мин. Датчик положения установлен на головке цилиндров.

6. СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

В зависимости от типа двигателя, года выпуска и т.п. может устанавливаться либо распределитель зажигания, либо вместо распределителя катушка зажигания, имеющая четыре разьема. Единственной задачей этого элемента, рассматриваемого в качестве "распределителя напряжения", является распределение высокого напряжения по свечам зажигания в соответствии с последовательностью зажигания. Это достигается двойной катушкой зажигания с четырьмя выходами, установленной на головке цилиндров со стороны маховика, там где обычно устанавливается распределитель зажигания.

Подвод первичного напряжения зажигания осуществляется блоком управления, общим для системы зажигания и системы впрыска топлива. Первичное напряжение подается попеременно к обоим частям катушки зажигания.

Точно также используется катушка зажигания с четырьмя выходами, установленная на конце головки цилиндров. Она преобразует низкое напряжение во вторичное высокое напряжение для свечей зажигания. За каждый оборот двигателя образуется две искры, одна в конце такта сжатия, а другая в конце такта выпуска. Последняя конечно не используется. Цилиндры № 1 и № 4 образуют одну пару, а цилиндры № 2 и № 3 — другую пару.

Смещение момента зажигания производится в соответствии с запрограммированным полем параметров и регулируется в зависимости от числа оборотов и нагрузки двигателя. Текущее положение коленчатого вала определяется датчиком у маховика. Другими факторами, определяющими момент зажигания, являются положение дроссельной заслонки, температура охлаждающей жидкости и абсолютное давление.

Маховик имеет по своей окружности зубчатый венец, у которого отсутствуют два зуба под углом 180°, так что датчик мертвой точки точно определяет момент прохождения верхней и нижней мертвой точки и передает сигнал на блок управления. На рисунке 174 показан маховик с датчиком с правой стороны.

Катушка зажигания просто приворачивается и

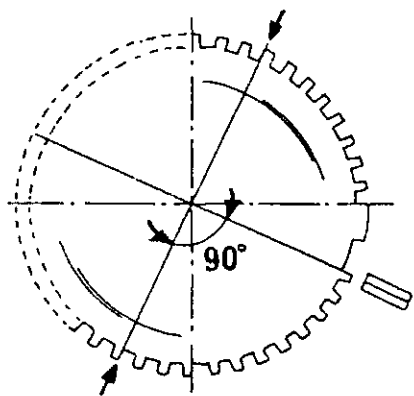


Рис. 174. Маховик с двумя отсутствующими зубьями на венце.

отворачивается.

Таким образом система зажигания, установленная на большинстве двигателей, состоит из следующих элементов:

- Датчик, установленный в корпусе маховика. Этот датчик выдает на блок управления сигнал, соответствующий нужному моменту образования искры.
- Электронный блок управления, который также работает и в системе впрыска топлива.
- Блок управления системы зажигания.

- Катушка зажигания или распределитель зажигания.

- На 16-клапанных двигателях на головке цилиндров устанавливается датчик положения. Он настроен на определенный кулачок распределительного вала впускных клапанов и определяет положение верхней мертвой точки первого цилиндра (один раз за рабочий такт, то есть каждые два оборота).

Система зажигания определяет момент зажигания в цилиндрах в соответствии с данными, находящимися в памяти, которые в свою очередь сравниваются с данными, поступающими от датчика у маховика (число оборотов двигателя и текущее положение маховика), расходомера воздуха (нагрузка двигателя), датчика в расходомере воздуха (температура воздуха) и датчика в головке цилиндров (температура охлаждающей жидкости). Выключатель на дроссельной заслонке передает информацию о положении дроссельной заслонки во время запуска двигателя, в режиме холостого хода, при полной нагрузке и в режиме торможения двигателем. Сигнал образования искры передается из блока управления системы зажигания/системы впрыска топлива через замок зажигания на управление в катушку зажигания.

На 16-клапанном двигателе распределитель зажигания, приводимый от распределительного вала, распределяет высокое напряжение по свечам зажигания в последовательности зажигания. На этом двигателе оба модуля зажигания электрически связаны с блоком управления. Оба модуля связаны с четырьмя катушками (по одному модулю на две катушки зажигания). Катушки зажигания устанавливаются непосредственно на свечах вместо обычных свечных наконечников. Поэтому высоковольтные свечные провода отсутствуют.

При работе с проводами или разьемами системы зажигания и связанной с ней системы впрыска топлива обязательно следует выключать зажигание. Это предотвратит возможное короткое замыкание.

6.1 СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ

Изготовителем рекомендуются типы свечей, однако очень часто эти рекомендации изменяются в течение выпуска. Рекомендуется поэтому при замене свечей придерживаться последних рекомендаций, то есть при приобретении новых свечей всегда указывать тип двигателя и год выпуска. Имеются "холодные" и "горячие" свечи. И здесь перед заменой свечей лучше проконсультироваться у специалиста.

Межэлектродное расстояние свечей составляет 0,7 — 0,8 мм и измеряется способом, показанным на рисунке 175.

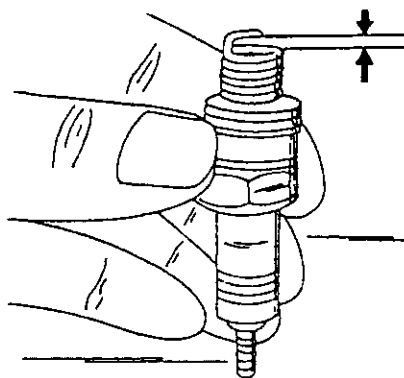


Рис. 175. Межэлектродное расстояние измеряется между стрелками "А".

При проверке свечей зажигания выставляется нужное значение межэлектродного расстояния. Ни в коем случае при этом не подгибать центральный электрод, так как из-за этого может расколоться фарфоровый изолятор. Для поддержания мощности двигателя свечи заменяются через каждые 20000 км.

Перед отворачиванием свечей проверить, не ходят ли в углублениях приемных отверстий посторонние предметы. Шайба, винт, камень и т.п., падающие в отверстие при отворачивании свечи могут повредить клапаны, седла клапанов или головку цилиндров при первом же запуске двигателя.

По внешнему виду свечи можно сделать вывод о ее пригодности и нормальной работе, составе смеси, нормальной работе системы впрыска топлива и состоянии двигателя (поршни, поршневые кольца и т.д.). Общими правилами при этом считаются:

Безупречный внешний вид

Основание изолятора покрыто слабым, желто-серым до коричневого, часто порошкообразным налетом. На электродах, кроме обгоревших поверхностей, имеется желто-серый до коричневого порошкообразный налет. Внутренность корпуса имеет светлокоричневый или желтоватый до чернокоричневого налет. Двигатель в норме. Калильное число свечи выбрано правильно.

Нагар на свечах

Основание изолятора, электроды и внутренность корпуса покрыты толстым, порошковым, черно-серым, смолообразным налетом. Причиной этого является богатая смесь, недостаточная подача воздуха, повышенное межэлектродное расстояние, свечи имеют повышенное калильное число и при работе остаются холодными. Для устранения установить свечу с отличающимся калильным числом.

Замасливание свечи

Основание изолятора, электроды и внутренность корпуса покрыты жирным, с блеском масла налетом. Образование масляного нагара. Причиной может быть проникновение масла в камеры сгорания или износ цилиндров и поршней.

Перегрев свечей

Основание изолятора покрыто темнокоричневым до серо-черного, стеклообразным или грубым свежезапеченным налетом, часто у основания изолятора наблюдаются сильные наросты. Электроды, в особенности центральный электрод, поражены. Поверхность часто грубая, разбухшая и разъеденная. Причиной может быть обедненная смесь плохо закрывающиеся клапаны или свеча с низким калильным числом, которая из-за этого перегревается. Отложения между фарфоровым изолятором и корпусом свечи удаляются при пескоструивании. При вворачивании свечи обязательно предварительно тщательно очистить резьбовую часть. Так как срок службы свечи в среднем составляет 20000 км, достаточно производить очистку через каждые 10000 км. При вворачивании свечи не перетягивать ее, так как при этом повреждается уплотнительная шайба. Значение момента затяжки свечи составляет от 18 до 28 нм.

6.2 МОМЕНТ ЗАЖИГАНИЯ

Момент зажигания на всех двигателях не выставляется, так как он регулируется при работе двигателя с учетом выше приведенных факторов. Неисправности отыскиваются с применением специальных приборов.

7. СЦЕПЛЕНИЕ

Указание:

Если на следующих страницах будут приводиться специальные указания для двигателей типа "XU", то они относятся также к дизельным и турбодизельным двигателям, даже если об этом специально не упоминается.

На автомобилях устанавливается сухое однодисковое сцепление с ведущим диском с диафрагменными пружинами. В серии этих автомобилей устанавливается сцепление двух различных диаметров. Подробные сведения по этому поводу содержатся в таблицах размеров и регулировок. Привод сцепления тросовый, однако и здесь имеются различия. Трос сцепления или может регулироваться (на двигателях с рабочим объемом 1,4 литра) или имеет так называемую поддержку педали сцепления. Кроме того различны способы привода. На турбодизельных и 16-клапанных двигателях сцепление выключается путем "оттягивания", а на остальных двигателях путем "нажатия".

Ведущий диск и диафрагменные пружины не разбираются и при повреждении заменяются в комплекте.

7.1. ПРОВЕРКА СЦЕПЛЕНИЯ В УСТАНОВЛЕННОМ ПОЛОЖЕНИИ

Прежде чем снимать сцепление с целью его замены, необходимо произвести следующие работы для определения места дефекта:

- Запустить двигатель и оставить его работать на оборотах холостого хода.
- Нажать на педаль сцепления и выждать примерно 3 секунды.
- Включить заднюю передачу. Если при этом в коробке передач раздается скрежет, можно считать, что следует заменить сцепление или ведомый диск, так как прервана связь между сцеплением и маховиком.

- Для проверки проскальзывания сцепления:
- Проехать на автомобиле до разогрева коробки передач и сцепления до рабочей температуры.
- Остановить автомобиль и затянуть ручной тормоз.
- Включить третью передачу.
- Нажать на педаль сцепления, увеличить обороты двигателя до 3000 — 4000 об/мин и быстро отпустить педаль сцепления. Сцепление функционирует нормально, если при этом двигатель сразу же глохнет.

Когда сцепление уже имеет значительный пробег, постепенно начинает ощущаться, что сцепление проскальзывает. В этом случае прежде всего следует проверить его регулировку. Проскальзывание сцепления может также проявляться при движении на подъеме. Если при даче газа кажется, что двигатель вращается быстрее, чем это ощущается по движению автомобиля, это означает, что двигатель вращается быстрее, чем соотношение сцепления.

При проскальзывании сцепления крутящий момент двигателя передается на трансмиссию не полностью. Ведомый диск сцепления при этом не достаточно сильно зажимается между рабочими поверхностями маховика и ведущего диска. В большинстве случаев можно полагать, что на накладке сцепления попало масло из двигателя или из коробки передач или накладки сцепления обгорели или изношены. Единственным выходом является замена ведомого диска или в большинстве случаев всего сцепления.

7.2. СНЯТИЕ СЦЕПЛЕНИЯ

Сцепление снимается после снятия коробки передач.

- Отметить положение сцепления относительно маховика на случай повторной установки сцепления. Для этого используется керн, которым ударяют по сцеплению и маховику.
- Равномерно и перекрестно ослабить шесть болтов сцепления до разгрузки пружин. При этом следует удерживать маховик от проворачивания.
- Снять сцепление и вытащить ведомый диск. Двигатель при этом выглядит так, как показано на рисунке 176. Если сцепление застревает на штифтах (2) маховика, можно воспользоваться отверткой, чтобы осторожно отжимать сцепление от маховика. Обратите внимание на то, что более длинная сторона ступицы ведомого диска обращена к коробке

передач, то есть наружу. Это следует запомнить, чтобы учесть при установке.

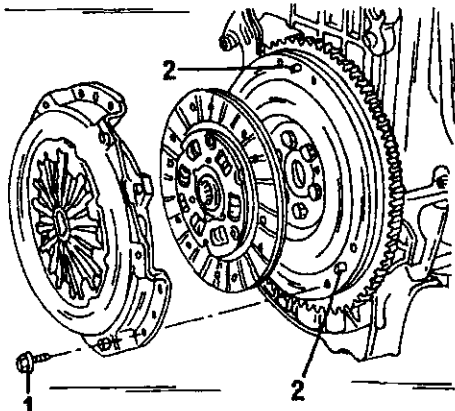


Рис. 176. Снятие сцепления и ведомого диска. Болты (1) на двигателях типа TU затянуты моментом 15 нм, а на двигателях типа XU моментом 20 нм. Центрирующие штифты (2) входят в отверстия ведущего диска сцепления.

- Сразу же протереть тряпкой внутреннюю сторону маховика и проверить его рабочую поверхность. Если ведомый диск изношен до головок заклепок, то возможно, что заклепки повредили поверхность маховика или ведущий диск.

В случае, когда требуется разделять двигатель и коробку передач, обязательно нужно снимать сцепление для его контроля. Если рабочая поверхность маховика внешне выглядит безупречно, следует использовать эту возможность, чтобы снять маховик для его обточки. При этом допускается снятие материала толщиной не более 0,5 мм. Для сохранения силы притяжения такую же толщину следует снимать и с прилегающей поверхности сцепления.

7.3. РЕМОНТ СЦЕПЛЕНИЯ

Проверить отсутствие повреждений и перекоса ведущего диска и корзины сцепления. При наличии повреждений обе детали заменяются в комплекте.

Проверить состояние пружин ведомого диска и шлицевой конусной насечки диска. Замасленные накладки диска не очищаются, в этом случае следует заменять ведомый диск. Демпфирующие пружины ведомых дисков имеют не одинаковую цветовую маркировку на всех двигателях.

Проверить накладки сцепления на возможность их повторной установки, измеряя глубиномером расстояние от верхней поверхности накладок до верхней стороны головок заклепок, как это показано на рисунке 177. Если этот размер составляет менее 0,30 мм, следует заменить диск. Диск также заменяется, когда измеренный размер приближается к предельному значению.

Для проверки биения ведомого диска соответствующий стержень или вал сцепления устанавливается в центрах токарного станка. Поставить рядом

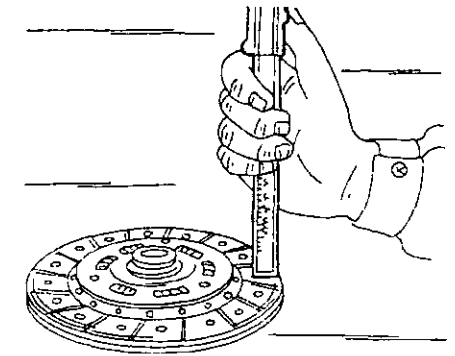


Рис. 177. Измерение глубины между верхней стороной накладок сцепления и головками заклепок. Остаточный размер определяет возможность повторной установки ведомого диска.

с диском стрелочный индикаторна соответствующей стойке таким образом, чтобы измерительный щуп прилегал к краю диска (Рис. 178). Медленно проворачивать диск и считать показания со шкалы стрелочного индикатора. При показаниях, превышающих 0,4 мм, можно при желании осторожно отрихтовать диск. В противном случае заменить ведомый диск.

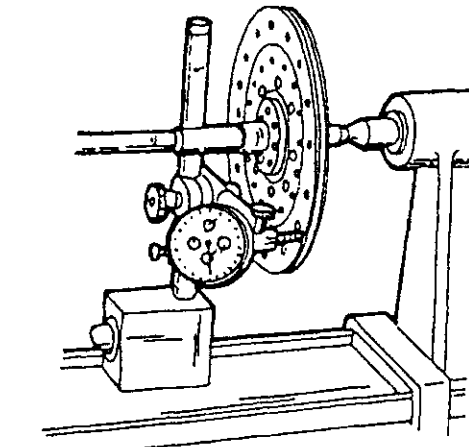


Рис. 178. Контроль биения ведомого диска.

Проверить перемещение ступицы ведомого диска на шлицах вала сцепления. Для этого надеть диск и взяться за наружный край большим и указательным пальцами. Перемещать шайбу в обе стороны по направлению вращения. Если люфт при этом составляет более, чем 0,4 мм, имеется износ шлицевого соединения. Причина при этом находится чаще всего в ведомом диске.

Проверить износ внутренних концов диафрагменных пружин. При обнаружении глубокой выработки следует заменить сцепление в комплекте.

Концы диафрагменным пружин должны располагаться на одинаковой высоте не более 0,5 мм. Погнутые концы могут быть выпрямлены.

Для этого обычно используется специальный инструмент, но для выпрямления концов пружин можно воспользоваться и стальной полоской с прорезью. Если износ на концах достигает глубины 0,3 мм, сцепление также подлежит замене.

Наложить на рабочую поверхность ведущего диска стальную линейку, как показано на рисунке 179, и измерить щупами щель. Если размер щели превышает 0,3 мм, сцепление необходимо заменить.

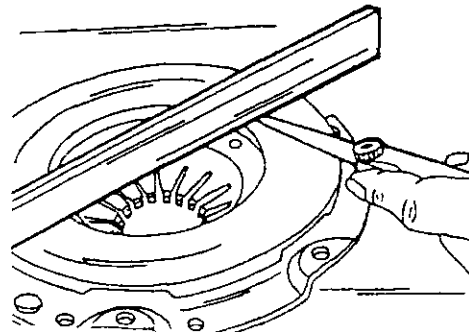


Рис. 179. Измерение перекоса ведущего диска сцепления.

7.4. УСТАНОВКА СЦЕПЛЕНИЯ

Установка сцепления производится в обратной последовательности. При этом необходимо обращать особое внимание на следующие пункты:

- Вложить ведомый диск в маховик удлиненной стороной ступицы диска наружу и вставить в диск и в отверстие маховика центрирующий стержень. Этот стержень должен входить в шлицевую часть ведомого диска и меть шейку, подходящую к направляющей коленчатого вала. Для этого может быть использован также старый вал коробки передач

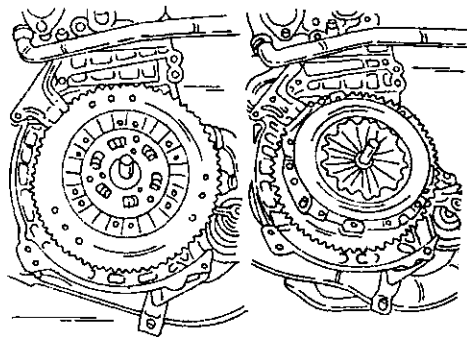


Рис. 180. Установленные ведомый диск (слева) и корзина сцепления (справа). На обоих видах поставлен центрирующий вал.

(помнить о том, что двигатели типов TU и XU имеют разные коробки передач). Опытный механик может отцентрировать ведомый диск и на глаз.

- Надеть на центрирующий стержень и приставить к ведомому диску корзину сцепления. При повторной установке прежнего сцепления должны совпадать нанесенные керном метки. Новое сцепление может устанавливаться произвольным образом. Установленные ведомый диск и сцепление представлены на рисунке 180.
- Равномерно и перекрестно завернуть новые болты сцепления с моментом затяжки 15 нм (двигатели типа TU) или 20 нм (двигатели типа XU). При этом необходимо удерживать маховик от проворачивания. При этом следует время от времени вставлять и вынимать центрирующий стержень, чтобы обеспечить центровку.
- Установить коробку передач (раздел 8). На коробке передач типа MA (двигатель типа TU) слегка смазать шлицевые соединения вала сцепления и наружные поверхности направляющей муфты выжимного подшипника сцепления графитовой смазкой (рекомендуется смазка Molykote BR2 Plus), на коробке передач типа BEZ (двигатель типа XU) смазать наружные поверхности направляющей муфты выжимного подшипника сцепления.
- После установки коробки передач отрегулировать трос сцепления (двигатель типа TU). Для регулировки переместить регулировочную гайку (1) на рисун-

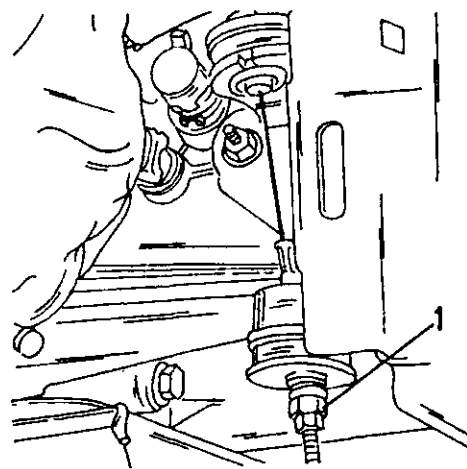


Рис. 181. На двигателе типа TU педаль сцепления регулируется двумя гайками (1).

ке 181 на конце троса сцепления до установки величины хода педали сцепления, равной 141 мм.

При измерении сначала измеряется расстояние от пола до опущенной педали, а затем расстояние от пола до полностью нажатой педали. Разность между двумя результатами измерений является ходом педали сцепления.

7.5. ЗАМЕНА ТРОСА СЦЕПЛЕНИЯ

После отворачивания регулировочных гаек на конце троса и освобождения троса из опоры продвинуть трос в салон автомобиля и отсоединить другой конец троса из крепления на верхней стороне педали сцепления.

Установка производится в обратной последовательности.

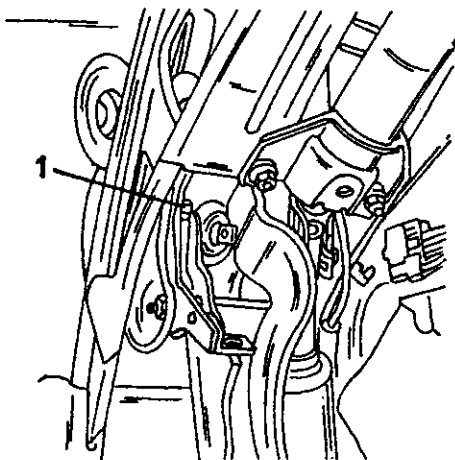


Рис. 182. Для регулировки педали сцепления на двигателях типа XU отвернуть и снова затянуть болт (1) (см. текст).

Все трущиеся места троса необходимо слегка смазать универсальной смазкой. После установки троса отрегулировать педаль сцепления, как это описано при установке сцепления.

На двигателях типа XU имеется сервомеханизм педали сцепления. При нарушениях в работе сцепления, сцепление регулируется с использованием рисунка 182:

- Ослабить болт (1).
- Приподнять педаль сцепления.
- Снова затянуть болт (1).

Регулировка сцепления по мере износа накладок производится на этой конструкции автоматически.

7.6. ВЫЖИМНОЙ ПОДШИПНИК СЦЕПЛЕНИЯ

Для замены выжимного подшипника сцепления требуется снятие коробки передач. Освободить подшипник с внутренней стороны корзины сцепления и вытащить вперед. Выжимной подшипник закрыт и не должен помещаться в какие-либо моющие жидкости. Выжимной подшипник должен иметь легкий ход без заклиниваний.

Установка подшипника производится в обратной последовательности. Перед установкой подшипника смазать шлицевые соединения вала сцепления и наружные поверхности направляющей муфты выжимного подшипника сцепления графитовой смазкой (рекомендуется смазка Molykote BR2). Смазать отжимной рычаг сцепления с обеих сторон универсальной смазкой. Выжимной подшипник обязатель-

но заменяется вместе со сцеплением и ведомым диском, так как иногда вновь установленное сцепление приходится опять снимать из-за выжимного подшипника, в котором обнаруживается шум вскоре после замены сцепления.

7.7. НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ СЦЕПЛЕНИЯ

Как уже указывалось, сцепление может пробуксовывать. Кроме того могут быть дергания сцепления. При дергающемся сцеплении, автомобиль трогается с толчками, то есть происходит неравномерная передача крутящего момента двигателя на трансмиссию. Это может вызываться различными причинами:

- Дефект подвески двигателя или коробки передач или ослабление болтов крепления. Это значит, что при включении сцепления силовой агрегат начинает раскачиваться.
- Прогорание или затверждение накладок ведомого диска, то есть неравномерный коэффициент трения между сцеплением и маховиком. Это может произойти после длительной буксировки другого автомобиля.
- Перекос ведущего диска из-за перегрева, то есть рабочая поверхность имеет неравномерную шероховатость.

Для определения источника дефекта в таких случаях необходимо снять сцепление и ведомый диск.

В случае, если в пути порвался трос сцепления или отказало само сцепление, можно продолжать движение по крайней мере до ближайшей станции обслуживания. При определенном навыке при этом можно даже переключать передачи. Если трос рвется во время движения и при включенной передаче, следует сбросить газ и переключиться в нейтраль. Если это не удастся, дать немного газа и выключить передачу.

Трогание с места при неработающем сцеплении производится следующим образом:

- Выключить двигатель и включить первую передачу.
- Включить стартер. Автомобиль начнет двигаться рывками до выравнивания оборотов двигателя со скоростью движения автомобиля. Если двигатель холодный, его следует предварительно разогреть, чтобы он сразу же не заглохнул. При движении на ровной дороге на второй передаче так можно доехать до станции обслуживания.
- При попытке переключиться на повышенную передачу следует тронуться с места на первой передаче и довести обороты двигателя примерно до 1000 об/мин. Немного убрать газ и перевести рычаг коробки передач в нейтраль. После этого полностью отпустить педаль газа и попытаться включить вторую передачу. При скомпенсированных оборотах двигателя и коробки передач передача производится только на низких скоростях, примерно при 20 км/час для второй передачи, около 25 км/час для третьей передачи и примерно 35 км/час для четвертой передачи. Считается, что включать пятую передачу практически не возможно.
- При переключениях на пониженные передачи следует увеличивать обороты двигателя. Немного убрать газ, переключиться в нейтраль и осторожно нажимать на педаль газа. В тот же момент начинать действовать рычагом переключения передач. При правильно выбранном числе оборотов двигателя передача легко включается. При переключениях на пониженные передачи также следует снижать скорость. При скрежетах следует повторить попытку переключения передач. Включение передач облегчается благодаря синхронизации.

8. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Автомобили серии 306 оборудуются в зависимости от установленного двигателя коробками передач двух различных конструкций. При двигателе типа TU устанавливается пятиступенчатая коробка передач типа "МА5". Но и здесь имеются различия между двигателями с рабочим объемом 1,4 и 1,6 литра. Коробка передач уже была заново разработана для модели Peugeot 205 выпуска с 1988 года. Редуктор моста находится под валами коробки передач. Приводная шестерня редуктора приводится от конической шестерни на конце приводного вала. Это вал с синхронизаторами и тремя подвижными шестернями передач. Другой вал коробки передач является основным валом, называемый также Peugeot первичным валом. Вал представляет собой единый блок шестерен. На конце вала имеется шлицевая насечка которая входит в зацепление с ведомым диском сцепления. На рисунке 184 представлен разрез коробки передач, на котором видно расположение валов и редуктора.

В процессе эксплуатации автомобиля может возникнуть необходимость замены коробки передач и желание установить коробку, бывшую в употреблении. Для этого важно знать, где находится идентификационный номер коробки передач, так как коробки имеют различные индексы в зависимости от типа двигателя, с которым они предназначены работать. На рисунке 183 представлено расположение идентификационного номера коробки передач. Номера коробок передач и соответствующие им типы двигателей приведены в таблице регулировок и размеров. Та же коробка передач устанавливается и на автомобилях Citroen AX и CX с двигателями меньшей мощности. Эта информация может быть полезна при приобретении коробки передач, бывшей в употреблении.

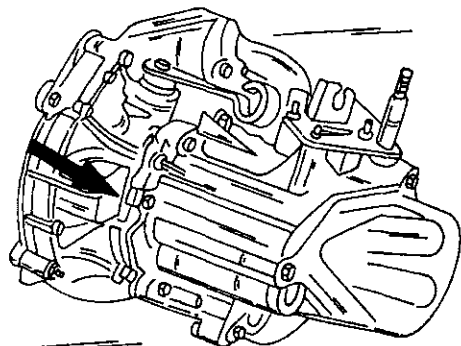


Рис. 183. Стрелкой указано место, где находится идентификационный номер коробки передач типа МА. По этому номеру можно установить передаточные отношения для всех передач и редуктора.

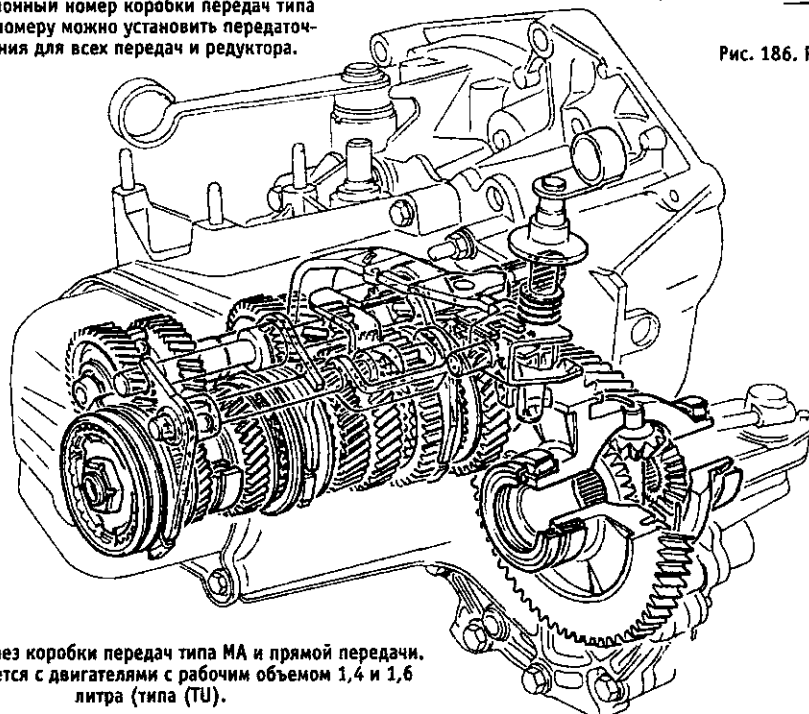


Рис. 184. Разрез коробки передач типа МА и прямой передачи. Устанавливается с двигателями с рабочим объемом 1,4 и 1,6 литра (типа TU).

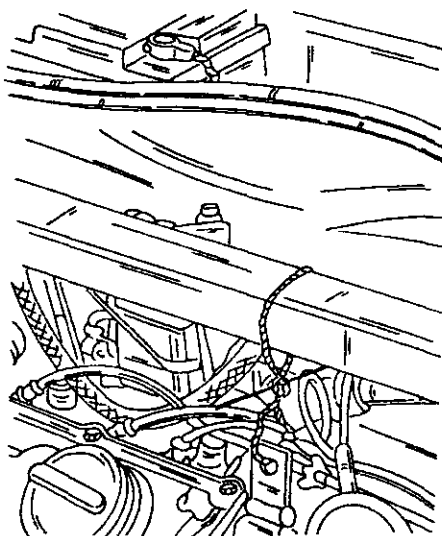


Рис. 185. Поднятие двигателя с помощью самодельного приспособления.

Бензиновые и дизельные двигатели типа XU имеют другую коробку передач. Здесь устанавливается коробка передач типа ВЕЗ. Эта коробка передач также имеет свой идентификационный номер, по которому на складе запчастей можно установить, на каком автомобиле устанавливается данная коробка передач. Передаточные отношения отдельных передач и прямой передачи выбираются различными в зависимости от типа двигателя. Как и выше названные коробки передач, коробка передач типа ВЕЗ также устанавливается на автомобилях Citroen, например на ZX или на XM. Разрез этой коробки передач представлен на рисунке 186.

8.1 СНЯТИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Если требуется только заменить например сцепление или ведомый диск, коробка передач может сниматься без снятия двигателя. Для этого требуется роликовый гаражный домкрат и кроме того необходимо приподнять двигатель. Естественно на станциях обслуживания Peugeot для этого пользуются специальными устройствами, однако можно положить на верхнюю сторону фальцев передних крыльев мощную металлическую балку и зацепить петлей троса эту балку и например выпускной коллектор. С помо-

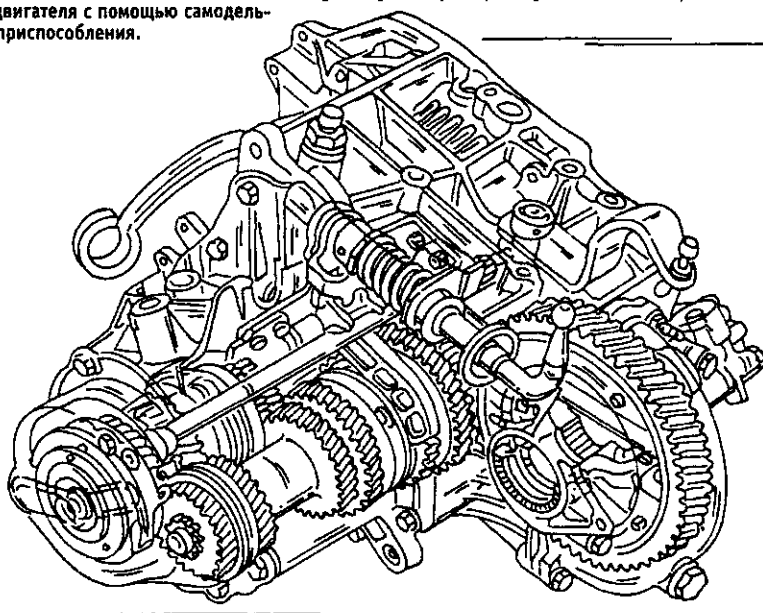


Рис. 186. Разрез коробки передач типа ВЕЗ и редуктора моста, установленных на двигателях типа XU.

щью стержня перекручивать трос до натяжения троса. На рисунке 185 показано такое приспособление хотя и для другого двигателя, но двигатель Peugeot приподнимается таким же образом. Коробка передач вытаскивается из под автомобиля. Снятие коробки передач производится в зависимости от типа автомобиля следующим образом:

Двигатели с рабочим объемом 1,4 и 1,6 литра (типа TU)

- Привести капот моторного отсека в вертикальное положение.
- Отсоединить воздухозаборный шланг и выходной шланг воздушного фильтра и снять воздушный фильтр.
- Отсоединить провода аккумулятора и снять аккумулятор.
- Отсоединить от коробки передач следующие детали: переключку массы, провод выключателя фонарей заднего хода, тяги переключения передач с боку коробки передач и т.д.
- Отвернуть три болта крепления стартера и монтажную скобу воздушного фильтра (Рис. 187) и вывести стартер из зацепления на коробке передач. Отложить стартер в сторону, не отключая электрических проводов. Ни в коем случае не подвешивать стартер на электрических проводах, даже если они выглядят достаточно крепкими.

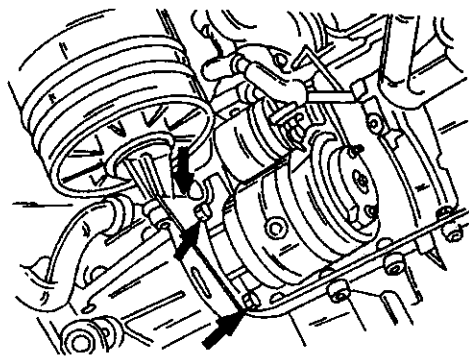


Рис. 187. Освобождение стартера. Кроме того три болта крепят монтажную скобу воздушного фильтра.

- Отсоединить трос сцепления от вилки выключения сцепления (отвернуть гайку) и освободить трос из опоры.
- Освободить жгуты проводов, закрепленные на поддоне аккумулятора, отвернуть болты в середине поддона и снять поддон.
- Подтянуть ручной тормоз, снять декоративные колпаки обоих передних колес и ослабить гайки приводных валов, однако не отворачивая их полностью.
- Поставить переднюю сторону автомобиля на соответствующие подставки достаточно высоко, чтобы можно было работать под автомобилем. Удалить локер из колесной ниши со стороны коробки передач (локер крепится на зажимах).
- При наличии системы ABS освободить блок управления системы ABS из крепления и отвести в сторону. Отвернуть и снять расположенный под ним кронштейн.
- С нижней стороны автомобиля отвернуть пробку с боку коробки передач. Масло сливать в чистый сосуд емкостью около 2 литров. Полностью слить масло и завернуть маслосливную пробку.

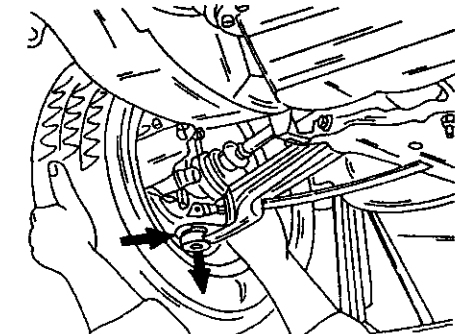


Рис. 188. Отделение поперечного рычага от поворотного кулака. Потянуть весь поперечный рычаг вниз.

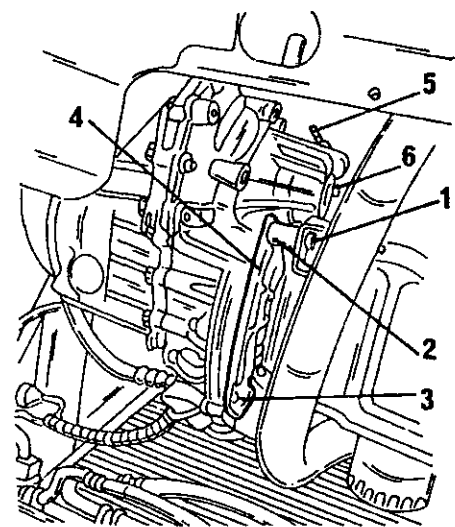


Рис. 189. К снятию и установке коробки передач. Цифровые обозначения расшифровываются в тексте.

- С правой и левой стороны автомобиля отвернуть стяжные болты нижних поперечных рычагов с нижней стороны поворотных кулаков и разъединить соединения. Для расширения стяжного шлица не вставлять в него отвертку. Взяться за поперечный рычаг, как показано на рисунке 188, и потянуть его вниз до освобождения пальца шарового шарнира. Снять защитную шайбу с шаровой опоры, указанную на рисунке стрелкой.
- Последующие работы выполняются с использованием рисунка 189. Отвернуть болт (1) и снять распорную втулку (2). После этого вывернуть болт (3) и снять кожух корзины сцепления (4). Отвернуть нижний болт (6) между двигателем и коробкой передач. Отвернуть накидную гайку гибкого валика спидометра.
- Ослабить две гайки моментной опоры и повернуть головки обоих эксцентриков на половину оборота. Обе гайки (1) показаны на рисунке 190. Указанный стрелкой болт опоры не отворачивать.

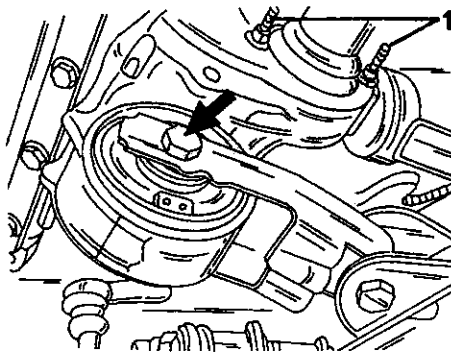


Рис. 190. Освобождение моментной опоры. Ослабить обе гайки (1) так, как описано в тексте.

- Снять, следуя указаниям раздела 9.1, приводные валы.
- Приподнять двигатель в подвесках, как было описано в начале этого раздела, до легкого напряжения в подвесках.
- Приподнять коробку передач крапом на петле троса, чтобы она при последующих работах не могла упасть. Для этого закрепить трос или цепь за один из болтов между двигателем и коробкой передач, а другой конец троса закрепить на крапе.
- После этого снять подвески коробки передач. Сначала отвернуть гайку в середине подвески и снять шайбу. Отвернуть болты балки подвески, расположенные сбоку и вытянуть балку с резино-металлическими опорами. Отвернуть также оставшуюся на коробке передач цапфу опоры (3 болта).
- Опустить силовой агрегат до прилегания выпускного коллектора к поперечному рычагу и отвернуть три болта, соединяющие коробку передач с двигателем. Повернуть коробку передач так, чтобы дифференциал располагался сверху, чтобы вытянуть ее из рамы. Проверить крепление коробки передач на тросе и вывести ее из зацепления с двигателем. Коробка передач сидит на центрирующих штифтах и для ее высвобождения ее нужно покачать немного в разные стороны. При отсутствии крана можно подвести под коробку передач роликовый домкрат и опустить ее на домкрат. При этом конечно коробку передач должен удерживать помощник.

Двигатели с рабочим объемом 1,8 и 2,0 литра (типа XU)

Кроме снятия аккумулятора и его поддона снятие коробки передач производится в основном аналогичным способом, описанным для двигателя типа TU. Ниже приводятся различия:

- На 8-клапанных двигателях с рабочим объемом 1,8 и 2,0 литра снять воздухозаборный шланг.
- На дизельных двигателях снять воздушный фильтр со всеми подсоединенными к нему шлангами.
- На турбодизельных двигателях снять теплообменник и воздушный фильтр со всеми подсоединенными к нему шлангами.
- На 16-клапанных двигателях слить охлаждающую жидкость, отсоединить верхний водяной шланг от корпуса термостата и снять воздушный фильтр со всеми подсоединенными к нему шлангами.
- Отыскать крепление жгута проводов и удалить крепежные зажимы.

- Снять стартер, не отсоединяя проводов.
- При наличии системы ABS освободить блок управления системы ABS из крепления и отвести в сторону. Отвернуть и снять расположенный под ним кронштейн (4 болта).
- Опора подвески коробки передач снимается аналогичным образом. Следует также отвернуть консоль с опорной цапфой. На рисунке 191 представлена уже снятая опора.

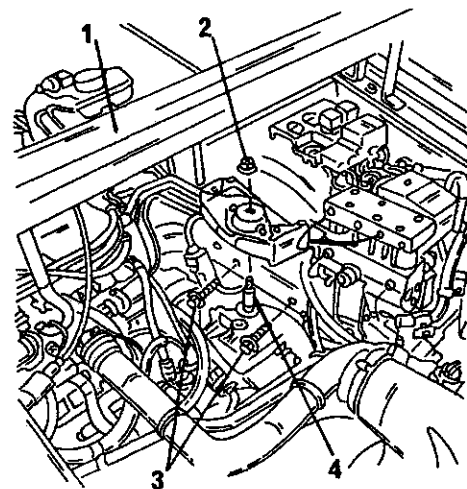


Рис. 191. К снятию и установке подвески коробки передач.

1. Подъемная балка
2. Гайка, 65 мм
3. Болты, 25 мм
4. Опорная цапфа, 50 мм

- На 16-клапанных или турбодизельных двигателях отвернуть стяжной болт (1) вилки выключения сцепления на рисунке 192 и отжать вилку (2) с отжимного вала.

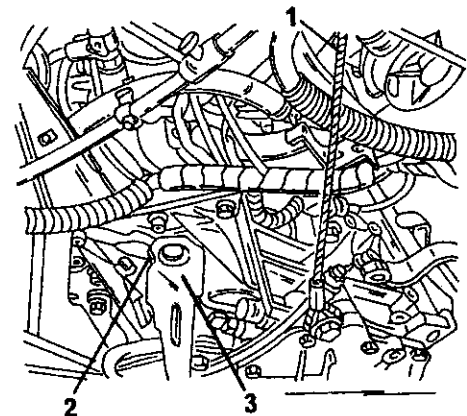


Рис. 192. Вилка сцепления (3) снимается после отворачивания стяжного болта (2) После снятия коробки передач повисает на тросе.

- После этого коробка передач вытаскивается также, как и при двигателе типа TU.

8.2 УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Установка коробки передач производится в обратной последовательности, однако следует учитывать следующие пункты в зависимости от установленного двигателя:

На всех двигателях:

- Независимо от того проводились ли работы с коробкой передач, или нет, обязательно заменять сальники приводных валов по бокам коробки передач.
- Заменять уплотнения маслосливной и маслосливной пробки.
- Заменять все самоконтрящиеся гайки и прокладочные шайбы, последние, если их внешний вид неудовлетворительный.

Установка коробки передач производится в следующей последовательности:

Двигатели с рабочим объемом 1,4 и 1,6 литра

- Смазать уплотняющие губки сальников приводных валов универсальной смазкой и приставить сальники к отверстиям. С помощью выколотки или трубы соответствующего диаметра запрессовать сальники до утапливания их наружных поверхностей. При этом не повредить сальники.
- Смазать шлицевую часть вала сцепления, направляющую втулку выжимного подшипника сцепления и пальца вилки выключения сцепления графитовой смазкой, например Molykote BR2. Проверить наличие центрирующих штифтов на соединительной поверхности коробки передач. С помощью куска шнура или провода оттянуть вилку выключения сцепления назад, чтобы отжимной подшипник встал на упор.

- Подвести коробку передач под автомобиль и закрепить трос или цепь на проушине коробки передач. Поднять коробку передач на подъемном механизме, чтобы она встала примерно напротив двигателя.

- Прижать коробку передач к двигателю и одновременно ввести в зацепление вал сцепления с ведомым диском сцепления. Если вал вводится в зацепление не сразу, помощнику проворачивать в разные стороны двигатель за клиновой ремень до тех пор, пока вал коробки не войдет в диск. В большинстве случаев для зацепления достаточно небольшого поворота.

- Полностью прижать коробку передач к двигателю, так чтобы не оставалось зазора. Вставить с верхней стороны три болта, соединяющие коробку передач с двигателем и затянуть их моментом 35 нм.

- Медленно приподнимать двигатель с коробкой передач, так чтобы можно было устанавливать подвеску коробки передач. При этом выдерживать следующие моменты затяжки:

Опорная цапфа затягивается на коробке передач моментом 20 нм.

Резино-металлическая опора крепится к кузову с моментом затяжки 25 нм.

- Затянуть гайку в середине моментом 65 нм.
- Затянуть нижний болт соединения коробки передач с двигателем моментом затяжки 45 нм.
- Подсоединить с боку коробки передач тяги переключения передач.

- В соответствии с указаниями раздела 9.1 установить приводные валы.

- Затянуть обе гайки (1) на рисунке 190 моментом 18 нм. Болты следует вернуть в прежнее положение, повернув их на половину оборота назад.

- Вставить палец шаровой опоры с нижней стороны поворотного кулака. Предварительно наложить защитную шайбу. Отжать поперечный рычаг до конца вверх и вставить болт в стяжной шлиц (1) на рисунке 193. Навернуть с другой стороны гайку и затянуть соединение моментом 45 нм. Работы выполнить с обеих сторон автомобиля.

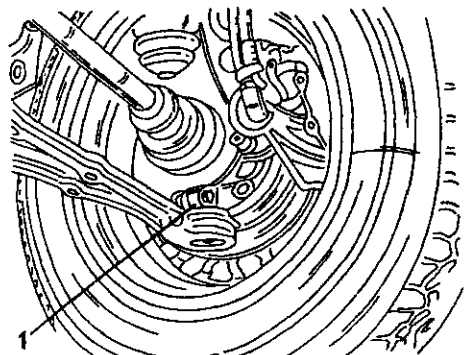


Рис. 193. Подсоединение нижнего поперечного рычага. Вставить шаровой палец в шлиц (1).

- Установить стартер вместе с креплением воздушного фильтра. Затянуть три болта моментом 18 нм.
- Восстановить следующие соединения: подсоединить гибкий вал спидометра, подсоединить трос сцепления и отрегулировать педаль сцепления, подсоединить переключку массы коробки передач, подключить провод выключателя фонарей заднего хода.
- Установить воздушный фильтр, поддон аккумулятора, аккумулятор, блок управления системы ABS, и т.д.
- Залить масло в коробку передач. Еще раз проверить, что маслянистая пробка затянута. Завернуть маслозаливную пробку.

- Опустить автомобиль на колеса и завернуть гайки обоих приводных валов с моментом затяжки 265 нм. При этом сильно затянуть ручную тормоз. Затянуть колесные болты и установить декоративные колпаки на колеса.
- Сделать пробную поездку и проверить легкость выключения всех передач.

Двигатели типа XU

Здесь следует обращать внимание на конструктивные различия механизма выключения сцепления. Турбодизельные и 16-клапанные двигатели имеют механизмы выключения сцепления, работающие на оттягивание. На всех остальных двигателях производится нажатие на выжимной подшипник.

Все двигатели, кроме 16-клапанных и турбодизельных

- Смазать уплотняющие губки сальников приводных валов универсальной смазкой и приставить сальники к отверстиям. С помощью выколотки или трубы соответствующего диаметра запрессовать сальники до утапливания их наружных поверхностей. При этом не повредить сальники.

- Смазать шлицевую часть вала сцепления, направляющую втулку выжимного подшипника сцепления и пальца вилки выключения сцепления графитовой смазкой, например Molykote BR2. Проверить наличие центрирующих штифтов на соединительной поверхности коробки передач. С помощью куска шнура или провода оттянуть вилку выключения сцепления назад, чтобы отжимной подшипник встал на упор.

Турбодизельные и 16-клапанные двигатели

Приставить выжимной подшипник к сцеплению, как показано на рисунке 194.

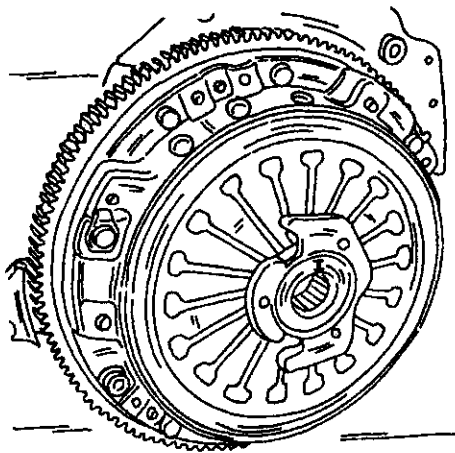


Рис. 194. Выжимной подшипник сцепления должен устанавливаться указанным образом выемками вперед.

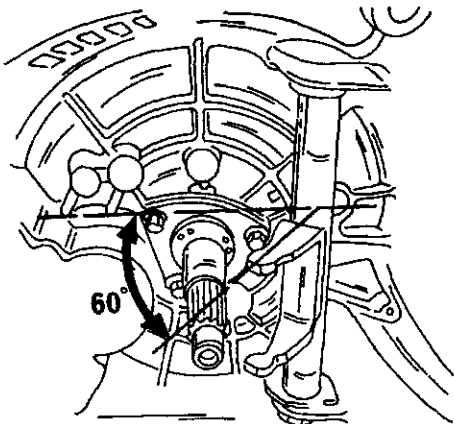


Рис. 195. При подсоединении коробки передач установить вилку выключения сцепления под указанным углом. При установке стержня в отверстие оси (1) на рисунке 196, можно зафиксировать ось в этом положении, вводя коробку передач в зацепление.

- Повернуть ось вилки выключения сцепления до установки концов вилки под 60° к соединительной поверхности корзины сцепления. Это положение вилки необходимо для правильного зацепления вилки выключения сцепления. При подсоединении коробки передач к двигателю концы вилки должны зайти за выжимной подшипник. Поэтому предварительно еще раз проконтролировать положение вилки на соответствие рисунку 195.

- Подвести коробку передач под автомобиль и закрепить трос или цепь на проушине коробки передач. Поднять коробку передач на подъемном механизме, чтобы она встала примерно напротив двигателя.

- Прижать коробку передач к двигателю и одновременно ввести в зацепление вал сцепления с ведомым диском сцепления. Если вал вводится в зацепление не сразу, помощнику проворачивать в разные стороны двигатель за клиновой ремень до тех пор, пока вал коробки не войдет в диск. В большинстве случаев для зацепления достаточно небольшого поворота.

- Полностью прижать коробку передач к двигателю, так чтобы не оставалось зазора. Вставить с верхней стороны три болта, соединяющие коробку передач с двигателем и затянуть их моментом 45 нм.

- На 16-клапанном или турбодизельном двигателе наблюдать за концом выступающей оси выключения сцепления. Вставив стержень перемещать ось (1) на рисунке 196 в разные стороны. При этом должен ощущаться небольшой люфт, то есть вилка выключения сцепления установлена за выжимным подшипником. Отверстие под стяжной болт должно располагаться параллельно соединительной поверхности корзины сцепления, как показано на рисунке 196.

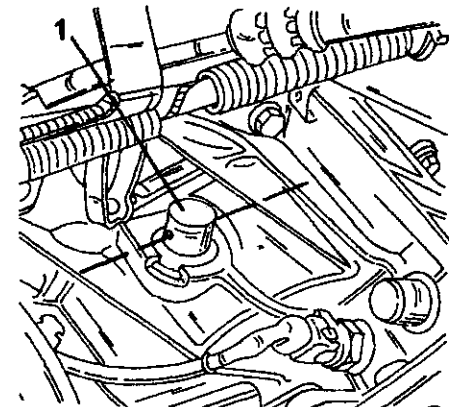


Рис. 196. Отверстие под стяжной болт должно располагаться параллельно соединительной поверхности корзины сцепления.

Указание: Прежде чем выполнять последующие работы при подсоединении коробки передач обязательно убедиться в правильной установке вилки выключения сцепления и выжимного подшипника.

- Медленно приподнимать двигатель с коробкой передач, так чтобы можно было устанавливать подвеску коробки передач. При этом выдерживать следующие моменты затяжки (Рис. 191):

Опорная цапфа (4) затягивается на коробке передач моментом 50 нм. Смазать резьбу цапфы "Loctite".

Болты (3) затянуть моментом 25 нм.

Затянуть гайку (2) моментом 65 нм.

- Завернуть с нижней стороны болты, соединяющие коробку передач с двигателем, и затянуть их моментом 45 нм.

- Подсоединить с боку коробки передач тяги переключения передач.

- В соответствии с указаниями раздела 9.1 установить приводные валы.

- Затянуть обе гайки (1) на рисунке 190 моментом 18 нм. Болты следует вернуть в прежнее положение, повернув их на половину оборота назад.

- Вставить палец шаровой опоры с нижней стороны поворотного кулака. Предварительно наложить защитную шайбу. Отжать поперечный рычаг до конца вверх и вставить болт в стяжной шлиц (1) на рисунке 193. Навернуть с другой стороны гайку и затянуть соединение моментом 45 нм. Работы выполнить с обеих сторон автомобиля.

- Установить стартер. Затянуть три болта моментом 20 нм.
- Восстановить следующие соединения: подсоединить гибкий валик спидометра, подсоединить трос сцепления, подсоединить перемычку массы коробки передач, подключить провод выключателя фонарей заднего хода.
- Установить воздушный фильтр, поддон аккумулятора, аккумулятор, блок управления системы ABS, и т.д. Не забыть о том, что на 16-клапанном двигателе необходимо залить охлаждающую жидкость.
- Залить масло в коробку передач. Еще раз проверить, что маслосливная пробка затянута. Завернуть маслосливную пробку.
- Опустить автомобиль на колеса и завернуть гайки обоих приводных валов с моментом затяжки 265 нм при диаметре резьбы 20 мм (резьба М20) или моментом затяжки 320 нм при диаметре резьбы 24

мм (резьба М24). При этом сильно затянуть ручной тормоз. Затянуть колесные болты и установить декоративные колпаки на колеса. Момент затяжки колесных болтов составляет 85 нм.

8.3 РЕМОНТ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Учитывая наличие двух различных конструкций коробок передач и отличие внутри каждой конструкции, описание разборки и сборки коробки передач не приводится. При наличии какой-либо неисправности в коробке рекомендуется ее замена на коробку передач из обменного фонда.

8.4 МАСЛО ДЛЯ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Маслосливная пробка коробки передач расположена непосредственно сбоку под крышкой.

Для отворачивания пробки требуется четырехгранный ключ. Для проверки уровня масла в коробке передач следует вставить палец в отверстие. Если палец достает до масла уровень масла в норме. Для слива масла, лучше на разогретом двигателе, отвернуть пробку на нижней стороне редуктора, непосредственно под приводным валом со стороны крышки. Для отворачивания пробки требуется специальный ключ. Слить масло в подставленный сосуд. Для лучшего стекания масло вывернуть заливную пробку. Очистить сливную пробку и завернуть. Пробки затягиваются моментом 25 нм. В коробку передач заливается 2 литра (коробка передач типа МА) или 1,8 литра (коробка передач типа ВЕЗ). При этом уровень масла доходит до нижнего края заливного отверстия. В заключение завернуть пробку и затянуть ее моментом 25 нм.

9. ПЕРЕДНИЕ ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ

Каждый из передних приводных валов имеет на всех моделях Peugeot 306 со стороны коробки передач так называемый трехосный шарнир, который может перемещаться во внутренних клиновых канавках, и гомотинетический шарнир равных угловых скоростей со стороны колеса, не способный смещаться. Следует отметить, что приводные валы не одинаковы на всех моделях. Гайка на конце приводного вала имеет очень высокий момент затяжки (зависящий от диаметра резьбы) и законтрена. Приводные валы представлены на рисунке 197.

9.1. СНЯТИЕ ПРИВОДНОГО ВАЛА

Так как должны заменяться сальники со стороны коробки передач, требуется специальный стержень, для запрессовки сальников заподлицо в корпус. Для установки приводных валов в сальники требуется защитная втулка, поставляемая вместе с новым сальником.

Снятие левого и правого приводных валов производится следующим образом:

- Затянуть ручной тормоз и включить первую передачу.
- Ослабить колесные гайки, автомобиль при этом пока не поднят.
- Вытащить шплинт из приводного вала, отогнуть контровку гайки приводного вала и ослабить гайку приводного вала. Не ослаблять гайку при поднятом автомобиле и затянутом ручном тормозе, так как при этом можно срезать болты крепления тормозного диска.
- Отвернуть сливную пробку на коробке передач и слить в чистый сосуд около 1 л масла. После этого масло не будет вытекать из коробки передач. Естественно можно слить из коробки передач и все масло.
- Поднять автомобиль и поставить автомобиль на подставки, так чтобы можно было работать под автомобилем. Подставки должны быть надежными.
- С каждой стороны подвески колес отвернуть и вытащить стяжные болты с нижней стороны поворотного кулака и вывести из зацепления с поворотным кулаком палец шаровой опоры. Поворотный кулак имеет стяжной шлиц, который однако запрещается расширять отверткой для облегчения снятия шарового пальца. Взяться за поворотный кулак показанным на рисунке 198 образом и потянуть его вниз. Если установлено колесо, его можно соответственно удерживать. Перед выполнением этой работы обязательно убедиться в том, что автомобиль надежно стоит на подставках.
- После освобождения шарового пальца вытащить защитную шайбу шарнира. Она указана на рисунке 198 боковой стрелкой. Обмотать обе шаровые опоры тряпками во избежание повреждения манжет приводных валов.
- С правой стороны автомобиля отвернуть две гайки

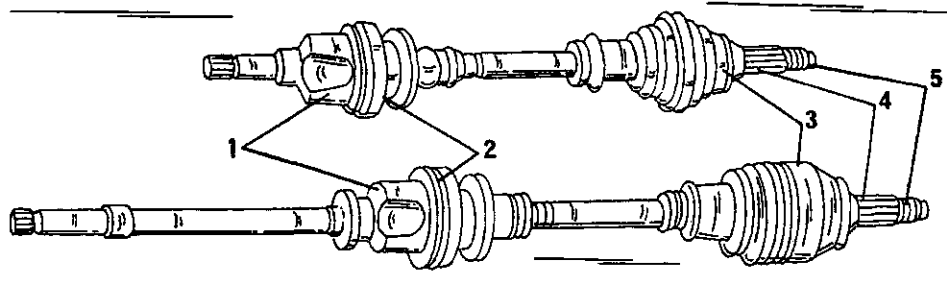


Рис. 197. Приводные валы.

1. Внутренний шарнир равных угловых скоростей
2. Резиновые манжеты
3. Наружный шарнир равных угловых скоростей
4. Шлицевая часть
5. Резьбовая часть М20 x 50 или М24 x 50

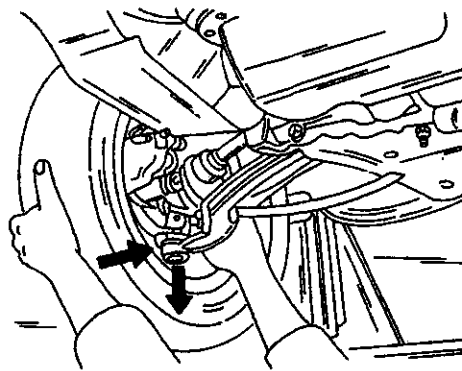


Рис. 198. Освобождение поперечного рычага с нижней стороны поворотного кулака. Потянуть рычаг вниз по направлению большой стрелки до освобождения пальца шаровой опоры.левой стрелкой указана защитная шайба шарнира.

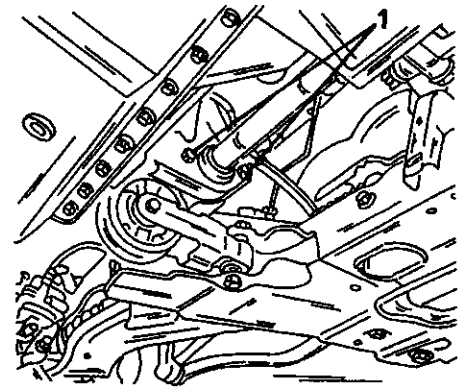


Рис. 199. Ослабить гайки (1) моментной опоры и повернуть головки эксцентров на половину оборота (только с правой стороны автомобиля).

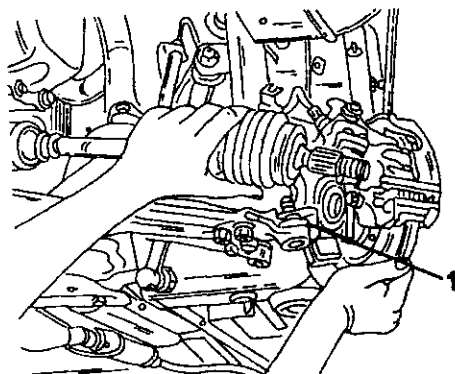


Рис. 200. При установке приводного вала обеспечить правильное положение защитной шайбы (1) шаровой опоры.

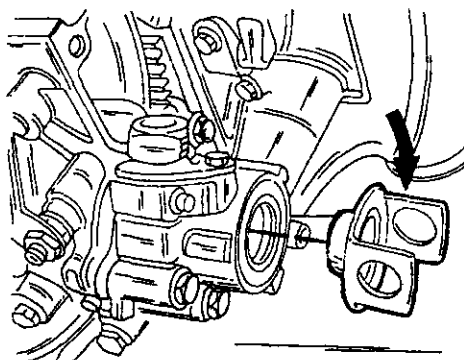
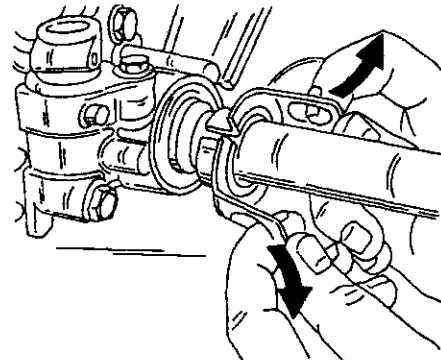


Рис. 201. Левая часть рисунка: Установка защитной втулки приводного вала. Правая часть рисунка: Вытаскивание защитной втулки приводного вала.



ки моментной опоры (Рисунок 199) и повернуть головки эксцентриков на половину оборота от их исходного положения.

- При наличии системы ABS снять с поворотного кулака датчик скорости колеса.
- Потянуть нижнюю сторону колеса наружу и вытащить приводной вал из ступицы колеса. Сначала вытащить вал из ступицы, а затем вытащить его со стороны коробки передач.
- Сальник с внутренней стороны коробки передач должен обязательно заменяться, иначе при плохом уплотнении будет вытекать масло из коробки передач.

9.2. УСТАНОВКА ПРИВОДНОГО ВАЛА

- Тщательно очистить районы выхода приводных валов из коробки передач, смазать уплотнительные губки новых сальников и запрессовать сальники в коробку передач заподлицо в наружной поверхности коробки.
- Вставить одну из защитных направляющих втулок, поставляемых вместе с новыми сальниками, в отверстие на дифференциале, как показано на рисунке 201. Вставить внутренний конец приводного вала в коробку передач, вводя при этом в зацепление шлицевую часть вала с боковой шестерней. После безупречного зацепления удалить защитную направляющую втулку, вытащив ее за "ушки".
- Выполнить ту же работу с другой стороны автомобиля, если снимались оба приводных вала.
- Ввести приводной вал в зацепление с поворотным кулаком, на сколько можно оттянув его наружу.
- Наложить защитную шайбу шаровой опоры.

- Сместить поворотный кулак внутрь и соединить нижнюю часть амортизационной стойки с поворотным кулаком, как показано на рисунке 200. Отжать поворотный кулак до упора вверх и вставить стяжной болт в поворотный кулак. Проверить положение защитной шайбы и затянуть болт моментом 30 нм.
- Сальники не всегда поставляются с защитными втулками. В этом случае необходимо правильно запрессовать сальник.
- Затянуть обе гайки опоры вала с правой стороны моментом 18 нм.
- При наличии системы ABS установить датчик скорости колеса.
- Навернуть на вал новую гайку приводного вала, не затягивая ее полностью.
- Опустить автомобиль и затянуть ручной тормоз. После этого затянуть с помощью соответствующей головки ключа и динамометрического ключа гайки приводных валов с обеих сторон до момента 265 нм, если резьба имеет диаметр 20 мм (M20), или до момента 320 нм, если резьба имеет диаметр 24 мм (M24). Если сразу определить диаметр резьбы трудно, то измерить его с помощью резьбомера, чтобы избежать ошибочной затяжки гаек. Для определения такого высокого момента затяжки требуется мощный динамометрический ключ.
- После затяжки законтрить гайки так, чтобы отверстие в приводном валу совпадало с прорезью в корончатой гайке. Если этого не происходит, немного дотянуть гайку. Вставить новый шплинт и загнуть его концы.
- Затянуть колесные гайки моментом 85 нм.
- Залить в коробку передач масло. Количество мас-

ла определяется рабочим объемом двигателя (см. раздел 8.4), при необходимости откорректировать уровень масла.

9.3. РЕМОНТ ПРИВОДНЫХ ВАЛОВ

Замена резиновых манжет является единственной работой которую можно проводить с приводными валами. Износ или повреждение вала или шарниров требуют установки нового комплектного вала. Замена резиновых манжет должна производиться только при наличии поставляемого Peugeot ремонтного комплекта. В нем имеется также предписанное количество смазки.

Детали шарнира равных угловых скоростей взаимно прирабатываются и не должны ни в коем случае перемешиваться или переставляться. После снятия манжеты очистить ее внутреннюю поверхность от смазки, ни в коем случае не пользуясь для этого растворителем.

При замене резиновой манжеты со стороны колеса обязательно заменяется и манжета со стороны коробки передач.

При повреждении резиновой манжеты рекомендуется снять приводной вал и отвезти его на станцию обслуживания. Только там можно будет ввести достаточное количество смазки в шарниры и правильно затянуть стяжные ленты манжет. Это наилучшее решение, так как для этого требуется специальный инструмент.

Если при наружном осмотре подвески передних колес обнаруживается, что манжеты порваны или повреждены другим образом, их следует незамедлительно заменить, чтобы предотвратить попадание грязи в шарниры.

10. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

На всех описываемых в настоящем издании автомобилях Peugeot 306 устанавливается рулевое управление с зубчато-реечным рулевым механизмом, которое может устанавливаться как с, так и без гидроусилителя рулевого управления. Следует отметить, что механизм рулевого управления на автомобилях с двигателями с рабочим объемом 1,6 и 1,8 литров одинаков. На автомобилях с другими двигателями устанавливаются отличные механизмы рулевого управления. Различие состоит в клапане гидроусилителя рулевого управления. Он маркируется либо синей (при двигателях с рабочим объемом 1,6 и 1,8 литра), либо желтой краской.

Еще одно отличие имеется при установленных дизельных двигателях. На них трубки охлаждения гидравлической жидкости размещены в соответствии с рисунком 202.

Рис. 202. Расположение расширительного бачка и трубок охлаждения гидравлической жидкости на дизельных двигателях.

Гидроусилитель имеет рабочий цилиндр, установленный между зубчатой рейкой с одной стороны и рулевой тягой с другой стороны.

10.1. ЗУБЧАТО-РЕЕЧНЫЙ МЕХАНИЗМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

10.1.1. Снятие

- Поставить переднюю часть автомобиля на подставки. Снять передние колеса.
- Со стороны моторного отсека отвернуть гайку стяжного болта (2) на рисунке 203. Этот стяжной болт удерживает крестовину вала рулевого управления в шестерне.

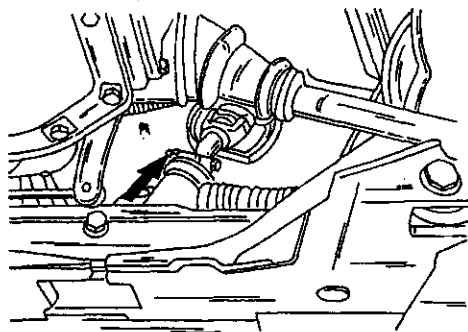


Рис. 203. Стрелкой указан стяжной болт крепления рулевого вала к шестерне.

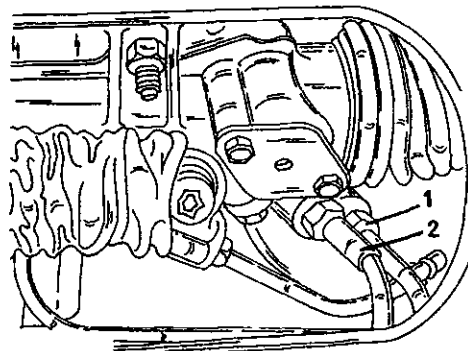


Рис. 204. После отворачивания накидной гайки шланга (1) можно сливать жидкость из гидравлической системы. Рядом расположен возвратный шланг (2).

- При наличии гидроусилителя рулевого управления слить из гидравлической системы жидкость. При этом двигатель должен быть выключен и отключен аккумулятор. Отвернуть накидную гайку напорного трубопровода (1) на рисунке 204 и вытащить шланг из штуцера. Подставить плоский сосуд под механизм рулевого управления. Медленно повернуть рулевое колесо от одного до другого упора и выждать, пока вытечет жидкость. Отсоединить также другой шланг.

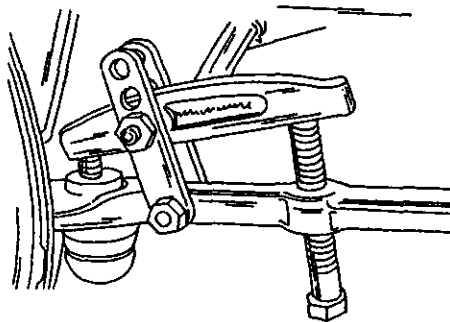


Рис. 205. Отжатие шарнира рулевого наконечника с помощью специального съемника.

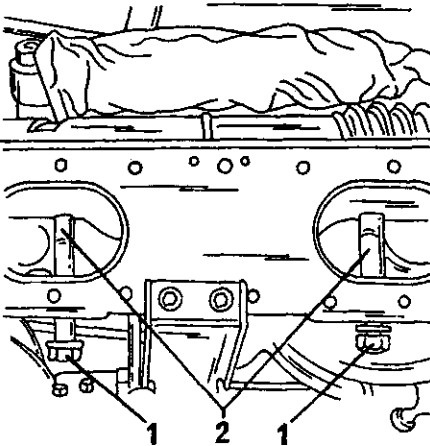


Рис. 206. Расположение двух болтов крепления (1) зубчато-реечного рулевого механизма. Между ними вставлены распорки (2).

- Отсоединить от рычагов три тяги переключения передач.
- Отвернуть гайки двух шаровых пальцев рулевых наконечников и с помощью специального съемника, показанного на рисунке 205, разъединить соединения с обеих сторон.
- Отвернуть болты и гайки (1) на рисунке 206 и вытащить распорки (2).
- Повернуть рулевой механизм вокруг его оси и вытащить через колесную нишу.
- При необходимости замены рулевых наконечников ослабить контргайки и отвернуть шарниры. При этом следует отсчитать число оборотов, необходимых для полного отворачивания. Записать число оборотов с каждой стороны, чтобы впоследствии навернуть новые наконечники на то же число оборотов. Благодаря этому сохраняется регулировка схождения.

10.1.2. Установка

Установка рулевого управления производится в обратной последовательности с учетом следующих пунктов:

- Проверить состояние манжет рулевого управления и надежность их крепления.
- Если устанавливаются новые рулевые наконечники, их следует наворачивать, как описано выше. Если устанавливаются новые рулевые тяги, замена производится в соответствии с указаниями раздела 10.4.
- Выставить рулевое управление в среднее положение в соответствии с разделом 10.3.
- Поставить рулевой механизм на переднюю поперечную балку, одновременно вставляя рулевой во фланец рулевого колеса. Проверить правильное положение спиц рулевого колеса. Если положение неправильное, повернуть рулевой вал на пол-оборота.
- Проложить дистанционные втулки и вставить оба болта крепления.
- Устанавливать новые самоконтражающиеся гайки и затягивать обе гайки попеременно до момента 50 нм.
- Забить стяжной болт в месте, показанном на рисунке 203. Соответственно должна совпадать выем-

ка на валу. Затянуть новую самоконтражающуюся гайку моментом 25 нм.

- Подсоединить к поворотным рычагам рулевые наконечники. Для надежного крепления шаровые пальцы должны быть обезжирены. Затянуть новые самоконтражающиеся гайки до момента 35 нм.
- Заполнить гидравлическую систему жидкостью и удалить из системы воздух в соответствии с указаниями раздела 10.6.
- Проверить и, если требуется, отрегулировать схождение, как это описано в разделе 10.5. Регулировка схождения производится изменением длин рулевых тяг.

10.1.3. Ремонт рулевого управления

Рулевое управление не подлежит разборке. В случае износа или повреждений необходимо заменить рулевое управление. Хотя возможна регулировка демфера зубчатой рейки, эту работу рекомендуется поручать станции обслуживания, так как для этого требуется специальный стрелочный индикатор, а также дополнительная крышка демфера рулевого управления. Для регулировки требуется просверлить отверстие в крышке, так что ее после проведения работы нельзя устанавливать.

Цилиндр гидроусилителя рулевого управления может заменяться отдельно в соответствии с рисунком 207. Цилиндр с одной стороны крепится болтом к зубчатой рейке, а с другой стороны закреплен гайкой на рулевой тяге. Моменты затяжки приведены на рисунке 207.

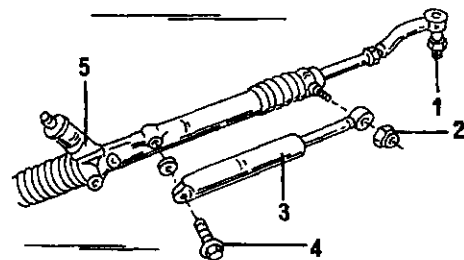


Рис. 207. Крепление цилиндра гидроусилителя рулевого управления.

1. Болт, 55 нм
2. Гайка, 55 нм
3. Цилиндр гидроусилителя рулевого управления
4. Гака рулевой тяги, 35 нм
5. Корпус зубчато-реечного рулевого механизма

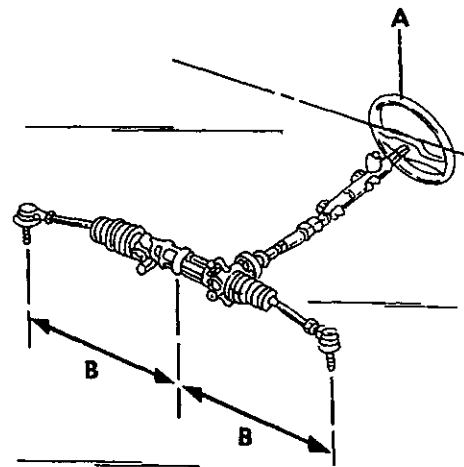


Рис. 208. Среднее положение рулевого управления. Когда метка (А) на рулевом колесе находится в среднем положении, длины рулевых тяг должны быть одинаковы. Рулевые тяги должны иметь одинаковую длину (В) между стрелками.

10.2. СРЕДНЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

При регулировке и проверке схождения необходимо установка рулевого управления в среднее положение. Это требуется также при всех работах, при которых рулевое управление должно находиться в среднем положении.

- Отвести рулевое колесо до упора в какую-либо сторону. Наклеить с верхней стороны рулевого колеса кусок липкой ленты. Нанести на липкой ленте черту ("А" на рисунке 208).
- Повернуть рулевое колесо до противоположного упора и отсчитать точное число оборотов рулевого колеса.
- Отсчитанное значение разделить на 2 и повернуть рулевое колесо точно на это число оборотов.
- Проверить, что колеса стоят точно в положении движения прямо.
- Если это не так, отрегулировать рулевую тягу со стороны колеса, направленного наружу так, чтобы установить колесо в положение движения прямо.
- Проверить положение рулевого колеса. Если оно не находится в среднем положении, переставить соответственно рулевое колесо.

10.3 ЗАМЕНА ПРИВОДНОГО РЕМНЯ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Замена и натяжение приводного ремня насоса гидроусилителя рулевого управления, а также соответствующее устройство натяжения описаны в разделе 4.4 для соответствующих типов двигателей.

10.4. ЗАМЕНА РУЛЕВЫХ ТЯГ

Хотя рулевые тяги можно заменять и без снятия рулевого управления, рекомендуется рулевое управление снимать, так как при этом обеспечивается лучший доступ к креплению.

- Снять манжету с рулевой тяги и со стороны корпуса зубчатой рейки. Для этого сжать концы крепежных планок, чтобы их можно было поднять над краем.
- Сдвинуть манжету рулевого управления по рулевой тяге наружу.
- Тщательно очистить место соединения рулевой тяги с зубчатой рейкой, чтобы добраться до контровки.
- Выбить контровочную планку зубилом или мощной отверткой. Рулевая тяга крепится на зубчатой рейке собственным внутренним шаровым шарниром. Для отворачивания шарового шарнира на станциях обслуживания употребляется специальный инструмент, однако можно попытаться это сделать и с помощью трубного ключа. Крутой корпус шарового шарнира сидит довольно туго и риск повреждения очень мал.
- Отвернуть рулевую тягу, как только она будет освобождена.
- Снять контровку и прокладочную шайбу. Контровка должна обязательно заменяться.
- Для снятия рулевого наконечника ослабить контргайку с наружной стороны и отвернуть наконечник. При этом предварительно измерить длину снятой рулевой тяги, чтобы выставить новую деталь на ту же длину. При отворачивании этом отсчитать число оборотов рулевого наконечника.
- Навернуть новый рулевой наконечник на то же число оборотов.
- Привернуть новую рулевую тягу с прокладочной шайбой и контровкой к зубчатой рейке и затянуть трубным ключом как можно сильнее корпус шарового шарнира.
- После этого законтрить корпус шарового шарнира на зубчатой рейке. Забить размещенную на корпусе шарового шарнира планку.
- Смазать зубчатую рейку смазкой для рулевых механизмов и поставить манжету.
- Закрепить рулевую тягу на поворотном рычаге. Для этого установить новую самоконтращуюся гайку. Момент затяжки гайки составляет 35 нм.

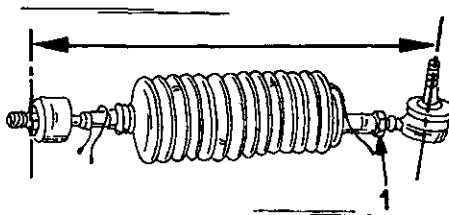


Рис. 209. Выставить длину рулевой тяги между стрелками на размер, определенный перед снятием. Для этого ослабить контргайку (1).

- Длина рулевой тяги в показанном на рисунке 209 месте должна соответствовать первоначальному размеру.

10.5. УГЛЫ УСТАНОВКИ КОЛЕС

Регулировка передних колес производится при эксплуатационной нагрузке автомобиля, то есть автомобиль должен быть без груза и заправлен топливом, маслом и водой.

Для выполнения условия предписанной нагрузки следует измерить высоту от ровного пола до передней опоры кузова под домкрат. Этот размер должен составлять 143 мм. Если установлены шины 165/170 R14, требуемый размер должен составлять 163 мм.

10.5.1. Продольный наклон шкворня

Угол продольного наклона шкворня не регулируется. Угол измеряется обычным измерительным прибором в соответствии с указаниями изготовителя прибора. Кроме того имеются различия, зависящие от наличия гидроусилителя рулевого управления. Точные значения содержатся в таблицах регулировок и размеров. Если измеренные значения отличаются от приведенных в таблицах, можно предположить, что имеется перекос подвески передних колес. В этом случае необходимо проверить все углы установки передних колес.

10.5.2. Развал

Угол развала измеряется обычным измерительным прибором в соответствии с указаниями изготовителя прибора. Развал обоих колес не должен отличаться более, чем на 30'. Развал должен составлять 0°20' как при наличии, так и в отсутствие гидроусилителя рулевого управления. Допускается отклонение 30' в обе стороны. Развал не регулируется. Если измеренные значения отличаются от заданных, можно предполагать, что произошел перекос передней подвески. В этом случае требуется проверка на оптическом стенде, так как только так можно установить точные значения.

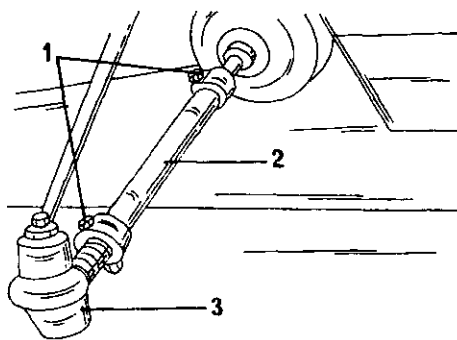


Рис. 210. Регулировка схождения

1. Гайка
2. Рулевая тяга
3. Рулевой наконечник

10.5.3. Схождение передних колес

Схождение передних колес может быть измерено механическим прибором для измерения схождения. Колеса должны иметь либо отрицательное схождение (при наличии гидроусилителя рулевого управления, либо положительное схождение (в отсутствие гидроусилителя рулевого управления), то есть передние стороны колес должны быть расположены по отношению друг к другу ближе, чем задние. Измерение производится следующим образом:

- Проверить и, если требуется, откорректировать давление в шинах.
- Поставить автомобиль на ровную площадку и установить колеса в положение движения в прямом направлении. Это можно сделать по спицам рулевого колеса.
- Приставить измерительную рейку с передней стороны колес и приложить оба измерительных штифта к краям ободов, обнулив шкалу рейки. Это делается на уровне ступиц колес.
- Точки касания измерительных штифтов отметить мелом.
- Убрать измерительную рейку.
- Продвинуть автомобиль вперед на пол-оборота колес, то есть обе меловые отметки должны оказаться на задней стороне колес на уровне их ступиц.
- Провести измерительную рейку под автомобиль и приложить измерительные штифты к ободам. Если колеса имеют положительное схождение, то штифты следует вынуть из рейки.
- Приставить штифты и считать показания по шкале. Размер должен быть или $-1\pm 0,5$ мм на автомобилях с гидроусилителем рулевого управления, или $+1\pm 0,5$ мм при наличии гидроусилителя рулевого управления.
- Если это не так, ослабить контргайки на обеих рулевых тягах у наружных шаровых шарниров и изменить длину рулевых тяг на одинаковое значение. Изменение длины производится малыми порциями и каждый раз измерять схождение. Следует учитывать, что видимый участок резьбы между рулевым наконечником и гайкой с обеих сторон должен быть одинаковым с точностью примерно 2,0 мм (рисунок 210).
- В заключение затянуть обе контргайки моментом 44 нм. При этом удерживать рулевые тяги от проворачивания. Чтобы при вращении рулевых тяг не закручивались манжеты, нужно освободить их крепление с наружной стороны.

10.6 СЛИВ И ЗАЛИВКА ЖИДКОСТИ, УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРАВЛИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

- Выключить двигатель.
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Отвернуть накидную гайку напорного трубопровода (1) на рисунке 204 и вытащить шланг из штуцера. Подставить плоский сосуд под механизм рулевого управления.
- Несколько раз повернуть рулевое колесо от упора до упора. При этом при перемещении цилиндра рулевого управления жидкость вытесняется из системы и сливается.
- Подсоединить и затянуть шланг на цилиндре.
- Заполнить расширительный бачок жидкостью, такой же, какая применяется в автоматических трансмиссиях.
- При все еще выключенном двигателе повернуть рулевое колесо от упора до упора и долить жидкость в расширительный бачок.
- Подключить аккумулятор и запустить двигатель. Оставить двигатель работать на холостом ходу.
- Помощнику медленно поворачивать рулевое колесо от одного до другого упора. При этом постоянно наблюдать за расширительным бачком и при необходимости доливать жидкость.
- Выключить двигатель и проверить уровень жидкости, который должен находиться между метками (1) и (2) на расширительном бачке (рисунок 211). Уровень жидкости изменяется с температурой, но не должен опускаться ниже отметки "Min" (1).

11. ПЕРЕДНИЙ МОСТ И ПОДВЕСКА ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Передняя подвеска состоит из двух амортизационных стоек Мак-Ферсона со встроенными амортизаторами, расположенными внутри винтовых пружин. Нижний конец каждой амортизационной стойки связан стяжным болтом с верхней частью поворотного кулака. Нижний поперечный рычаг посредством шаровой опоры крепится к нижней стороне поворотного кулака. Крепление шаровой опоры к поворотному кулаку осуществляется также с помощью стяжного болта, то есть поворотный кулак имеет стяжной шлиц, в который вставляется палец шаровой опоры.

Внутренние концы поперечных рычагов привернуты к передней поперечине рамы.

Между обоими поперечными рычагами установлен стабилизатор поперечной устойчивости. Он связан с каждой стороны тягами с амортизационными стойками.

На рисунке 212 представлено расположение поперечных рычагов и стабилизатора поперечной устойчивости.

Перед выполнением каких-либо работ с передней подвеской уже следует сейчас подчеркнуть некоторые важные подробности:

- Верхние опоры крепления амортизационных стоек на автомобилях с механическим рулевым управлением и на автомобилях с гидроусилителем рулевого управления имеют различное монтажное положение.

- Размер резьбы на концах приводных валов на автомобилях с двигателями с рабочим объемом 1,4 литра 20 мм (M20). Диаметр колесного подшипника на этом поворотной кулаке составляет 72 мм. Если автомобиль оборудован системой ABS, устанавливаются детали, указанные ниже.

- На всех других автомобилях размер резьбы на концах приводных валов 24 мм (M24). На этих автомобилях диаметр колесного подшипника составляет 82 мм и если автомобиль оборудован системой ABS, то также устанавливаются детали, указанные ниже.

- Диаметр тяги стабилизатора не одинаков на всех автомобилях. При замене тяги стабилизатора (например, после аварии) следует приобретать нужную деталь.

- Приводные валы работают в одном подшипнике на внутренней стороне поворотного кулака, однако как указывалось, диаметр колесных подшипников на рассматриваемых моделях не одинаков.

11.1. АМОРТИЗАЦИОННЫЕ СТОЙКИ

11.1.1. Снятие

Перед разборкой амортизационной стойки винтовая пружина должна быть сжата. На станциях обслуживания Peugeot для этого используется специальное стяжное приспособление, представленное на рисунке 216. Если такого устройства нет, можно сжать пружину двумя крюками до освобождения верхней и нижней опор пружины. Крюки стяжного устройства накладывают на три или четыре витка пружины. Кроме того требуется специальное приспособление для разжатия стяжного шлица поворотного кулака. Однако в этом случае можно воспользоваться и точно подходящим стержневым ключом. Использование такого ключа описано ниже.

- Затянуть ручной тормоз и включить первую передачу. Ослабить колесные гайки.
- Поставить переднюю часть автомобиля на подставки и снять переднее колесо.
- Сжать пружину до степени, когда чувствуется, что пружина свободна.

- Отвернуть детали в порядке номеров, указанных на рисунке 213.

- Отвернуть гайку нижнего крепления амортизационной стойки.

- Вставить в шлиц поворотного кулака упомянутое приспособление или стержневой ключ, как показано в левой части рисунка 214, и затем, как показано в правой части рисунка 214, переместить его вверх. Ключ автоматически блокируется в верхнем положении. При этом стяжной шлиц расширится.

Осторожно отжать монтировкой поворотный кулак вместе с поперечным рычагом вниз, чтобы освободить верхнюю сторону поворотного кулака из нижнего конца амортизационной стойки, как это показано на рисунке 215.

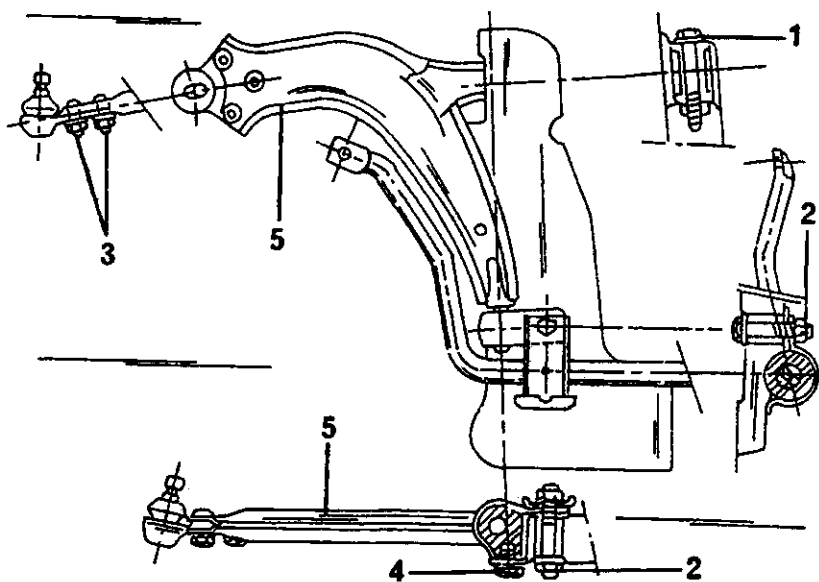


Рис. 212. Расположение поперечного рычага и тяги стабилизатора с одной стороны автомобиля. Шаровая опора может отворачиваться от поперечного рычага (болты "3").

1. Болт, 75 мм
2. Болт, 55 мм

3. Болт, 50 мм
4. Болт, 27 мм

5. Поперечный рычаг

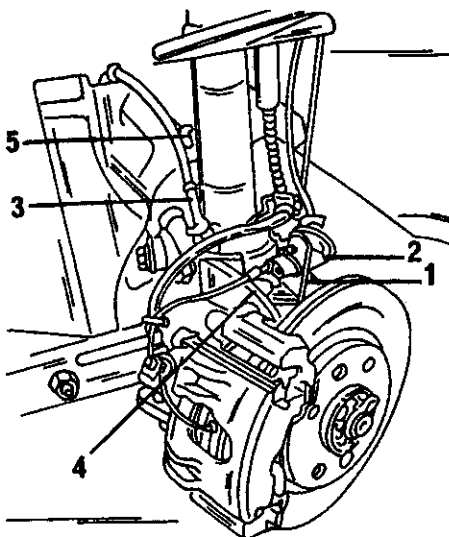


Рис. 213. Для снятия амортизационной стойки отвернуть детали в порядке указанных номеров.

1. Держатель
2. Подключение тормозного шланга
3. Провод датчика системы ABS (если имеется)
4. Болт
5. Гайка тяги стабилизатора

- Отжать приводной вал в сторону и подвязать на куске провода к кузову, чтобы он не вышел из коробки передач.
- Отвернуть с внутренней стороны моторного отсека два болта верхнего крепления амортизационной стойки. Помощнику поддерживать амортизационную стойку с нижней стороны до отворачивания последней гайки. Ни в коем случае не отворачивать гайку в середине опоры амортизационной стойки, так как при этом амортизационная стойка выпадет. При намерении разборки амортизационной стойки гайку можно перед снятием стойки ослабить, а затем вновь затянуть перед снятием стойки. После этого амортизационная стойка вытаскивается вниз.

11.1.2. Разборка амортизационной стойки

Могут заменяться только винтовая пружина, амортизационная стойка в комплекте, подшипник амортизационной стойки или мелкие детали. Сама амортизационная стойка не разбирается.

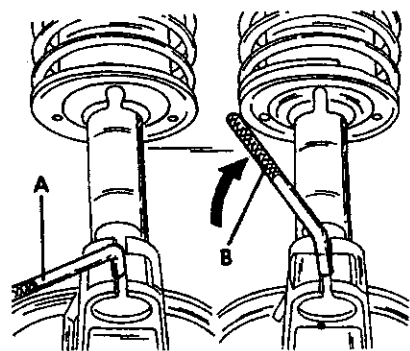


Рис. 214. Для расширения стяжного шлица вставить специальный ключ в стяжной шлиц, как показано на виде "А", и затем переместить его вверх, как показано на виде "В".

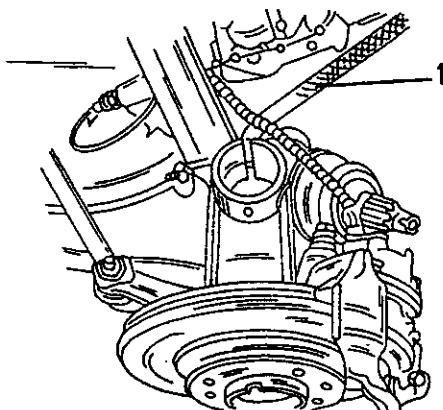


Рис. 215. После раздвижения стяжного шлица с помощью ключа (1) отжать поворотный кулак вниз.

Для снятия усилия пружины при отворачивании верхней опоры амортизационной стойки требуется приспособление для сжатия пружин.

Ни в коем случае не пытаться отворачивать гайку в середине опоры амортизационной стойки, предварительно надежно не сняв пружину. На рисунке 216 представлено специальное приспособление для сжатия пружин, используемое на станциях обслуживания Peugeot. Могут также использоваться два крюка с винтовым механизмом между ними. В этом случае крюк должен охватывать четы-

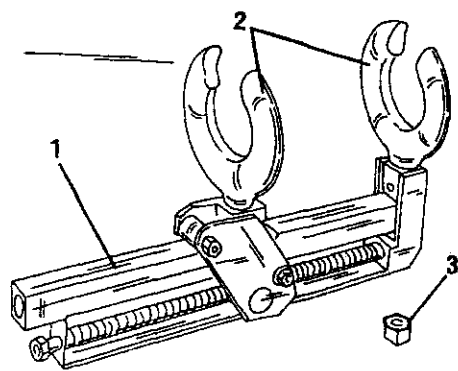


Рис. 216. Специальное приспособление для сжатия пружины для разборки амортизационной стойки.

1. Стяжка
2. Лалы
3. Гайка

ре или пять витков пружины. При наличии специального приспособления для сжатия пружин закрепить его в тисках.

Разборка амортизационной стойки производится следующим образом:

- Затянуть болт стяжного приспособления до сжатия пружины.
- Удерживая шток поршня ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками, как показано на рисунке 217, отвернуть гайку штока поршня.
- Снять гайку, верхнюю опорную чашку и игольчатый упорный подшипник, а также упор с верхней стороны подшипника амортизационной стойки.
- Вытащить амортизационную стойку из сжатой пружины.
- Последовательно снять детали с амортизационной стойки и сложить их в порядке установки.

При использовании крюков для сжатия пружин подтянуть винтовой механизм, чтобы освободить пружину из верхней и нижней чашек, то есть пружина должна быть в состоянии немного перемещаться.

Обязательно должны заменяться резиновый отбойник, резиновый наконечник и его шайба и резиновая втулка. При обращении с амортизационной стойкой не повредить шток поршня амортизатора.

11.1.3. Сборка амортизационной стойки

Поставить пружину вертикально и последовательно наложить на нее с верхней стороны снятые детали. Верхний подшипник амортизационной стойки должен быть правильно поставлен по всей окружности. В разделе 11.1.4 указывается на различия на автомобиле с механическим рулевым управлением и автомобиле с гидроусилителем рулевого управления. Пружина может устанавливаться по-

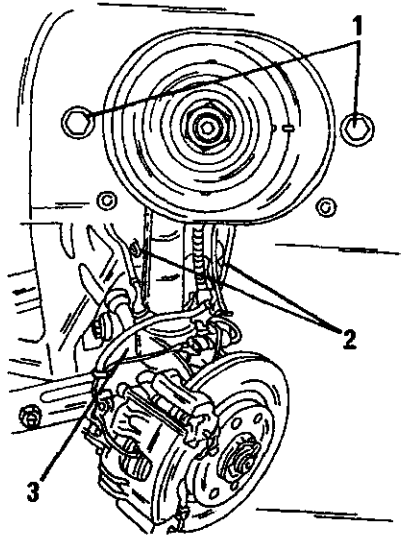


Рис. 219. Важнейшие моменты затяжки при установке амортизационной стойки.

1. Болты, 20 нм
2. Гайки тяг, 40 нм
3. Стяжной болт, 55 нм

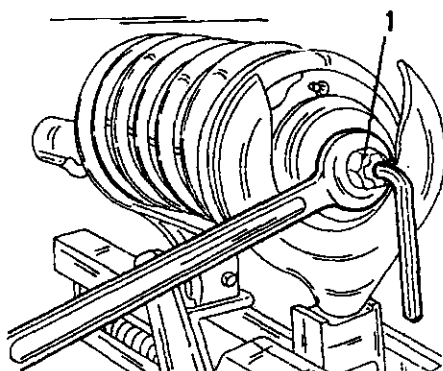


Рис. 217. Отворачивание гайки штока поршня при одновременном удерживании штока ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками.

- извольным образом по окружности.
- Вложить собранную пружину в стяжное устройство.
- Вставить резиновый отбойник в защитный чехол большим диаметром отбойника вверх.
- Надеть на амортизационную стойку резиновый отбойник в сборе с защитным чехлом и надеть сверху шайбу.
- Сжать пружину в стяжном устройстве до прохода штока поршня с верхней стороны.
- Поставить вкладыш опоры, прокладочную шайбу и новую гайку на шток поршня.
- Медленно разжать пружину, одновременно проверяя положение пружины.
- После установки амортизационной стойки (в соответствии с указаниями следующего раздела) затянуть гайку штока поршня моментом 45 нм. При этом удерживать шток поршня от проворачивания стержневым ключом. При этом на станциях обслуживания Peugeot используется специальный инструмент для удерживания штока поршня с динамометрическим ключом. При использовании накидного ключа естественно момент затяжки может определяться только на глаз. Можно также затянуть гайку, а затем проверить момент затяжки, поставив головку с динамометрическим ключом. Гайка должна быть затянута так, чтобы шток поршня больше не мог проворачиваться.

11.1.4. Установка амортизационной стойки

Установка амортизационной стойки производится в обратной последовательности с учетом следующих пунктов:

- Вставить амортизационную стойку шпильками опоры с нижней стороны ниши амортизационной стойки и накрутить два болта с верхней стороны, не затягивая их.
- Приподнять автомобиль домкратом и удалить подставку с той стороны, где работа не проводится.
- Опустить автомобиль на домкрате. Сторона без подставки должна быть опущена на колесо, а сторона, где проводится работа, на подставку. Таким образом можно использовать действие стабилизатора поперечной устойчивости для соединения амортизационной стойки с поворотным кулаком.
- Если специальный инструмент, показанный на рисунке 214, удален, снова вставить его в стяжной шлиц поворотного кулака и повернуть на четверть оборота.
- Приподнять всю подвеску и вставить в нижний конец амортизационной стойки. Поворотный кулак должен входить вверх до упора. Амортизационная стойка имеет направляющую, которая должна входить в шлиц. Кроме того на амортизационной стойке имеются два упора, которые должны прилегать к верхней стороне поворотного кулака.
- Для закрытия шлица повернуть специальный инструмент, показанный на рисунке 214, на четверть оборота назад.
- Снять приводной вал с подвешенного провода.
- Забить в поворотный кулак и амортизационную стойку болт и немного затянуть гайку.
- Установить колесо и опустить автомобиль.
- Еще раз убедиться, что амортизационная стока безупречно прилегает к поворотному кулаку. Для этого следует обследовать область, представленную на рисунке 218. Если это не так, немного ослабить болт и гайку соединения. При этом амортизацион-

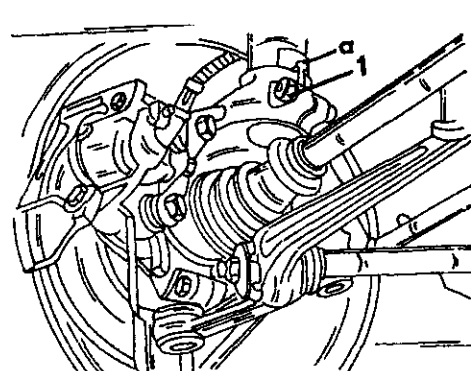


Рис. 218. Проверить, полностью ли вошла амортизационная стойка в месте (а). В противном случае ослабить и вновь затянуть болт (1).

ная стойка полностью погружается в поворотный кулак. После этого затянуть гайку моментом 55 нм.

- Затянуть гайки верхней опоры амортизационной стойки с моментом затяжки 20 нм.
- Подсоединить тяги стабилизатора поперечной устойчивости. Затянуть гайку моментом 40 нм.

Выше упомянутые болты представлены на рисунке 219.

Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Если отворачивался тормозной шланг, удалить воздух из тормозной системы.

Расположение верхней опоры амортизационной стойки

Верхняя опора амортизационной стойки имеет с одной стороны выступ, который должен быть направлен по-разному, в зависимости от наличия на автомобиле гидроусилителя рулевого управления. При механическом рулевом управлении этот выступ на левой амортизационной стойке должен быть направлен вправо. При наличии на автомобиле гидроусилителя рулевого управления выступ должен располагаться с левой стороны. На правой амортизационной стойке расположение выступа зеркально. Это следует учитывать при сборке амортизационной стойки.

11.2 СТУПИЦЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС И ПОВОРОТНЫЕ КУЛАКИ

11.2.1 Снятие

Хотя колесные подшипники могут заменяться и при установленном поворотном кулаке, однако гораздо проще снять поворотный кулак и произвести замену подшипника на верстаке. Колесный подшипник обязательно должен заменяться, если ступица колеса по какой-либо причине снималась с поворотного кулака.

- Затянуть ручной тормоз и включить первую передачу.
- Ослабить колесные гайки.
- Снять тормозные колодки и тормозной суппорт. Подвесить тормозной суппорт на куске провода на

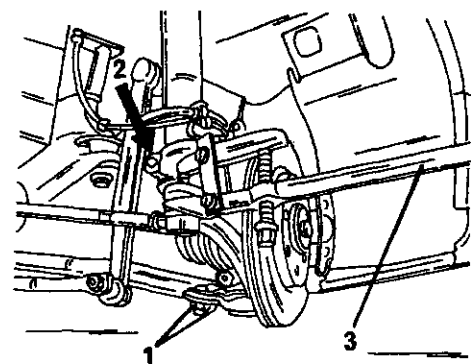


Рис. 220. Снятие поворотного кулака. Болты (1) крепят пластину шаровой опоры на поперечном рычаге.

1. Болты
2. Стяжной болт
3. Съёмник рулевого наконечника

кузове, чтобы он не натягивал тормозной шланг.

- Отвернуть гайку шарового шарнира рулевой тяги и выпрессовать соответствующим съемником шаровой палец рулевого наконечника.
- Снять приводной вал, следуя указаниям раздела 9.1, не отсоединяя его от коробки передач. Отжать приводной вал в сторону и подвесить его к кузову куском провода, чтобы он не провисал и не выходил из коробки передач.
- Отвернуть и осторожно выбить стяжной болт пальца шаровой опоры с нижней стороны поворотного кулака. Запомнить, с какой стороны расположена головка болта.
- Осторожно отжать монтировкой поперечный рычаг вниз, чтобы вывести из зацепления с нижним концом поворотного рычага палец шаровой опоры. Поперечный рычаг можно освободить от шаровой опоры также, отвернув болты, показанные на рисунке 220. В этом случае шаровой палец остается на поворотном кулаке.
- Вставить показанный на рисунке 214 специальный инструмент или упомянутый стержневой ключ в стяжной шлиц с верхней стороны поворотного кулака и раздвинуть шлиц, чтобы можно было стянуть поворотный кулак вниз. Перед снятием колесного подшипника сразу же тщательно очистить поворотный кулак.

11.2.2 Замена колесных подшипников

Колесные подшипники имеют жесткую посадку на ступицах колес и для их замены требуется гидравлический пресс.

- Отвернуть два болта крепления тормозного диска и снять тормозной диск со ступицы колеса.
- Протереть чистой тряпкой поворотный кулак с внутренней стороны, чтобы освободить стопорное кольцо и снять его специальными щипцами, как показано на рисунке 221.

Для снятия ступицы или колесного подшипника требуются съемные приспособления. Если их нет в распоряжении, можно выпрессовать или возможно сбить ступицу с поворотного кулака. Под поворотный кулак должна быть подведена соответствующая опора. Детали, представленные на рисунке 222, образуют ступицу колеса и колесный подшипник.

Внутреннее кольцо подшипника остается на ступице и может быть вытасовано. Это требуется во всех случаях, так как вездь производится замена подшипника. Для выпрессовывания подшипника требуется съемник, лапы которого подводят под кольцо подшипника. При затягивании центрального болта съемника кольцо подшипника выходит наружу. На рисунке 223 представлен съемник Peugeot.

Новый подшипник вставляется вместе с запрессованным сальником и пластмассовым кольцом с внутренней стороны. Обе детали не снимаются. При вытаскивании сальника подшипник не подлежит дальнейшей эксплуатации. Пластмассовое кольцо освобождается при запрессовке ступицы колеса и после этого может сниматься.

Установка колесного подшипника производится следующим образом:

- Для запрессовки подшипника использовать кусок трубы того же диаметра, что и диаметр наружного кольца подшипника. Запрессовать кольцо подшипника до упора в поворотный кулак.
- Проверить положение сепаратора в отверстии подшипника и вставить специальными щипцами стопорное кольцо. Если стопорное кольцо погнулось при его снятии, его следует заменить. Проверить положение кольца по всей окружности.
- Запрессовать ступицу колеса в поворотном кулаке под прессом. При этом соответственно подложить подшипник и поворотный кулак. Подкладка прессы (2) на рисунке 224 должна упираться во внутреннее кольцо колесного подшипника. Пуансон прессы (1) приставить к наружной поверхности ступицы. При этом пластмассовое кольцо выходит.

11.2.3 Установка

- Как было описано при установке амортизационной стойки, установить поворотный кулак в подвеску переднего колеса. Выполнить все описанные в разделе 11.1 работы до закрепления поворотного кулака на амортизационной стойке.
- Вставить палец шаровой опоры с нижней стороны поворотного кулака и полностью сжать детали. Вставить с предписанной стороны болт и затянуть соединение. Если отворачивалась пластина шаровой опоры, затянуть болты моментом 50 нм.

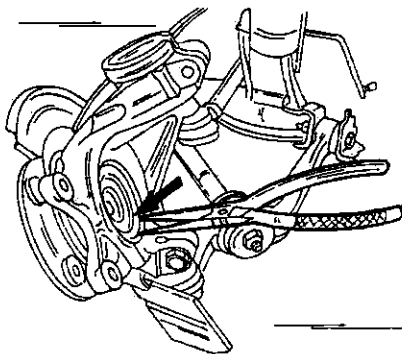


Рис. 221. Снятие стопорного кольца с задней стороны поворотного кулака (на рисунке показан установленный поворотный кулак).

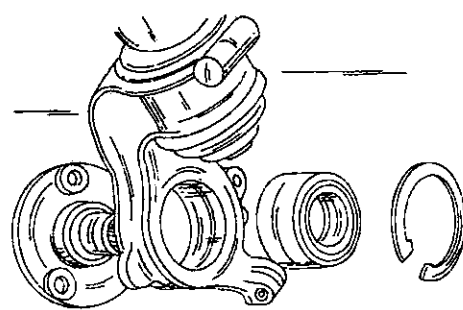


Рис. 222. Колесный подшипник и ступица колеса, снятые с поворотного кулака. Стопорное кольцо располагается с внутренней стороны.

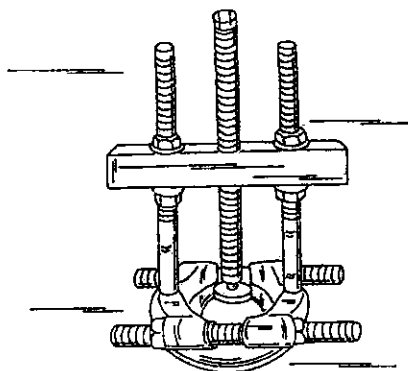


Рис. 223. Снятие внутреннего кольца подшипника со ступицы колеса с помощью специального съемника.

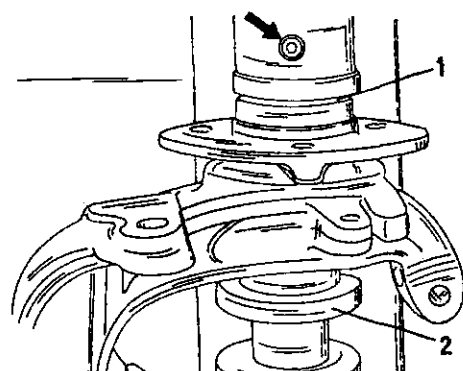


Рис. 224. Запрессовка ступицы колеса. Перед опусканием пуансона (1) подставить подкладку (2) под внутреннее кольцо подшипника.

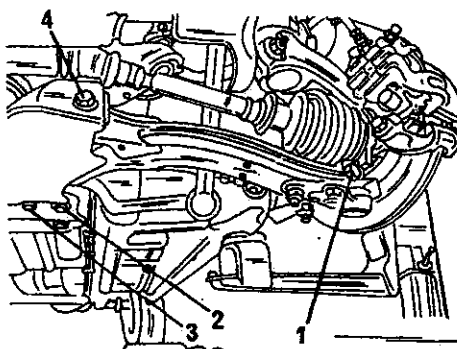


Рис. 225. Способ крепления поперечного рычага.

1. Стяжной болт на поворотном кулаке, 55 нм
2. Болт задней опоры, 27 нм
3. Болт задней опоры, 55 нм
4. Болт передней опоры, 75 нм

- Подсоединить рулевую тягу к поворотному рычагу. Шаровой палец должен быть обезжирен. Затянуть новую самоконтращуюся гайку моментом 35 нм.
- Тщательно очистить с обеих сторон тормозной диск и привернуть тормозной суппорт. Покрывать резьбу болтов средством "Loctite". Попеременно затянуть оба болта до окончательного момента затяжки 110 нм, если установлены тормоза Bendix, или до момента 120 нм при установленных тормозах ATE Teves. При этих тормозах завернуть тормозной цилиндр на монтажной раме с моментом затяжки 30 нм.
- Остальные подробности по установке тормозного суппорта содержатся в соответствующем разделе.
- Установить в ступице колеса приводной вал, следуя указаниям раздела 11.2. Затянуть стяжное соединение амортизационной стойки и поворотного кулака моментом 55 нм.
- Окончательная затяжка гайки производится после опускания автомобиля. При этом гайка затягивается моментом 265 нм (резьба M20) или 325 нм (резьба M24).
- Опустить автомобиль и затянуть колесные гайки предписанным моментом затяжки (85 нм).

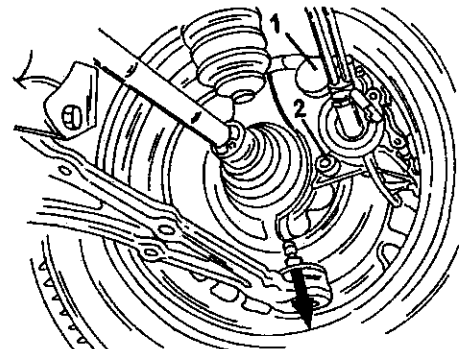


Рис. 226. Отжать поперечный рычаг вниз по направлению стрелки до освобождения пальца шаровой опоры. Болтами (1) и (2) крепится тормозной суппорт.

11.3 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОПЕРЕЧНОГО РЫЧАГА

Поперечный рычаг может сниматься без снятия комплектной амортизационной стойки с автомобиля.

- Поставить переднюю сторону автомобиля на подставку и снять колесо.
- Отвернуть с нижней стороны поворотного кулака стяжной болт и гайку. Запомнить, с какой стороны располагается головка болта.
- Отжать монтировкой поперечный рычаг вниз, в направлении, указанном на рисунке 226, до выхода пальца шаровой опоры из зацепления с поворотным кулаком.
- Отвернуть болты с гайками с внутренней стороны балки подвески. Один болт вставлен горизонтально (переднее крепление), два болта вставлены снизу (заднее крепление). Установленный поперечный рычаг представлен на рисунке 225. На рисунке 212 видно расположение поперечного рычага со стабилизатором поперечной устойчивости. Обратите внимание на то, с какой стороны вставляется болт, расположенный горизонтально.
- Отжать поперечный рычаг от поперечной балки и вывести его из зацепления с концом стабилизатора поперечной устойчивости.

- Вытащить поперечный рычаг.

Втулки поперечного рычага, одну переднюю и одну заднюю опорную втулку, можно заменить с помощью пресса. С помощью трубы соответствующего диаметра загнать новую втулку в нужное положение. После отвертывания держателя шаровой опоры ее следует заменять. Если шаровая опора отворачивалась, затянуть оба болта моментом 50 нм.

Установка поперечного рычага производится в обратной последовательности. Поставить поперечный рычаг с резиновыми втулками. Обеспечить вхождение задней втулки между рамой и передней опорой стабилизатора. Проверить наличие гайки в корпусе. Расположение гайки показано на рисунке 227.

Навернуть вручную болты крепления рамы. После этого затянуть болты крепления рамы до моментов затяжки, указанных на рисунке 225, однако при этом автомобиль должен быть правильно загружен. Целью загрузки является создание правильного натяжения резиновых опор в поперечных рычагах. Передняя подвеска должна быть нагружена так, чтобы оба поперечных рычага располагались горизонтально. Лучше всего заехать на эстакаду и помощнику отжать автомобиль вниз, или загрузить соответственно автомобиль внутри. Снизу наблюдать, когда поперечные рычаги встанут горизонтально, и при этом затянуть болты.

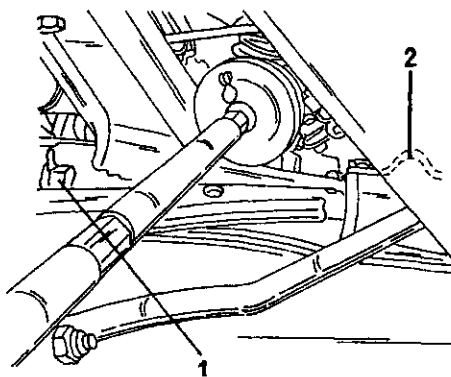


Рис. 227. Гайка (1) должна быть вставлена в этом месте. Ввести заднюю втулку между рамой и передней опорой стабилизатора (2).

Вставить палец шаровой опоры с наложенной защитной шайбой с нижней стороны поворотного кулака, выровнять как следует отверстие под болт и затянуть гайку моментом 40 нм. В заключение завернуть колесные гайки с моментом затяжки 85 нм.

11.4 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Снятие и установка стабилизатора поперечной устойчивости является на автомобиле Peugeot 306 трудоемкой работой, так как должна отворачиваться вся рама с нижней стороны кузова. Кроме того требуется отсоединять рулевой вал от рулевого механизма и ослаблять крепление моментной опоры.

Так как необходимость в снятии стабилизатора поперечной устойчивости маловероятна, описание этой работы не приводится.

Стабилизатор поперечной устойчивости связан с обеих сторон тягами с амортизационными стойками. При большинстве работ требуется отсоединение подвески передних колес либо сверху, либо снизу.

Если снята рама и названные детали, при установке следует выдерживать следующие моменты затяжки:

Крепление рамы переднее и заднее	85 нм
Монтажные скобы крепления стабилизатора	55 нм
Гайки тяг стабилизатора	40 нм
Моментная опора	50 нм
Рулевой вал к шестерне рулевого механизма	25 нм.

12. ЗАДНИЙ МОСТ И ПОДВЕСКА ЗАДНИХ КОЛЕС

Задние колеса имеют раздельную подвеску с поперечно расположенными торсионными. Телескопические амортизаторы имеют наклонное расположение в сторону задней части автомобиля и установлены между балкой моста и продольными рычагами.

Оба продольных рычага крепятся с наружной стороны в роликовых игольчатых подшипниках, а с внутренней стороны в обычных опорных втулках. На рисунке 228 представлен боковой разрез моста, на котором хорошо видно крепление моста к кузову и крепление амортизатора. Рисунок 230 представляет общий вид заднего моста.

12.1 СТУПИЦЫ ЗАДНИХ КОЛЕС И КОЛЕСНЫЕ ПОДШИПНИКИ

12.1.1 Снятие тормозного барабана и ступицы колеса

Колесный подшипник в тормозном барабане и ли с ступицы колеса на автомобилях с дисковыми тормозами задних колес может заменяться отдельно. Для снятия фланца ступицы колеса, а также внутреннего кольца подшипника с комеля оси на автомобилях с дисковыми тормозами задних колес требуется универсальный съемник с двумя или тремя захватами. С задней стороны тормозного барабана установлен сальник.

- Поднять заднюю сторону автомобиля. Задние колеса должны провисать. Под передние колеса подложить клинья, чтобы автомобиль не сошел с подставок.
- Снять с соответствующей стороны колесо.
- Снять колпачок ступицы, как показано на рисунке 229. Колпачок сразу же выбросить, так как его нужно заменять.

При барабанных тормозах

- Пользуясь рисунком 231, отвернуть гайку ступицы. Чтобы не проворачивалась ось колеса, что иногда случается, вставить в ось стержневой ключ 12 мм и удерживать ось ключом. Снять шайбу и ступицу вместе с тормозным барабаном. Если барабан крепко засел, можно вставить в месте, указанном на рисунке 231, отвертку и нажать ею на рычаг ручного тормоза. При нажатии на рычаг выходит накладка его крепления. При этом тормозные колодки возвращаются в свое среднее положение.

При дисковых тормозах

- Отвернуть гайку оси колеса и снять находящуюся под ней шайбу.
- Стянуть съемником фланец ступицы колеса с оси колеса, как показано на рисунке 232. Под фланцем находятся внутреннее кольцо подшипника и дистанционное кольцо. Если требуется, обе эти детали снимаются с помощью съемника.

12.1.2 Установка колесного подшипника и ступицы колеса

С барабанными тормозами

Если требуется, заменить колесный подшипник. Установка тормозного барабана и ступицы колеса производится следующим образом:

- Поставить на комель оси новый сальник уплотняющими губками наружу.
- Смазать уплотняющие губки и вставить рабочее кольцо сальника в ступицу колеса. Названные детали представлены на рисунке 233.
- Смазать ось колеса средством, уменьшающим трение (справки навести на станции обслуживания Peugeot), при этом смазка не должна попасть на тормозные колодки.
- Надеть на ось тормозной барабан, наложит с наружной стороны шайбу и наверхнуть новую гайку. Затянуть гайку моментом 185 нм.
- Законтрить гайку, забив прилив гайки в проточку оси.
- Поставить новый колпачок ступицы и колесо.
- Затянуть колесные гайки моментом 85 нм.

С дисковыми тормозами

Ступица и подшипник заменяются отдельно не могут, то есть в случае повреждения подшипника следует устанавливать новую ступицу с подшипни-

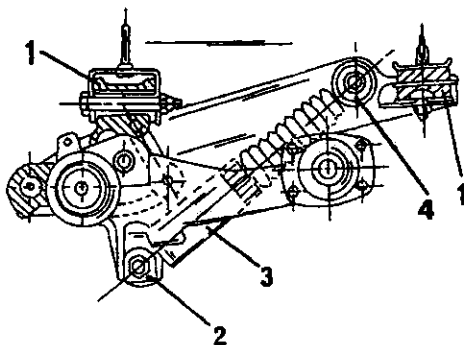


Рис. 228. Боковой разрез подвески заднего колеса.

1. Резиновая опора
2. Нижнее крепление амортизатора
3. Амортизатор
4. Верхнее крепление амортизатора

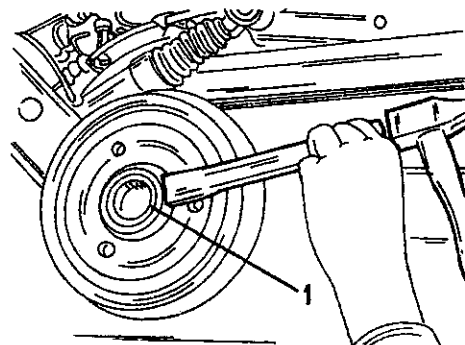


Рис. 229. Колпачок ступицы колеса (1) осторожно выбить небольшим зубилом.

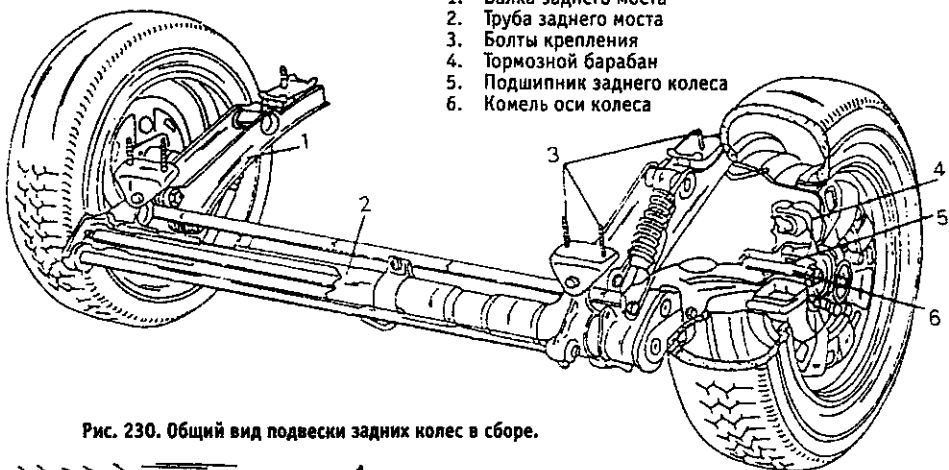


Рис. 230. Общий вид подвески задних колес в сборе.

1. Балка заднего моста
2. Труба заднего моста
3. Болты крепления
4. Тормозной барабан
5. Подшипник заднего колеса
6. Комель оси колеса

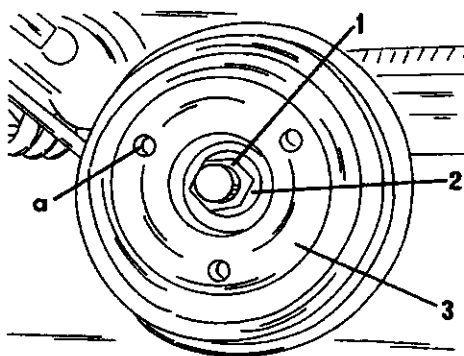


Рис. 231. Тормозной барабан заднего колеса. Для освобождения тормозных колодок вставить отвертку в отверстие "а".

1. Гайка
2. Шайба
3. Тормозной барабан

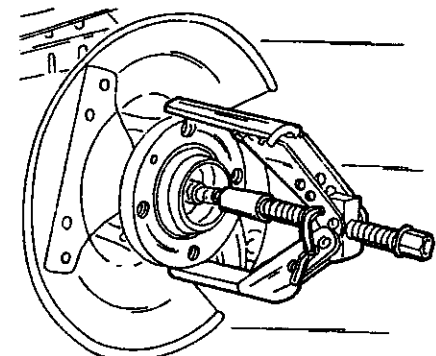


Рис. 232. Снятие фланца ступицы колеса на автомобилях с дисковыми тормозами задних колес. Внутреннее кольцо подшипника и дистанционное кольцо снимаются тем же съемником.

ком. Сюда же включается и зубчатый венец датчика системы ABS.

При повреждении рабочей поверхности дистанционного кольца его также следует заменять. Дистанционное кольцо вставляется обработанной поверхностью к креплению ступицы. Дистанционное кольцо должно запрессовываться, а не забиваться. Для этого поставить трубу соответствующего диаметра и запрессовать кольцо, затягивая старой гайкой ступицы. После этого удалить гайку и трубу.

Внутреннее кольцо подшипника приставить к дистанционному кольцу и забить куском трубы, как это видно на рисунке 234. После этого надеть ступицу колеса на ось. Наложить снаружи шайбу, смазать резьбу оси колеса и наверхнуть гайку. Гайку затянуть моментом 185 нм.

В заключение поставить новый колпачок ступицы и установить тормозной диск.

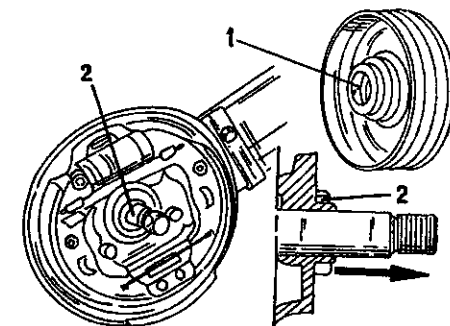


Рис. 233. Сборка ступицы заднего колеса. Уплотняющие губки (2) сальника (2) должны быть обращены наружу. Кольцо под сальник (2) расположено в тормозном барабане.

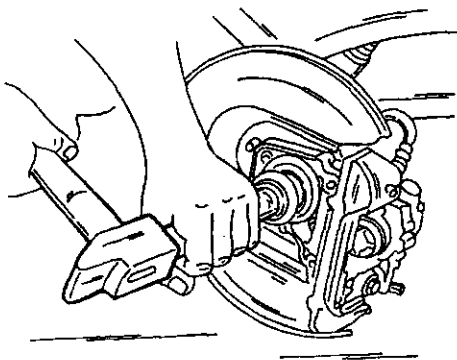


Рис. 234. Установка дистанционного кольца на ось колеса.

12.1.3 Замена колесного подшипника (только на автомобилях с барабанными тормозами задних колес)

Колесный подшипник запрессован в тормозной барабан и удерживается снаружи стопорным кольцом. Вкладыш подшипника должен выпрессовываться с внутренней стороны тормозного барабана. Для этого можно воспользоваться мощной отверткой.

Подшипник должен выпрессовываться под прессом стержнем соответствующего диаметра. При этом положить тормозной барабан на наружную сторону. Новый подшипник запрессовывается с наружной стороны и закрепляется стопорным кольцом. В заключение запрессовать в тормозной барабан вкладыш подшипника.

12.2 СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПОДВЕСКИ ЗАДНИХ КОЛЕС

• Снять в салоне автомобиля накладку рычага ручного тормоза, отвернуть контргайки и регулировочные гайки с концов тросов ручного тормоза и вытащить тросы ручного тормоза из поворотных роликов. На рисунке 235 представлено крепление накладки и тросов ручного тормоза.

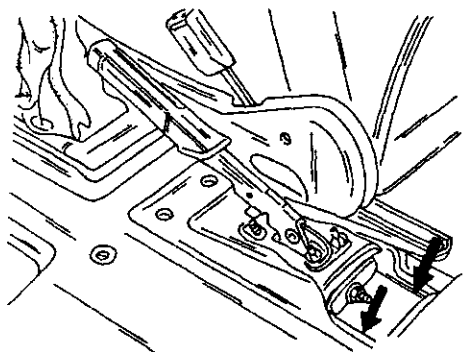


Рис. 235. Снятие тросов ручного тормоза. Отвернуть оба троса от рычага уравнивателя тросов.

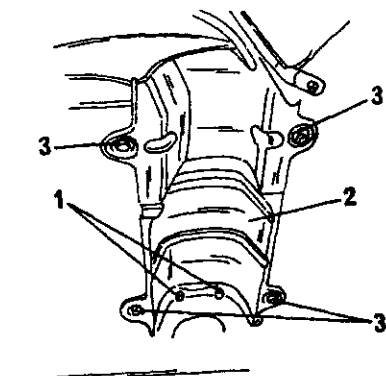


Рис. 236. Задний участок системы выпуска отработавших газов. Отвернуть указанные детали.
1. Гайки
2. Теплоизоляционный щиток
3. Гайки

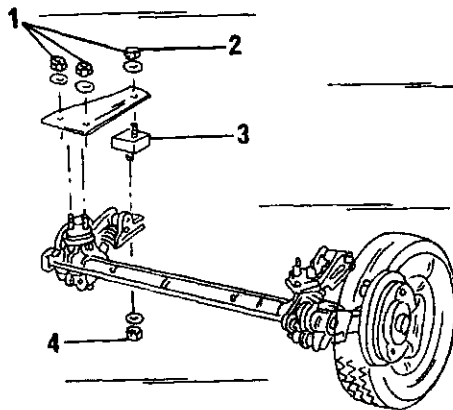


Рис. 237. Крепление подвески заднего колеса.

1. Гайки, 55 нм
2. Гайки, 45 нм
3. Резиновая опора
4. Гайки

• Снять напольный коврик в багажном отсеке и вытащить отверстием слева и справа заглушки в полу багажного отсека.

• По возможности заехать на эстакаду или на яму и снять весь задний участок системы выпуска отработавших газов. Детали, подлежащие снятию, представлены на рисунке 236. В противном случае поднять автомобиль как можно выше, чтобы было возможно работать под автомобилем. Отвернуть теплоизоляционный щиток. За одно освободить из направляющих наружные наконечники тросов ручного тормоза.

• Выбить с правой и левой стороны пружинные планки крепления тормозных шлангов и отвернуть шланги от тормозных трубок. Закрепить концы шлангов и трубок соответствующими пробками.

• Отвернуть гайки и снять большой теплоизоляционный щиток.

• Подвести под середину заднего моста домкрат и приподнять мост, подтянув подвеску колес.

• Отвернуть со стороны багажного отсека гайки и шайбы крепления подвески задних колес. Эту работу выполнить с обеих сторон моста. Мост крепится с обеих сторон, как представлено на рисунке 237.

• После этого медленно опустить домкрат до выхода шпилек из крепления моста и резиновой опоры и вытащить задний мост назад.

Установка собранной подвески задних колес производится следующим образом:

• Если требуется, заменить и закрепить нижней гайкой (4) резиновую опору (3) на рисунке 237.

• Разместив задний мост на роликовом домкрате, подвести его под автомобиль и медленно приподнять. При поднимании моста убедиться, что тормозные трубки не защемляются между мостом и кузовом. Поднимать мост до выхода шпилек с внутренней стороны багажного отсека. Кузов должен плотно прилегать к накладкам заднего моста.

• Надеть в багажном отсеке на шпильки шайбы.

• Навернуть на шпильки гайки и по очереди затянуть. Две расположенные рядом гайки затягиваются моментом 45 нм, а отдельно расположенная гайка — моментом затяжки 55 нм. Во избежание ошибок ознакомиться с рисунком 238.

• Подсоединить тормозные шланги к тормозным трубкам. При затяжке накидной гайки удерживать

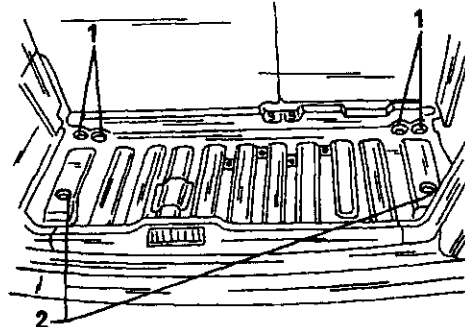


Рис. 238. Затяжка крепления подвески задних колес производится в багажном отсеке. Момент затяжки гаек (1) 55 нм, а гаек (2) — 45 нм.

шестигранник тормозного шланга. Закрепить тормозные трубки на кузове с обеих сторон пружинными планками.

- Установить систему выпуска отработавших газов.
- Закрепить наружные наконечники тросов ручного тормоза на днище. Чтобы убедиться, что наконечники надежно закреплены на днище, сильно потянуть их назад. Если тросы закреплены ненадежно, впоследствии могут возникнуть проблемы при регулировке ручного тормоза.
- Подсоединить тросы ручного тормоза к рычагу ручного тормоза и отрегулировать ручной тормоз, следуя указаниям раздела 13.8.
- Удалить воздух из тормозной системы (раздел 13.7).
- Опустить автомобиль и затянуть колесные гайки моментом 85 нм.

12.3 ПРОДОЛЬНЫЕ РЫЧАГИ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Для снятия продольных рычагов требуется специальное приспособление, устанавливаемое вместо амортизатора. Эту своего рода штангу с креплением с обоих концов, аналогичным креплению амортизатора можно изготовить и самостоятельно при условии, что имеется возможность копирования оригинала. Кроме этого требуется шаблон для установки рычага. Замена рычага или деталей может производиться только при наличии этих инструментов.

• Заехать на эстакаду или на яму и поднять автомобиль на домкрате до провисания колес.

• В салоне автомобиля снять накладку рычага ручного тормоза, отвернуть контргайки и регулировочные гайки с конца того троса ручного тормоза, со стороны которого должен сниматься продольный рычаг, и вытащить трос из поворотного ролика. На рисунке 235 крепление тросов ручного тормоза указано стрелками.

• Освободить трос из двух хомутов крепления под топливным баком и вытащить из направляющей на днище.

• Снять торсионы, следуя указаниям раздела 12.4.

• Отвернуть с соответствующей стороны тормозную трубку от колесного тормозного цилиндра. Во избежание попадания грязи закрыть трубку пробкой.

• Вытащить эрзац амортизатора (выше упомянутую штангу, используемую для снятия торсионов) и вытащить продольный рычаг из подвески колеса.

• Вытащить отверткой сальник (Рис. 239). Если требуется, удалить также из отверстия втулку.

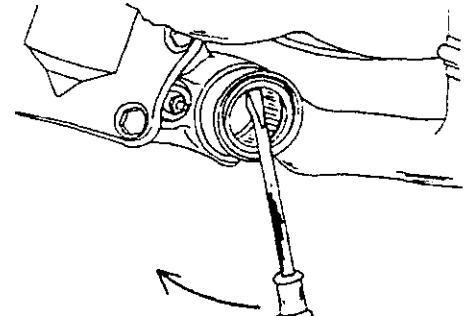


Рис. 239. Снятие сальника из продольного рычага с помощью отвертки.

Перед установкой тщательно очистить все снятые детали. Проверить обе поверхности стальных вкладышей; они должны быть чистыми и свободными от царапин и прочих повреждений. Опорные поверхности на опорной оси продольного рычага снаружи и внутри не должны иметь повреждений. На автомобиле без стабилизатора поперечной устойчивости проверить, что пробки отверстий, в которых обычно крепится стабилизатор, не протекают. В противном случае требуется вставить новые пробки.

Установка производится следующим образом:

• Смазать уплотняющие губки нового сальника продольного рычага (показанного на рисунке 239) и вставить сальник во вкладыш опоры. Поставить наружную губку со стороны продольного рычага.

• Смазать универсальной смазкой игольчатый подшипник и поверхность опорной шейки продольного рычага.

• Вставить опорную ось в поперечный рычаг до касания сальника с опорной втулкой.

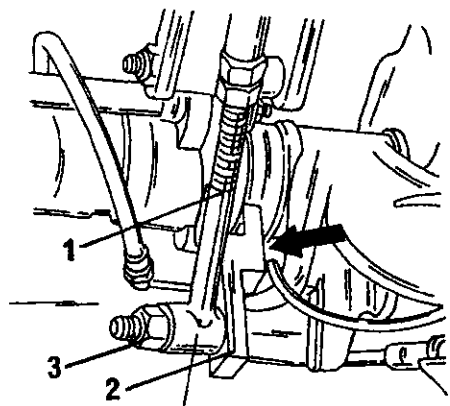


Рис. 240. Установка эрсаца амортизатора (1) и названного шаблона (2). Затяжку деталей производить гайкой (3).

- Поставить специальный шаблон 0526 Q, как показано на рисунке 240, и установить также эрсац амортизатора. Подвигая шаблон вверх, затягивать гайку, чтобы приблизить его как можно ближе к втулке.
- Ввести между шаблоном и телом поперечного рычага щуп толщиной 0,5 мм (в месте "А" на рисунке 240) и ударить молотком из мягкого металла по продольному рычагу до прижатия шаблона к щупу. Продольный рычаг установлен правильно, если щуп входит и вытаскивается с натягом.
- Подложить под тормозной барабан подставку или приподнять барабан домкратом, так чтобы продольный рычаг встал в свое правильное положение, и снять эрсац амортизатора и шаблон.
- Подсоединить тормозную трубку и навернуть накидную гайку.
- Установить торсион.
- Установить стабилизатор поперечной устойчивости.

12.4 ТОРСИОН — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие и установка производятся с помощью специальных инструментов, при отсутствии которых не стоит и пытаться выполнять эти работы. Кроме того работы должны производиться на эстакаде или на яме. Важнейшим приспособлением при этом является штанга, устанавливаемая вместо амортизатора, при снятии торсиона.

При выполнении выше указанных условий работа производится следующим образом:

- Заехать на эстакаду или на яму и поднять автомобиль на домкрате, чтобы можно было работать под автомобилем.
- Поднять заднюю сторону автомобиля до провисания колес на продольных рычагах.
- Снять колеса.
- Снять стабилизатор поперечной устойчивости.
- Выбить пружинную планку крепления тормозного шланга, чтобы освободить шланг.
- Снять амортизатора. Для вытаскивания нижнего болта крепления амортизатора продольный рычаг должен быть соответственно поднят (Рис. 241).
- Установить вместо снятого амортизатора штангу эрсаца амортизатора. Выставить длину штанги так, чтобы можно было свободно вставить два болта крепления. Если требуется, немного приподнять продольный рычаг, чтобы снять нагрузку веса с торсиона. После этого затянуть контргайку эрсаца амортизатора (Рис. 242).
- Отвернуть болт крепления рычага стабилизатора и отвести рычаг вниз.
- С противоположной стороны, то есть с другого конца торсиона отвернуть гайку и снять шайбу.
- С той стороны, с которой должен сниматься торсион, отвернуть болт и снять уплотнительное кольцо и распорную шайбу. Отметить ударом керна взаимное положение торсиона и продольного рычага.
- Установить на торсионе инерционный съемник. Задействовать съемник до выхода торсиона. Если вместе с ним перемещается продольный рычаг, его следует удерживать в его положении.
- Снять инерционный съемник и эрсац амортизатора. При этом с левой стороны можно повредить тормозной шланг. Во избежание этого подпереть продольный рычаг снизу, так чтобы он оставался примерно в своем монтажном положении.

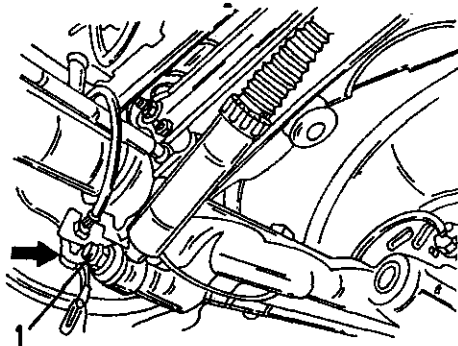


Рис. 241. Крепление амортизатора с нижней стороны. Амортизатор крепится гайкой (1). Стрелкой указано крепление тормозного шланга.

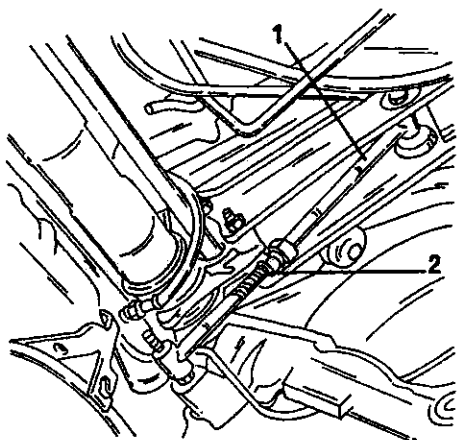


Рис. 242. Вставить вместо гидравлического амортизатора штангу (1). После выставки длины затянуть контргайку (2).

Установка торсиона производится следующим образом с соблюдением следующих пунктов:

- Диаметр торсионов (а также стабилизатора) не на всех автомобилях одинаков. Значения диаметра лежат в пределах от 18,7 до 20,0 мм. При приобретении нового торсиона брать с собой старую деталь.
- Выставить длину между средними точками эрсаца амортизатора при установке нового торсиона. Она различна почти на всех моделях и невозможно приводить данные по всем моделям. Однако средним значением является длина 338 мм. Наиболее отличаются модели с двигателями с рабочим объемом 2,0 литра (332 мм) и с дизельными двигателями (341 мм). При повторной установке того же торсиона можно оставить длину такой, которая была определена при снятии. Во избежание повреждения тормозного шланга с левой стороны не забыть подпереть продольный рычаг снизу.
- Вытащить крепление тормозного шланга, приставить к поперечному рычагу регулировочный шаблон, представленный на рисунке 240, и установить эрсац амортизатора. Короткая сторона нижнего крепления должна упираться в шаблон, как это видно на рисунке. Гайку верхнего крепления пока не затягивать.
- Гайка (3) затягивается во время перемещения шаблона вверх до прилегания к телу рычага.
- Взять торсион. Если снимались оба торсиона, нужно обращать внимание на их маркировку. Правый торсион имеет одно, а левый торсион два цветных кольца.
- Очистить шлицевые насечки на обоих концах торсиона и ввернуть болт с приливом на конце торсиона, имеющем диаметр 22,5 мм.
- На другом конце (диаметром 24,0 мм) установить переходник из комплекта инерционного съемника до полного прилегания к торсиону и привернуть инерционный съемник.
- Смазать шлицевые насечки торсиона смазкой Esso Norva-275. Эта смазка имеется в представительствах фирмы Peugeot.
- Ввести торсион в продольный рычаг и поворачивать его, пока он не войдет примерно на 8-10 мм. Из этого положения забить торсион полностью инерционным съемником. Следует учитывать, что торсион входит не на всю длину шлицевой насечки,

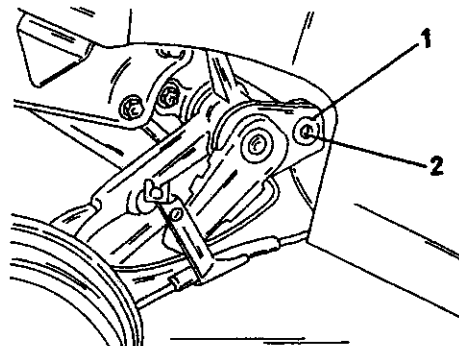


Рис. 243. Поле установки шайбы (1) болт (2) затягивается моментом 20 Нм.

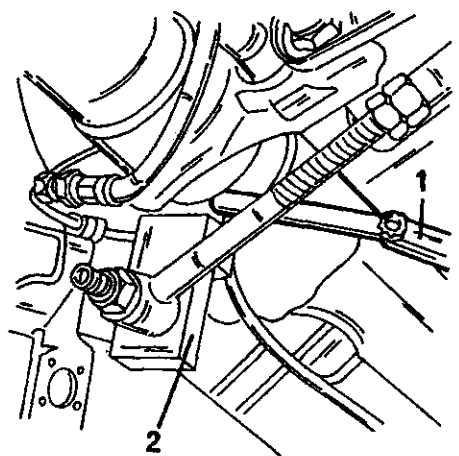


Рис. 244. Измерение зазора между регулировочным шаблоном и поперечным рычагом с помощью щупа (1).

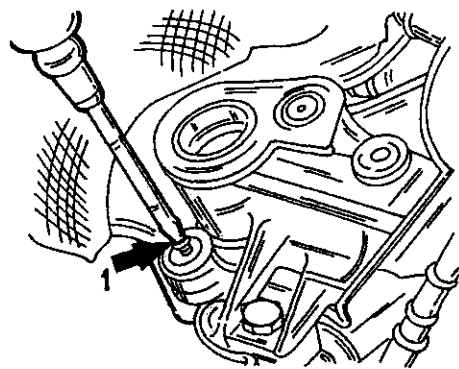


Рис. 245. Отворачивание болта с приливом (1) из торсиона.

так как оба конца торсиона находятся на разных уровнях. Так как с обеих сторон торсиона имеется четное число зубьев (30 и 32), то имеется только два противоположных положения, в которых торсион может вставляться без изменения клиренса автомобиля.

- Проверить, что нанесенные при снятии кернения совпадают или расположены точно под 180°, если торсион был повернут на 180°. При регулировке клиренса автомобиля (см. следующий раздел) кернения должны быть смещены на соответствующее число зубьев.
- Заполнить корпус смазкой Esso Norva 275 и поставить распорную шайбу, новый сальник и болт. Это шайба (1) и болт (2) на рисунке 243.
- Ввести между шаблоном и телом поперечного рычага щуп толщиной 0,5 мм (в месте "А" на рисунке 240) и ударить молотком из мягкого металла по продольному рычагу до прижатия шаблона к щупу.
- Вывернуть с противоположной стороны болт с приливом на рисунке 245 до прилегания прилива к кольцу. Как только прилив упрется в кольцо, болт больше не выворачивать, так как торсион опять отойдет к корпусу.
- Проверить, что щуп еще касается тела поперечного рычага. В противном случае снова ввернуть болт

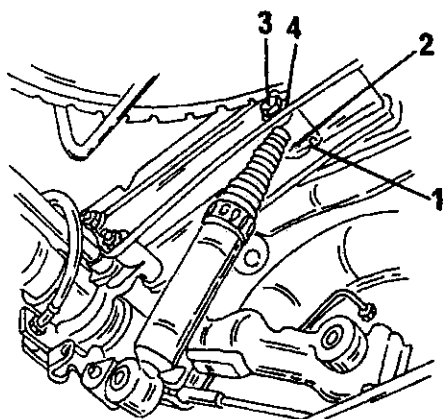


Рис. 246. Верхнее крепление амортизатора.

1. Гайка
2. Шайба
3. Болт
4. Шайба

на рисунке 245, снова забить продольный рычаг, а затем олять выворачивать болт.

- Поставить шайбу с гайкой. Затягивать гайку, удерживая болт с приливом отверткой.
- Снять эрзац амортизатора и регулировочный шаблон.
- Опустить автомобиль без амортизатора на колеса.
- Проверить и, если требуется, отрегулировать клиренс автомобиля, следуя указаниям следующего раздела.

• Пользуясь рисунком 246, установить амортизатор. Для этого наложить шайбу на нижнее крепление и накрутить новую гайку, вставить болт с двумя шайбами с верхней стороны и накрутить новую гайку. Гайки пока не затягивать.

• Загрузить заднюю сторону автомобиля, чтобы амортизаторы сжались до нужной длины. На станциях обслуживания Peugeot для этого используется специальное устройство. Самым простым является помещение груза в багажный отсек, чтобы размер "X" на рисунке 247 составлял точно 288 мм. После этого затянуть верхнюю гайку моментом 75 нм, а нижнюю — моментом 120 нм. Вытащить груз из багажного отсека.

Рис. 247. Измерение длины установленного амортизатора. После точной загрузки автомобиля довести эрзац амортизатора до того же размера. • Все остальные работы производятся в обратной последовательности.

12.5 КЛИРЕНС АВТОМОБИЛЯ

12.5.1 Измерение клиренса автомобиля

Клиренс в задней части автомобиля регулируется перестановкой торсионов. Благодаря различному числу зубьев на концах торсионов путем перестановки на один зуб можно поднимать и опускать задок автомобиля на 3 мм. Для регулировки требуется уже упоминавшийся эрзац амортизатора. При регулировке одной стороны изменяется и положение

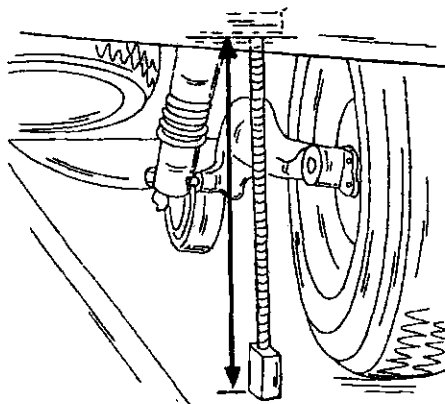


Рис. 248. Измерение клиренса задней части автомобиля производится рулеткой в указанном месте между стрелками.

ние с другой стороны. Разница в высоте с обеих сторон и должна превышать 10 мм. Измерение клиренса автомобиля может производиться при следующих условиях:

- Автомобиль должен иметь эксплуатационную загрузку, то есть ненагружен и заправлен топливом.
- Давление в шинах должно соответствовать норме.
- Автомобиль должен стоять на ровной площадке.
- Измеряется клиренс автомобиля от пола до нижней стороны поперечного рычага под багажным отсеком в районе крепления единственной гайкой, как представлено на рисунке 248.

Этот размер различен почти на всех моделях. Для некоторых моделей он приводится в таблице размеров и регулировок. Допускается разница до 7 мм при измерениях с разных сторон. Если размер не соответствует заданному или разница измерений с обеих сторон превышает 10 мм, то требуется регулировка клиренса.

После регулировки клиренса должны быть отрегулированы фары. Не забыть!

12.5.2 Регулировка клиренса автомобиля

- Чтобы иметь опорную точку при последующей регулировке (первоначальный размер), замаркировать ударом керна конец торсиона и продольный рычаг. После этого снять торсион, следуя указаниям раздела 12.4. Как упоминалось в этом разделе, эрзац амортизатора выставляется на первоначальную длину амортизатора.
- После отворачивания болтов с левой и правой стороны отсоединить соединительные рычаги. Сам стабилизатор не снимается.
- Выставить соответствующую длину эрзаца амортизатора:

• Для увеличения клиренса на 3 мм необходимо удлинить эрзац амортизатора на 2,5 мм. Если необходимо поднять задок автомобиля еще выше (это можно делать с дискретностью 3 мм), эрзац амортизатора удлинится на 2,5 мм на каждые 3 мм требуемого увеличения клиренса. Один оборот приспособления соответствует удлинению на 1 мм; пол-оборота — на 0,5 мм.

• Для уменьшения клиренса на 3 мм необходимо укорачивать эрзац амортизатора на 2,5 мм. Один оборот приспособления соответствует удлинению на 1 мм; пол-оборота — на 0,5 мм.

• Снова установить торсион, следуя указаниям раздела 12.4, при новом положении эрзаца амортизатора. При этом торсион опять вставляется на 8-10 мм до ощущения сопротивления.

• После установки рассмотреть метки на торсионе и продольном рычаге. Метки теперь не должны совпадать, то есть метка на торсионе должна быть смещена на то число зубьев, которое потребовалось для изменения клиренса автомобиля. Рис. 249 поясняет сказанное и предлагает дополнительное

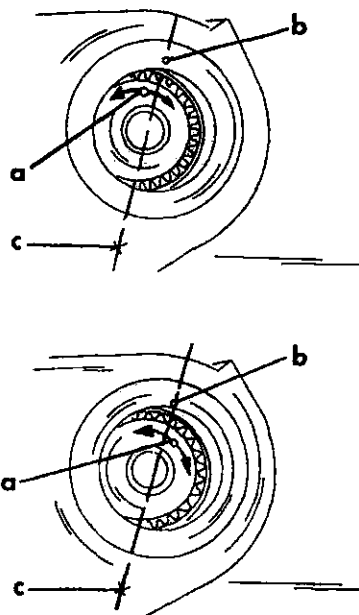


Рис. 249. После регулировки нанесенные перед снятием кернения смещаются.

разъяснение. Кернение "b" было нанесено на теле моста и после установки сохраняет свое положение, то есть линия "с", проведенная через эту точку, остается неизменной. Кернение "а" после установки смещается влево или вправо от кернения "b". При этом клиренс автомобиля изменился.

12.6 АМОТИЗАТОРЫ — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

- Поднять заднюю сторону автомобиля и установить на подставки.
- Отвернуть гайку (1) на рисунке 250 и снять шайбу.

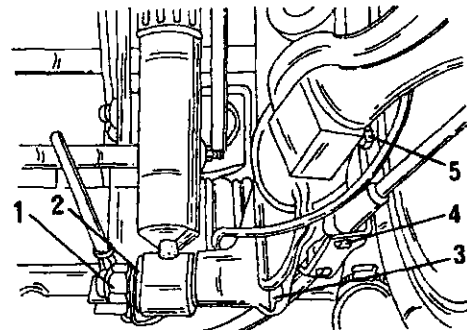


Рис. 250. Снятие заднего амортизатора.

1. Гайка
2. Прокладочная шайба
3. Болт амортизатора
4. Опорная скоба троса ручного тормоза
5. Болт

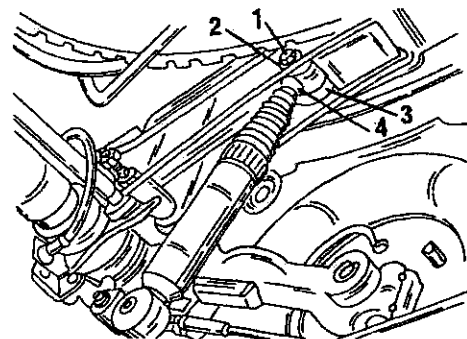


Рис. 251. Верхнее крепление заднего амортизатора.

1. Гайка крепления
2. Прокладочная шайба
3. Верхний болт крепления
4. Прокладочная шайба

• Выбить болт (3) из отверстия амортизатора. С правой стороны имеется продолговатое отверстие в кронштейне (4) троса ручного тормоза, которое позволяет приподнимать скобу после отворачивания болта (5) и вытащить болт (3).

• С использованием рисунка 251 отвернуть гайку верхнего крепления, снять шайбу и выбить болт из амортизатора. Снять вторую шайбу.

• Вытащить амортизатор.

Для проверки амортизатора закрепить его вертикально в тисках и растягивать и утапливать его незакрепленный конец. На всем рабочем ходе амортизатора должно ощущаться одинаковое сопротивление и не иметь мертвых зон. В противном случае амортизатор подлежит замене.

Установка амортизатора производится следующим образом:

• Установить амортизатор, пользуясь рисунками 250 и 251. Для этого наложить шайбу на нижнее крепление и накрутить новую гайку, вставить болт с двумя шайбами с верхней стороны и накрутить новую гайку. Гайки пока не затягивать.

• Загрузить заднюю сторону автомобиля, чтобы амортизаторы сжались до нужной длины. На станциях обслуживания Peugeot для этого используется специальное устройство. Самым простым является помещение груза в багажный отсек, чтобы размер "X" на рисунке 247 составлял точно 288 мм. После этого затянуть верхнюю гайку моментом 75 нм, а нижнюю — моментом 120 нм. Вытащить груз из багажного отсека.

• С правой стороны поставить скобу крепления троса ручного тормоза и затянуть моментом 27,5 нм.

• Все остальные работы производятся в обратной последовательности.

12.7 СТАБИЛИЗАТОР ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

Для снятия стабилизатора поперечной устойчивости также требуется специальный инструмент. Стабилизатор поперечной устойчивости находится с внутренней стороны трубы заднего моста и связан с продольными рычагами с помощью рычагов. На рисунке 252 представлен разрез подвески колес с расположением стабилизатора поперечной устойчивости.

• Поднять заднюю сторону автомобиля. Колеса должны провисать.

• Снять колеса.

• С правой стороны удалить болт с шайбой крепления рычага на продольном рычаге и вытащить с наружного конца тяги стабилизатора заглушку. Расположение деталей представлено на рисунке 253.

• Смазать резьбу специального отжимного болта 0908R графитовой смазкой и ввернуть болт в конец рычага до его упора в тягу стабилизатора (Рис. 254).

• После этого затягивать болт на рисунке 254 до отхода рычага от тяги.

• Выполнить те же работы с левой стороны и вытащить тягу стабилизатора вместе с рычагом из трубы моста.

Если необходимо снять рычаг с тяги, снова ввернуть отжимной болт и стянуть рычаг, так же как было описано для рычага с правой стороны.

Перед установкой тяги стабилизатора смазать шлицевые насечки смазкой EssoNorva 275. Смазать резьбу приспособления, а также гайку и шайбу графитовой смазкой.

Установка тяги стабилизатора производится следующим образом:

• Закрепить тягу стабилизатора в тисках и подобрать нужный рычаг. Левый рычаг имеет маркировку по средней линии продолговатого отверстия в рычаге. Поставить на рычаг новое резиновое кольцо, выступом на противоположной стороне к поверхности прилегания рычага. Наружную сторону резинового кольца смазать смазкой Klüber Proba. Левая сторона тяги стабилизатора крепится приливом.

• Выровнять рычаг так, чтобы совпала метка (b) на рычаге с меткой (a) на тяге стабилизатора (2). Такая выставка обеспечивает одинаковое положение обоих рычагов после установки (Рис. 255). В этом положении надеть рычаг на тягу стабилизатора до упора.

• Ввернуть приспособление в тягу стабилизатора, наложить шайбу и накрутить гайку. Удерживая болт за плоскость на конце, затягивать гайку до полной установки рычага на тягу стабилизатора, подобно тому, как показано на рисунке 256 для установленного стабилизатора. Если рычаг надевается медленно, можно надевать его с помощью куска трубы диаметром 30 мм и длиной 70 мм.

• Временно ввернуть в тягу стабилизатора болт М8 x 1,25 (не длиннее 25 мм) и немного затянуть.

• Вдвинуть стабилизатор в трубу моста с левой стороны до упора рычага в продольный рычаг. Поставить болт (2) с шайбой (3) на рисунке 252 и затянуть болт моментом 35 нм. Закрепить также опорную скобу троса ручного тормоза.

• Подготовить также тягу стабилизатора с правой стороны, то есть поставить сальник и снова ввернуть зажимной болт, как показано на рисунке 256. Надеть рычаг так, чтобы его другой конец располагался по одной линии с отверстием крепления, то есть так, как показано на рисунке 252.

Надеть рычаг на тягу стабилизатора, как описано для левого рычага. Для выдерживания нужного расстояния между рычагом и продольным рычагом проложить между ними шайбу толщиной 1,0 мм, как показано на рисунке 256 и затягивать болт до прилегания рычага к шайбе.

• Поставить болт с шайбой и затянуть болт моментом 35 нм.

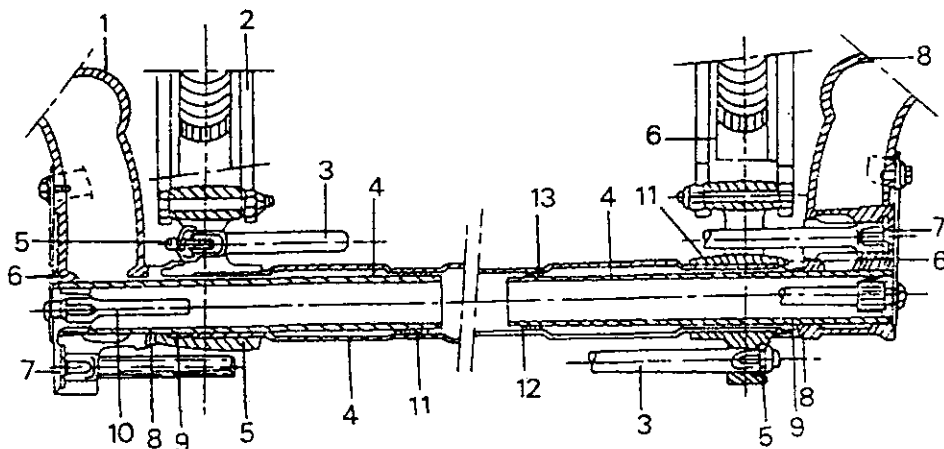


Рис. 252. Разрез заднего моста.

- | | | |
|---------------------------------|--|--|
| 1. Продольный рычаг | 6. Рычаг тяги стабилизатора | 10. Стабилизатор поперечной устойчивости |
| 2. Балка заднего моста | 7. Болт торсиона | 11. Корпус трубы заднего моста |
| 3. Торсион | 8. Сальник с тремя уплотнительными губками | 12. Труба моста |
| 4. Ось опоры продольного рычага | 9. Игольчатый подшипник | 13. Внутренний подшипник |
| 5. Болт крепления торсиона | | |

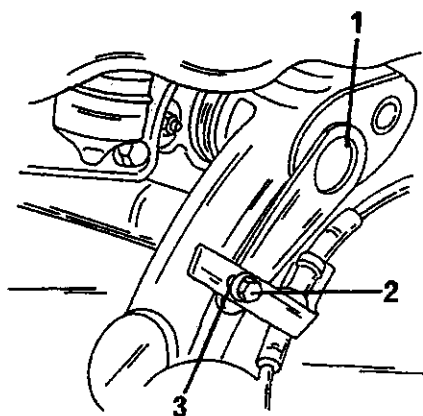


Рис. 253. Вид сбоку подвески колеса. Конец тяги стабилизатора закрыт заглушкой (1). Болт (2) крепит рычаг на продольном рычаге. Под головкой болта поставлена шайба (3).

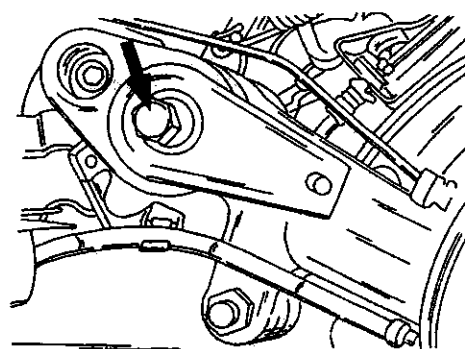


Рис. 254. Использование специального отжимного болта для установки стабилизатора поперечной устойчивости.

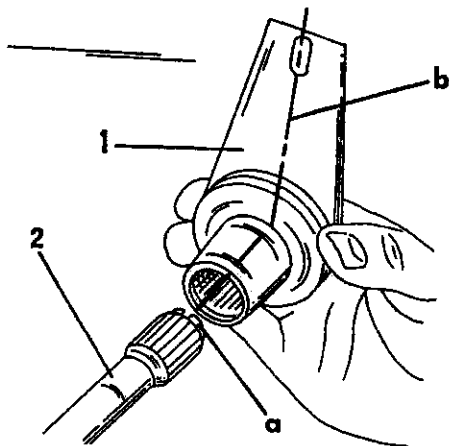


Рис. 255. Установка левого рычага (1) тяги стабилизатора (2). Метки "а" и "б" должны располагаться по одной линии.

- Покрывать резьбу заглушки уплотняющей массой и завернуть заглушку.
- Ввернуть заглушку с противоположной стороны.

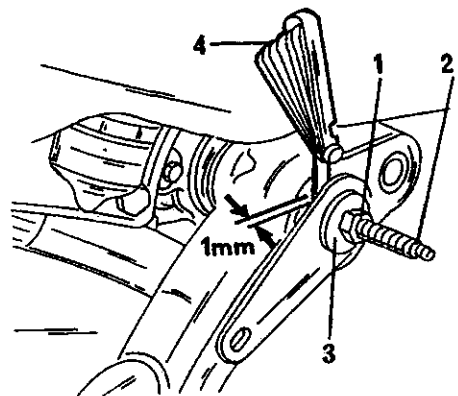


Рис. 256. Установка рычага на тягу стабилизатора с правой стороны автомобиля, с шайбой, гайкой и специальным болтом. Для надевания рычага на другую тягу стабилизатора, закрепить тягу стабилизатора в тисках.

1. Гайка
2. Резьбовой стержень
3. Шайба
4. Щуп

• Все остальные работы производятся в обратной последовательности и после этого автомобиль опускается на колеса. Затянуть колесные гайки предписанным моментом.

13. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Все автомобили оборудуются дисковыми тормозами передних колес. Однако схожесть различных тормозных систем на этом и заканчивается, так как даже дисковые тормоза передних колес устанавливаются либо с цельными тормозными дисками (модели с двигателем с рабочим объемом 1,4 литра), либо с обдуваемыми тормозными дисками (все остальные модели). Устанавливаемые на автомобилях Peugeot 306 тормозные системы могут быть производства либо фирмы Bendix, либо фирмы ATE Tevis, и в этом разделе приводится описание обеих конструкций тормозов. Тормозные суппорты имеют по только одному поршню. В этих конструкциях используются так называемые плавающие суппорты, то есть здесь давление тормозной жидкости прикладывается к одному поршню, который смещает весь суппорт по скользящим клиньям (Bendix) или по пальцам скольжения (ATE), прижимая обе тормозные колодки к тормозному диску.

Основные различия среди различных моделей имеются в тормозах задних колес. На автомобилях, не оборудованных системой ABS, кроме автомобилей с двигателями с рабочим объемом 2,0 литра на задних колесах устанавливаются барабанные тормоза. Могут устанавливаться барабанные тормоза производства либо фирмы Bendix, либо фирмы ATE Tevis, а дисковые тормоза устанавливаются только производства фирмы Bendix. Обе конструкции барабанных тормозов работают по одному принципу действия. Различие между ними состоит в механизме установки тормозных колодок.

Система ABS, устанавливаемая на автомобилях, может быть системой Bendix или системой Bosch 2E. Кроме изготовителя эти системы отличаются и по типу растормаживания колес.

При установленной системе Bendix тормозная система состоит из дисковых тормозов передних колес и барабанных тормозов задних колес. Такая тормозная система устанавливается на автомобилях с двигателем типа TU и с дизельными двигателями.

При установке системы фирмы Bosch могут устанавливаться либо дисковые тормоза передних колес и барабанные тормоза задних колес (с турбодизельным двигателем), либо дисковые тормоза устанавливаются и на передних, и на задних колесах (с двигателями с рабочим объемом 1,8 литра и при обоих двигателях с рабочим объемом 2,0 литра).

Установлен также гидроусилитель тормозной системы и реагирующий на загрузку автомобиля регулятор тормозных усилий.

13.1 РЕГУЛИРОВКА НОЖНОГО (РАБОЧЕГО) ТОРМОЗА

Дисковые тормоза передних колес не требуют никакой регулировки для компенсации износа тормозных колодок, так как поршень или поршни автоматически подводят тормозные колодки к тормозному диску по мере износа рабочего материала тормозных колодок.

Тормоза задних колес устанавливаются автоматически с помощью установленного механизма установки тормозных колодок, подвода колодки к тормозным барабанам при каждом торможении.

13.3 ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

13.2.1 Замена тормозных колодок

Для контроля толщины рабочего материала тормозных колодок снять колеса и проверить оставшуюся толщину рабочего материала тормозных колодок. Если толщина меньше двух сложенных спичек, тормозные колодки подлежат замене.

Если тормозные колодки еще пригодны к эксплуатации, то при их снятии их следует замаркировать чтобы затем устанавливать на прежние места. Несоблюдение места установки колодок может вызвать впоследствии притормаживание колес.

Установка тормозных колодок в зависимости от конструкции тормозных суппортов производится следующим образом:

Тормозной суппорт Bendix

- Поставить переднюю сторону автомобиля на подставки и снять передние колеса.
- Пользуясь рисунком 257, вытащить обе пружин-

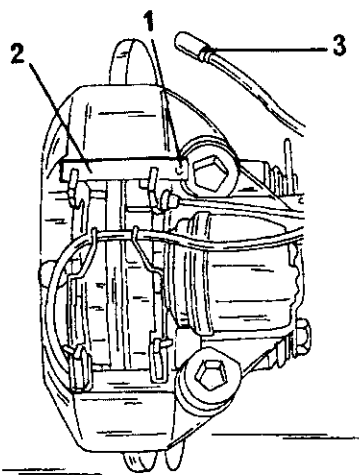


Рис. 257. Снятие и установка тормозных колодок на тормозной суппорте Bendix.

1. Пружинная планка
2. Клинья скольжения
3. Провод

ные планки (1) из клиньев скольжения (2) между тормозным суппортом и корпусом тормоза. Отсоединить провод электрического контроля износа тормозных колодок.

- Отжать тормозной суппорт вверх и вытащить нижний клин.
- Выдвинуть отверткой верхний клин.
- Отжать тормозной суппорт в сторону, вставив монтировку между суппортом и амортизационной стойкой, и вытащить наружную тормозную колодку.
- Отжать тормозной суппорт в другую сторону и вытащить внутреннюю тормозную колодку.
- В рабочем материале тормозной колодки проточена глубокая канавка, дно которой не доходит на 1,5 мм до металлической платы колодки. Это канавка позволяет быстро сделать вывод об износе тормозной колодки. Если канавка почти не видна, толщина колодки приближается в своем предельном значении. Собственно назначением канавки является отвод воды и грязи от тормозного диска, которые проникают между тормозным диском и тормозной колодкой.

Перед установкой новых тормозных колодок проверить степень износа тормозного диска и удалить коррозию с внутренней и наружной стороны. Снять крышку расширительного бака и откачать из него немного тормозной жидкости (избегать попадания тормозной жидкости на окрашенные поверхности).

Установка тормозных колодок производится следующим образом:

- Утопить поршень в отверстиях деревянной палкой. При этом не допускать вытекания тормозной жидкости из расширительного бака. Для осторожного утопления поршня может также использоваться ключ, показанный на рисунке 258.
- Слегка смазать нижний клин графитовой смазкой.
- Тормозные колодки имеют смещенные накладки, то есть они могут устанавливаться либо только слева, либо только справа. Поэтому перед установкой новой колодки сравнить ее со снятой тормозной колодкой.
- Вставить внутреннюю тормозную колодку.
- Вставить с другой стороны наружную тормозную колодку.
- Прижать обе тормозных колодки к нижнему краю тормозного суппорта и задвинуть верхний клин скольжения, а затем забыть его до конца.
- Проверить, что тормозной суппорт может перемещаться внутрь и наружу и застопорить клинья скольжения пружинными планками.
- Поставить колеса, опустить автомобиль и затянуть колесные гайки (момент затяжки 85 нм). Несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы тормозные колодки подошли к тормозному диску.

Следует помнить о том, что новые тормозные колодки должны приработаться, прежде чем они приобретут свою полную работоспособность.

Тормозной суппорт ATE Teves

- Поставить переднюю сторону автомобиля на подставки и снять передние колеса.

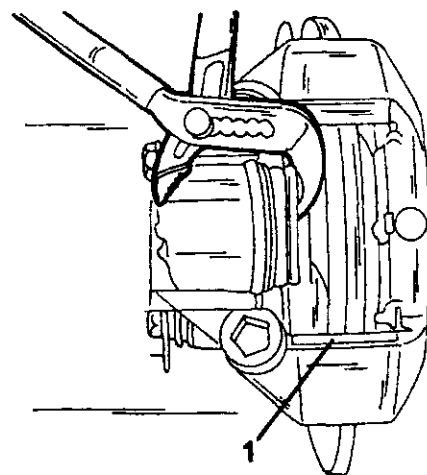


Рис. 258. Утопить поршень в отверстии трубным ключом, не повреждая при этом поршень. Сначала вставить нижний клин (1).

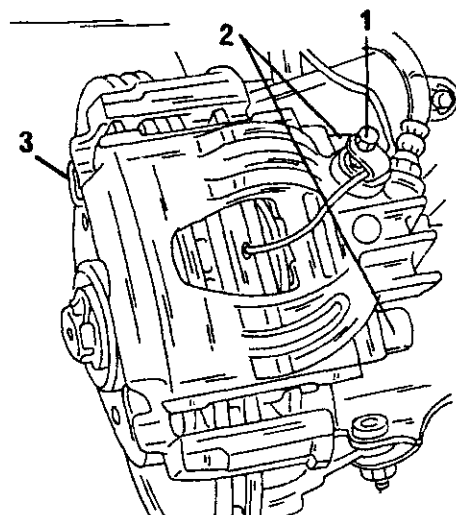


Рис. 259. Снятие и установка тормозного суппорта ATE Teves.

1. Разъем провода
2. Болты суппорта
3. Стяжная пружина

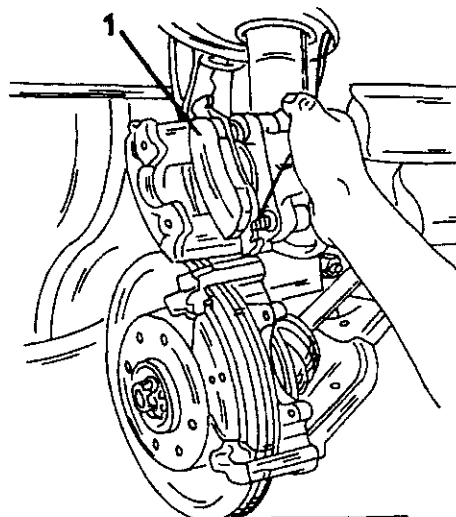


Рис. 260. После откидывания цилиндра тормозного суппорта могут сниматься тормозные колодки (1) слева и справа от тормозного диска. Верхнюю тормозную колодку нужно снять с поршня.

- Пользуясь рисунком 259, отсоединить разъем датчика износа тормозных колодок (1).
 - Вывернуть два болта (2) с боку тормозного суппорта.
 - Вытащить отверткой стяжную пружину (3) из тормозного суппорта.
 - Взяться снизу за тормозной суппорт и отклонить его вверх, как показано на рисунке 260. В этом положении закрепить тормозной суппорт куском шнура или провода на подвеске переднего колеса, чтобы он не смог упасть.
 - Вытащить обе тормозные колодки. Внутренняя тормозная колодка крепится на поршне зажимом.
- Очистить внутреннюю сторону отверстия тормозного суппорта жесткой щеткой, чтобы удалить тормозную пыль. После этого следует утопить поршень на дно отверстия тормозного суппорта, то есть по направлению стрелки на рисунке 261. Это лучше делать с помощью специального ключа. В противном случае воспользоваться деревянной палкой (например, ручьятой молотка) и осторожно утопить поршень, но внимание — при нажатии на поршень тормозная жидкость вытесняется в гидрорывод и ее уровень в расширительном бачке главного тормозного цилиндра повышается так, что может из него вытечь. Во избежание этого можно откачать немного тормозной жидкости из расширительного бачка или при утапливании поршня и только при движении поршня немного приоткрывать клапан выпуска воздуха, чтобы не возникла необходимость удаления воздуха из тормозной системы.

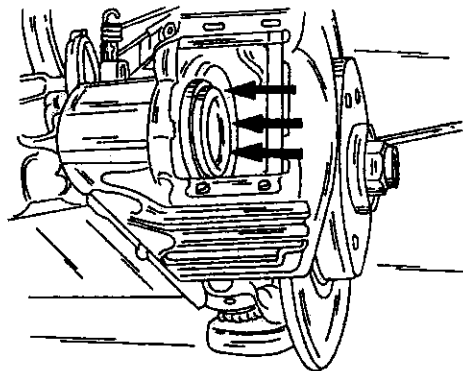


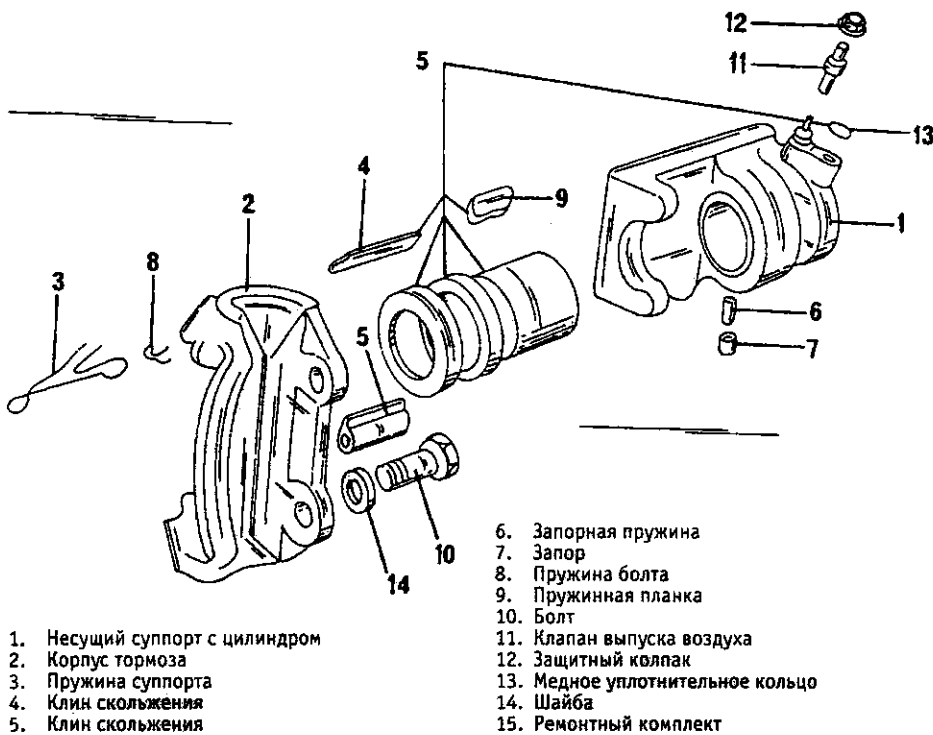
Рис. 261. Перед установкой тормозных колодок утопить поршень по направлению стрелок.

Установка тормозных колодок производится следующим образом:

- Вставить наружную тормозную колодку и подсоединить внутреннюю тормозную колодку к поршню.
 - Освободить тормозной суппорт из крепления на проводе и осторожно опустить его вниз, не повредив при этом тормозные колодки.
 - Вставить и равномерно затянуть оба болта (2) на рисунке 259 до момента затяжки 20 нм.
 - Подсоединить провод датчика износа тормозных колодок. Проверить не касается ли провод других деталей подвески.
 - Вставить пружину (3). При этом нажать на ее среднюю часть, а концы вставить в отверстия в тормозном суппорте.
 - Несколько раз нажать на педаль тормоза. Это очень важно сделать, чтобы тормозные колодки встали в правильное положение. За одно проверить давление на педаль. По силе сопротивления можно сделать вывод о необходимости удаления воздуха из тормозной системы, в случае, если воздух проник в тормозную систему при открытии клапана удаления воздуха (если при утапливании поршня он открывался).
 - Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке главного тормозного цилиндра и, если требуется, откорректировать.
- Следует помнить о том, что новые тормозные колодки должны приработаться, прежде чем они приобретут свою полную работоспособность. Поэтому первое время стараться тормозить осторожно.

13.2.2 Ремонт тормозного суппорта

Отвернуть тормозной суппорт с поворотного кулака и все работы по переборке выполнять на чистом верстаке с полным соблюдением чистоты. Перед началом выполнения работ ознакомится с ниже



1. Несущий суппорт с цилиндром
2. Корпус тормоза
3. Пружина суппорта
4. Клип скольжения
5. Клип скольжения
6. Запорная пружина
7. Запор
8. Пружина болта
9. Пружинная планка
10. Болт
11. Клапан выпуска воздуха
12. Защитный колпачок
13. Медное уплотнительное кольцо
14. Шайба
15. Ремонтный комплект

Рис. 262. Монтажный чертеж тормозного суппорта Bendix.

следующими указаниями. Эти указания относятся ко всем деталям гидравлической системы.

- При разборке детали заменять все резиновые манжеты или прокладки. В процессе эксплуатации происходит износ деталей и хотя они могут еще и хорошо выглядеть, с точки зрения безопасности автомобиля они должны обязательно заменяться.
- Ни в коем случае не устанавливать повторно поршень или цилиндр, если устанавливается, что их поверхности поцарапаны или закорродированы. В таком случае обязательно устанавливать новую деталь. Для чистки деталей пользоваться только спиртом или чистой тормозной жидкостью. Например даже совсем небольшое количество бензина сразу же или позже поражает резиновые детали, так что они набухают и отрицательно сказываются на функционировании тормозов. Используемый для чистки спирт оставляет пятна, которые можно вытереть чистой тряпкой без очесов. Переборка и ремонт описываются раздельно для каждого типа тормозного суппорта.

Тормозной суппорт Bendix

- С использованием рисунка 262:
- Снять тормозные колодки (раздел 13.2.1).
- Отсоединить от тормозного суппорта тормозной шланг. При наличии струбцины зажать шланг в середине во избежание вытекания тормозной жидкости и проникновения воздуха в гидравлическую систему. Шланг можно также отсоединить от тормозной трубки. В этом случае шланг отсоединять от тормозного суппорта после этого.
- С помощью небольшой отвертки снять пылезащитный колпачок, не повредив при этом цилиндр.
- Подключив магистраль сжатого воздуха, выдуть поршень. Чтобы при этом поршень не ударился о металл с другой стороны, вложить в отверстие тормозного суппорта деревянный кусок. Если требуется, можно выполнить эту работу на автозаправочной станции, где имеется магистраль сжатого воздуха.
- Вытащить острым предметом с внутренней стороны отверстия цилиндра уплотнительное кольцо цилиндра. Не повредить при этом отверстие.
- Все детали очистить спиртом или чистой тормозной жидкостью и тщательно проверить. Резиновые детали должны обязательно заменяться. Для этого обязательно использовать ремонтный комплект.
- Смазать уплотнительное кольцо цилиндра чистой тормозной жидкостью или смазкой для тормозов и вставить его в проточку в отверстии цилиндра.
- Поставить на поршень пылезащитный колпачок и вставить поршень в отверстие вместе с кольцом.
- Вставить пылезащитный колпачок в проточку в корпусе цилиндра. После сборки проверить креп-

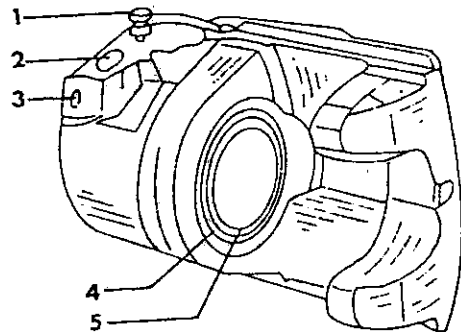


Рис. 263. Собранный тормозной суппорт Bendix.

1. Клапан удаления воздуха
2. Место подключения шланга
3. Подсоединительное отверстие
4. Пылезащитный колпачок
5. Поршень

- ление пылезащитного колпачка на поршне и в корпусе. На рисунке 263 представлен собранный цилиндр.
- Навернуть тормозной шланг на тормозной суппорт, не затягивая шланг.
- Тщательно очистить поверхности тормозного суппорта и поворотного кулака.
- Смазать резьбу болтов тормозного суппорта пастой "Loctite", поставить тормозной суппорт на поворотный кулак и вернуть болты.

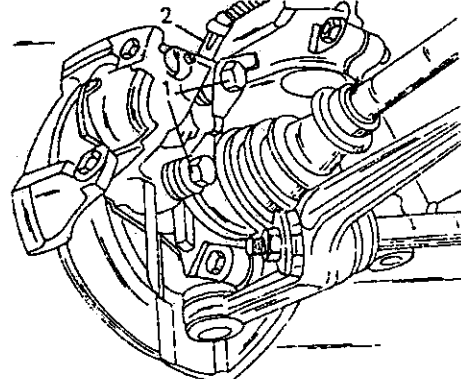


Рис. 264. Крепление тормозного суппорта на поворотном кулаке. Стрелками (1) указаны болты крепления. В месте (2) показано крепление тормозного шланга.

- Затянуть два болта, показанные на рисунке 264, за несколько проходов до момента затяжки 110 нм.
- Установить тормозные колодки (раздел 13.2.1).
- Затянуть тормозной шланг на тормозном суппорте и проверить, что он не перекрутился при затяжке. Если это произошло, ослабить крепление с тормозной трубой, повернуть тормозной шланг в правильное положение и снова затянуть накидную гайку.
- Удалить воздух из тормозной системы (раздел 13.5).

Тормозной суппорт ATE Teves

Разборка тормозного суппорта производится с использованием рисунка 265. Отвернуть тормозной суппорт от поворотного кулака, чтобы выполнять работу на чистом верстаке.

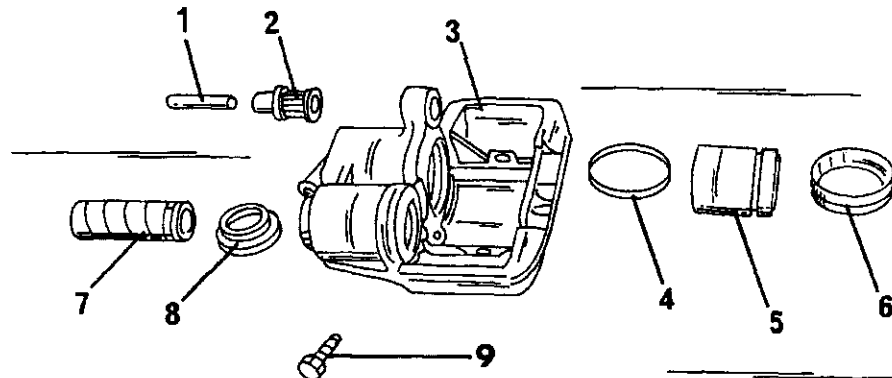


Рис. 265. Монтажный чертеж тормозного суппорта ATE Teves.

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. Верхняя втулка скольжения | 6. Пылезащитный колпачок |
| 2. Резиновая втулка | 7. Нижняя втулка скольжения |
| 3. Цилиндр тормозного суппорта | 8. Резиновая манжета |
| 4. Уплотнение цилиндра | 9. Клапан удаления воздуха |
| 5. Поршень | |

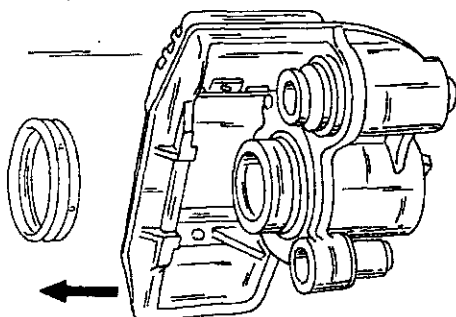


Рис. 266. Снятие пылезащитного кольца из поршня и корпуса цилиндра.

- Снять тормозные колодки, следуя указаниям раздела 13.2.1.
- Ослабить крепление тормозного шланга на тормозном суппорте. Таким образом можно оставить шланг, закрепленным на тормозной трубке. Для предотвращения проникновения большого количества воздуха в гидравлическую систему можно пережать шланг струбциной.
- Отвернуть два болта крепления тормозного суппорта. Расположение болтов крепления тормозного суппорта показано на рисунке 259.
- Отвернуть тормозной шланг от тормозного цилиндра.
- Закрепить тормозной суппорт в тисках и вытащить пылезащитное кольцо из цилиндра (см. Рис. 266). При этом следует осторожно приподнимать уплотняющие губки отверстия.
- Вложить кусок дерева в отверстие тормозного суппорта и подключить к штуцеру тормозного суппорта магистраль сжатого воздуха. При отсутствии сжатого воздуха взять тормозной суппорт на автозаправочную станцию и выполнить работу по снятию поршня там, где обычно магистраль сжатого воздуха имеется. Убрать пальцы с ожидаемой траектории поршня, так как поршень ударяет по куску дерева с большой скоростью.
- Вытащить острым предметом из отверстия цилиндра уплотнение (4), не повредив при этом стенки отверстия. Уплотнение сразу же выбросить, так как оно должно заменяться.
- Закрепить тормозной суппорт в тисках (через жестяные или алюминиевые прокладки) и неболь-

шой выколоткой выбить малую втулку скольжения (1) на рисунке 265. После этого вытащить резиновую втулку. Таким же образом снять с другой стороны большую втулку скольжения (7) и резиновое уплотнение (8). Эти работы выполняются только при плохом внешнем виде резиновых изделий.

Проверить все детали на отсутствие износа и повреждений и, если требуется, заменить. Имеются ремонтные комплекты тормозных суппортов, все детали которых должны использоваться даже, если некоторые детали еще в хорошем состоянии.

Сборка производится в обратной последовательности с учетом следующих пунктов:

- Смазать уплотнительное кольцо цилиндра тормозной жидкостью и вставить его пальцами в проточку отверстия цилиндра. Хорошо прижать кольцо

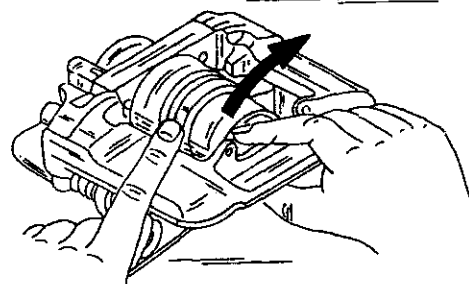


Рис. 268. Установка пылезащитного кольца в поршне и отверстию цилиндра. При этом поршень поворачивать в направлении стрелки.

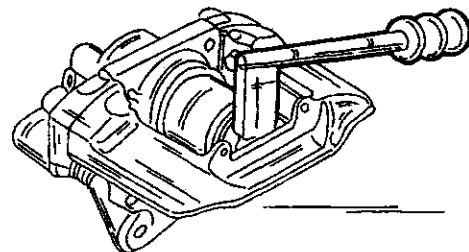


Рис. 269. Использование специального инструмента для утапливания поршня в отверстию. Подобное приспособление легко изготовить.

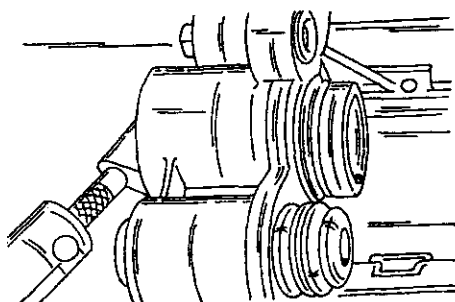


Рис. 267. Выдувание поршня из цилиндра. Убирать пальцы с опасных мест.

- в проточке.
- Смазать поршень с наружной стороны тормозной жидкостью и натянуть на поршень пылезащитное кольцо, приливом к проточке поршня. Сначала вставить поршень в отверстие. Слегка прижать пылезащитное кольцо к отверстию в корпусе цилиндра и вставить в проточку, одновременно поворачивая поршень в направлении, указанном на рисунке 268. После того, как пылезащитное кольцо село в цилиндре, вставить прилив в поршень. Для этого пользоваться инструментом, представленным на рисунке 269. Такое приспособление можно легко найти. После установки плоской стороной поворачивать инструмент, прижимая поршень в отверстию. После того, как проточка поршня встанет напротив пылезащитного кольца, вставить прилив в проточку.
- Вставить резиновую втулку большего размера с внутренней стороны корпуса цилиндра и после этого вдвинуть втулку с наружной стороны в резиновую втулку и в тормозной суппорт. Это детали (8) и (7) на рисунке 265.
- С использованием рисунка 270 вставить с наружной стороны в тормозной суппорт новую резиновую втулку и после этого вставить металлическую втулку в резиновую втулку и в корпус цилиндра. Это детали (2) и (1) на рисунке 265.
- Очистить поверхность поршня и прилегающую поверхность от тормозной жидкости или тормозной смазки в зависимости от того, чем производилась смазка и привернуть, затянув пальцами, тормозной шланг к тормозному суппорту.
- Тщательно очистить поверхности тормозного суп-

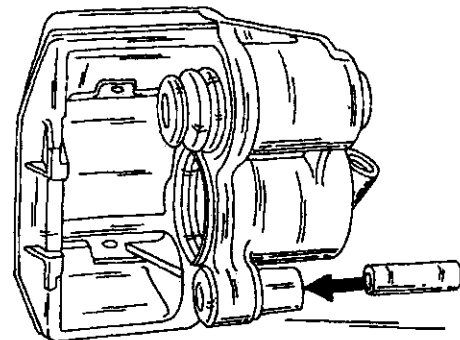


Рис. 270. Установка верхней втулки скольжения. Обе детали вставлять в указанном положении.

порта и поворотного кулака и поставить тормозной суппорт. Затянуть два крепежных болта (120 нм).

- В заключение установить тормозные колодки. Оба болта пальцев скольжения затягиваются до момента 30 нм.

13.2.3 Тормозные диски

При наличии царапин и других повреждений тормозные диски должны заменяться (повреждения возникают, например при износе тормозных колодок до металла). Измерить толщину тормозного диска с помощью микрометра или штангенциркуля и сравнить с данными, приведенными в таблицах размеров и регулировок. Если диски еще примерно соответствуют первоначальной толщине, можно проточить их.

Замена тормозных дисков производится следующим образом:

- Ослабить крепление колесных гаек, поставить переднюю сторону автомобиля на подставки и снять колесо.
- Снять тормозные колодки, как описано в разделе 13.2.1.
- Отвернуть два болта из ступицы колеса. Один болт крепит тормозной диск, второй служит направляющим пальцем колеса. Следить, чтобы болты не провалились...
- Надеть на ступицу новый тормозной диск и забить его резиновым молотком.
- Вставить болты и попеременно перекрестно затянуть.
- Поставить на земле рядом с тормозным диском стрелочный индикатор на соответствующей стойке (на рисунке 271 показано, как при этом можно воспользоваться колесом) или разместить индикатор на поворотной кулаке и измерить биение тормозного диска. Измерительный щуп индикатора при-

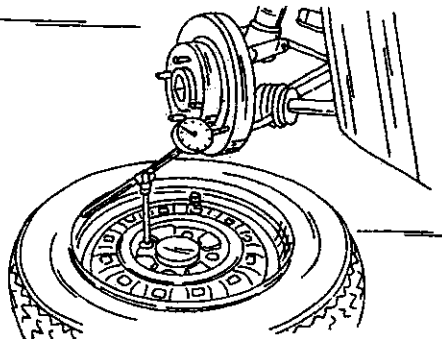


Рис. 271. Измерение биения тормозного диска.

ставить к наружному краю хорошо очищенного тормозного диска (примерно 5 мм от края) и медленно проворачивать тормозной диск. Отклонение стрелки индикатора представляет собой биение тормозного диска, которое не должно превышать значения 0,10 мм. Если биение недопустимо велико, то возможной причиной может быть попадание постороннего предмета между ступицей колеса и тормозным диском. В этом случае отвернуть диск и проверить поверхности. Замерять биение тормозного диска следует перед установкой тормозных колодок, с тем, чтобы легче было проворачивать ступицу колеса и следовательно тормозной диск.

- Поставить колесо, опустить автомобиль и затянуть колесные гайки до предписанного момента (85 нм).

13.3. ТОРМОЗА ЗАДНИХ КОЛЕС

На всех автомобилях устанавливаются либо тормоза Bendix, либо тормоза Girling. Обе тормозные системы представлены на рисунках 272 и 273.

13.3.1. Снятие тормозных колодок

- Ослабить колесные гайки.
- Поставить заднюю сторону автомобиля на подставки и снять задние колеса.

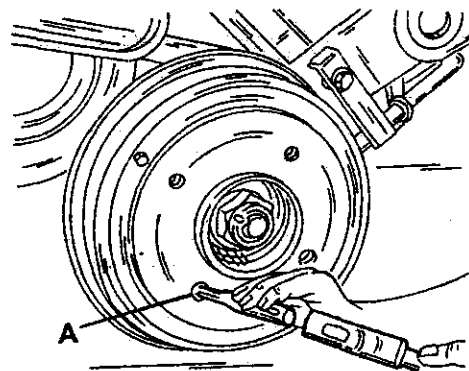


Рис. 274. Снятие тормозного барабана. Вставить отвертку или стержень в отверстие "А" и ударить.

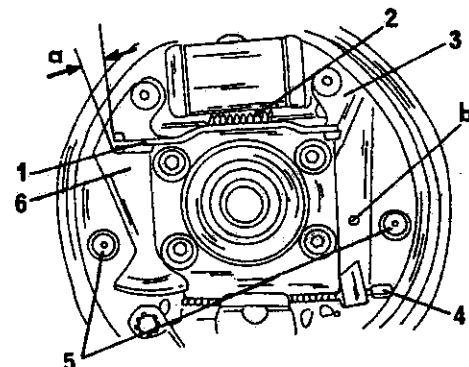


Рис. 275. Установленные тормозные колодки тормоза Bendix. "а" — упомянутый в тексте зазор.

1. Прижимная планка ручного тормоза
2. Верхняя возвратная пружина
3. Рычаг ручного тормоза
4. Трос ручного тормоза
5. Штифты и пружины тормозного щита
6. Автоматический рычаг установки тормозных колодок

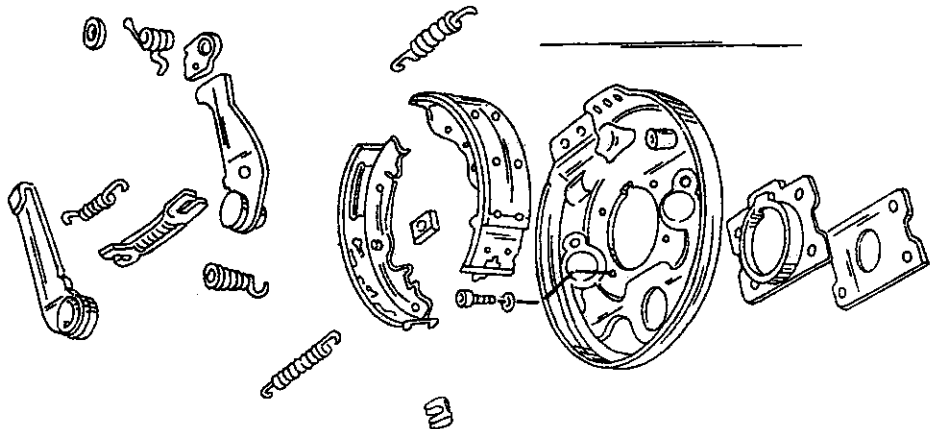


Рис. 272. Монтажный чертеж тормоза заднего колеса Bendix.

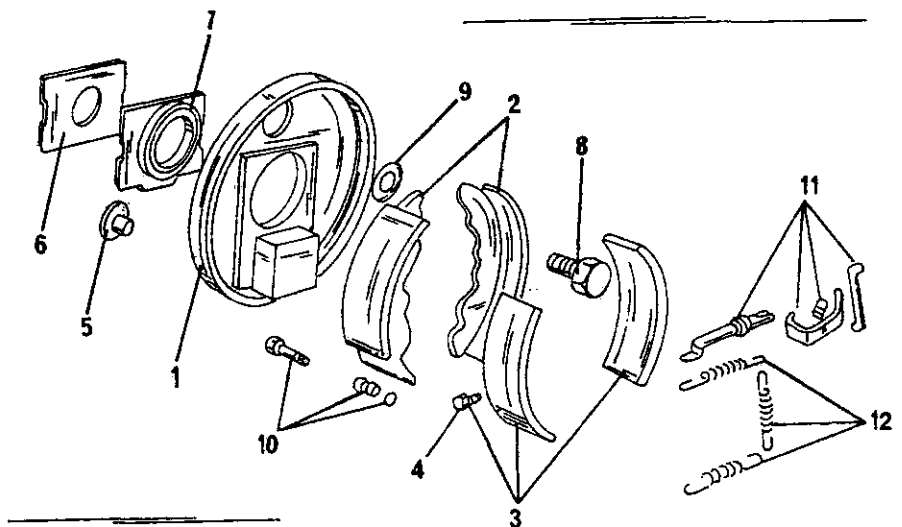


Рис. 273. Монтажный чертеж тормоза заднего колеса Girling.

1. Тормозной щит
2. Тормозные колодки
3. Накладки тормозных колодок
4. Заклепка
5. Заглушка
6. Уплотняющая плата

7. Маслоотсекатель
8. Болт
9. Шайба
10. Крепежные детали
11. Детали регулировки зазора
12. Пружины

- Снять тормозной барабан и ступицу колеса. Если тормозной барабан сразу не снимается обстучать его пластмассовым или резиновым молотком по кругу. Если и при этом тормозной барабан невозможно снять, вставить с передней стороны тормозного барабана отвертку (Рис. 274) и ударить по рычагу ручного тормоза, чтобы разблокировать механизм установки тормозных колодок. При этом отвертка нажимает на рычаг ручного тормоза приподнимает выступ накладки из его запора. Благодаря этому тормозные колодки устанавливаются в свое среднее положение.
- Дальнейшие работы по снятию различаются у обеих конструкций тормозов.

Тормоза Bendix

- Пользуясь рисунком 275, отсоединить верхнюю возвратную пружину.
- Взяться за трос ручного тормоза плоскогубцами и тянуть его наружу до сжатия пружин, чтобы можно было отсоединить трос от рычага ручного тормоза.
- Перед проведением последующих работ по снятию измерить зазор "а" прижимной планки ручного тормоза. Если этот зазор выходит за пределы 1,0 — 1,2 мм, то имеется износ некоторых деталей, которые должны быть заменены перед сборкой.
- Снять штифты (5) обеих тормозных колодок. Для этого прижать пальцем головку штифта с задней стороны тормозного щита, а с передней стороны тормозной колодки взяться за чашку пружины плоскогубцами. Повернуть чашку пружины так, чтобы можно было освободить головку штифта из фиксатора чашки пружины. Снять чашку и пружину и с задней стороны вытащить штифт.
- Выполнить такую же работу с другой тормозной колодкой. На рисунке 276 представлен еще один

вид открытого тормоза с расположением названных деталей.

- Прижать рычаг (6) на рисунке 275 к комелю оси и освободить прижимную планку (2) ручного тормоза.

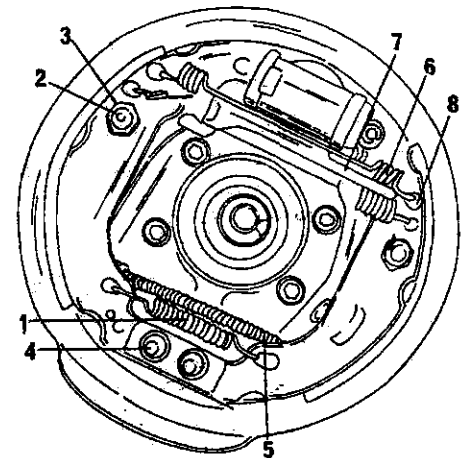


Рис. 276. Тормоз Bendix.

1. Нижняя возвратная пружина
2. Штифт крепления на тормозном щите
3. Чашка пружины
4. Нижний упор
5. Трос ручного тормоза
6. Верхняя возвратная пружина
7. Прижимная планка
8. Тормозные колодки

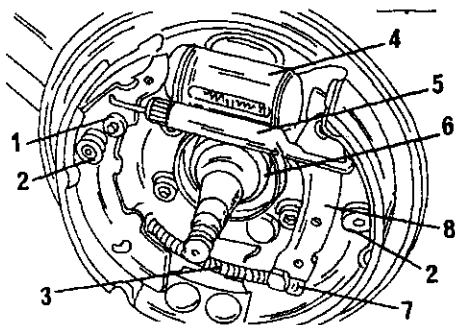


Рис. 277. Тормоз Girling.

1. Распорная шайба
2. Опорный штифт и пружины
3. Нижняя возвратная пружина
4. Колесный тормозной цилиндр
5. Прижимная планка
6. Сальник
7. Трос ручного тормоза
8. Рычаг ручного тормоза

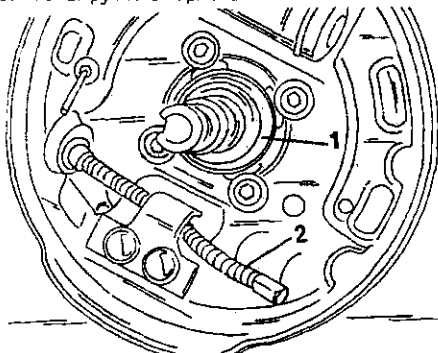


Рис. 278. Вид тормозного щита после снятия тормозных колодок.

1. Сальник
2. Трос ручного тормоза

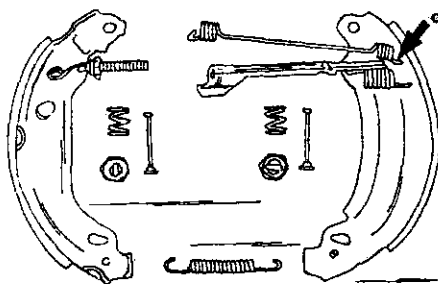


Рис. 279. Детали разобранного тормоза Bendix. Подсоединить пружинный крюк, как показано на рисунке.

- Вернуть рычаг (6) в исходное положение и снять обе тормозные колодки. Отсоединить нижнюю возвратную пружину.

Тормоза Girling

- Пользуясь рисунком 277, отсоединить трос ручного тормоза (7) от рычага (8). Взяться за трос ручного тормоза плоскогубцами и тянуть его наружу до сжатия пружин, чтобы можно было отсоединить трос от рычага ручного тормоза.
- С помощью отвертки или плоскогубцев отсоединить верхнюю возвратную пружину и пружину механизма автоматической установки тормозных колодок.
- Снять храповик и пружину. Под ось храповика находится распорная шайба (1), которая не должна быть утеряна.
- Опорные штифты тормозного щита снимаются так же, как и на тормозах Bendix.
- Раздвинуть тормозные колодки и снять с верхней стороны прижимную планку (5), а также нижнюю возвратную пружину (3) с нижней стороны. Прижимные планки переставляются и следует маркировать стороны их установки. Также следует нанести метку, с какой стороны располагается установочное колесо. Конец, расположенный от установочного колеса дальше, входит в рычаг ручного тормоза.

- Снять сальник с комеля оси. На рисунке 278 представлен вид тормозного щита после снятия тормозных колодок. На тормозном щите остаются только сальник и трос ручного тормоза.

Тщательно очистить все детали, включая тормозной щит. Если детали промываются бензином, он не должен попадать на резиновые колпачки колесного тормозного цилиндра. При толщине накладок тормозных колодок менее 2,0 мм колодки заменяются. Тормозные колодки могут заменяться раздельно, однако делать это не рекомендуется. Если на колесном тормозном цилиндре имеются следы протечки, его следует заменить, так как его невозможно отремонтировать.

13.3.2. Установка тормозных колодок

Тормоза Bendix

На рисунке 279 представлены детали тормоза Bendix. При установке тормозных колодок выполняются следующие указания:

- При установке новых тормозных колодок переставить на них рычаг ручного тормоза. Для этого снять пружинную планку с внутренней стороны тормозной колодки и снять рычаг. Пружинная планка обязательно заменяется.
- Пользуясь рисунком 280, ввести в зацепление с тормозными колодками пружинную планку. Закрепить механизм установки тормозных колодок двумя пружинами. Обеспечить правильное положение рычага установочного механизма. Проверить положение колодок с передней и задней стороны.

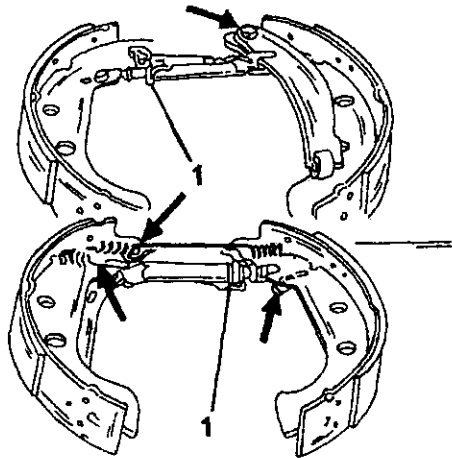


Рис. 280. Сборка тормоза Bendix. Для правильного подсоединения пружин особое внимание уделять местам, указанным стрелками. Установочное колесо разместить так, как показано на рисунке.

- Подсоединить с внутренней стороны нижнюю возвратную пружину. Крючки пружины должны прилегать с наружной стороны.
- Взяться за конец троса ручного тормоза, а другой рукой удерживать возвратную пружину и сжимать пружину. Как только трос тормоза освободится, подсоединить его к рычагу ручного тормоза. Проверить крепление троса ручного тормоза на рычаге.
- Взять тормозные колодки, как показано на рисунке 281, и поставить на тормозной щит. Раздвинуть

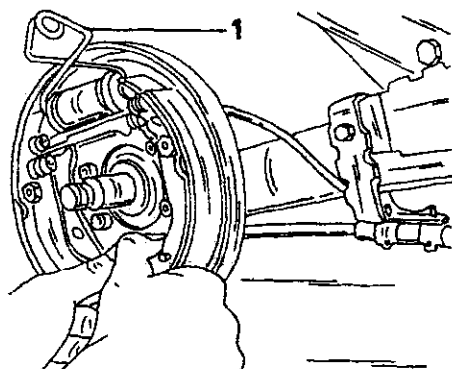


Рис. 281. Вставить тормозные колодки сверху в колесный тормозной цилиндр и развести снизу, чтобы их можно было упереть в нижний упор. Пружинная скоба (1) препятствует выходу поршней.

колодки снизу и приставить к нижнему упору. Расстегнуть плоскогубцами возвратную пружину и подсоединить с другой стороны.

- Вставить опорные штифты (1) на рисунке 282 с задней стороны тормозного щита и с передней стороны надеть пружину и чашку пружины. Удерживая штифт с задней стороны пальцем, нажать на штифт спереди, взявшись за него плоскогубцами. Когда штифт войдет в отверстие, поворачивать чашку пружины, пока она не зафиксорируется штифтом.

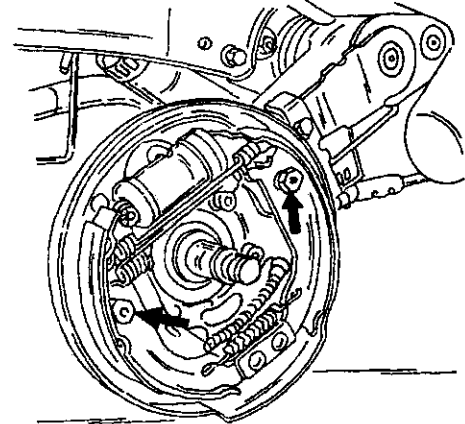


Рис. 282. Закрепить оба опорных штифта описанным образом.

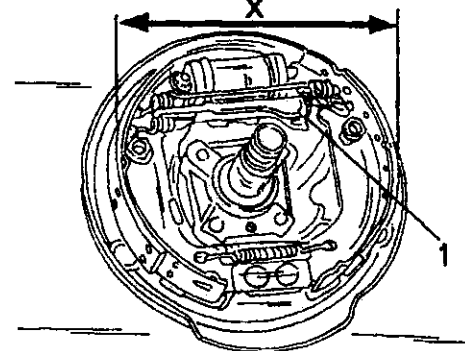


Рис. 283. Для выставки диаметра тормозных колодок поворачивать установочное колесо.

- Отцентровать тормозные колодки на тормозном щите и измерить штангенциркулем диаметр колодок. Перестановкой малого колеса (1) на рисунке 283 выставить диаметр колодок на 177 мм.
- Надеть на комель оси новый сальник. Уплотняющие губки должны быть обращены наружу.
- Установить на комель оси тормозной барабан, следуя указаниям раздела 12.1.4.
- Нажать на педаль тормоза не менее 30 раз, чтобы механизм установки тормозных колодок занял исходное положение и тормозные колодки отцентрировались. При этом двигатель должен работать. В заключение следует отрегулировать ручной тормоз.

Тормоза Girling

- При замене тормозных колодок необходимо переставить рычаг ручного тормоза на новые колодки. Сборка деталей производится в соответствии с рисунком 284.

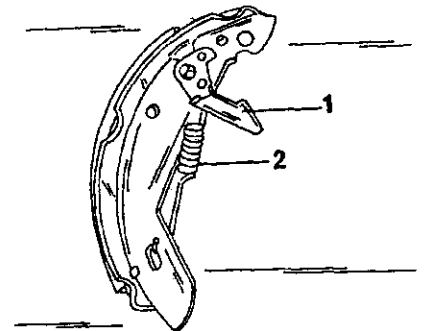


Рис. 284. Правильное положение установочного рычага (1) и возвратной пружины (2) на тормозе Girling.

- Смазать резьбу обоих регулировочных элементов и ввернуть их в прижимную тягу. Прижимные тяги не одинаковы. Тяга, которая имеет правую резьбу, устанавливается с правой стороны, а прижимная тяга с левой резьбой устанавливается с левой стороны. Отрегулировать прижимные тяги так, чтобы вилка упиралась в регулировочное колесо.
- Подсоединить нижнюю возвратную пружину. Крючки пружины должны располагаться правильно.
- Подсоединить трос ручного тормоза с внутренней стороны. Для этого сжать пружину, подсоединить конец троса к рычагу и снова отпустить пружину. Проверить крепление троса.
- Поставить тормозные колодки на тормозной щит, развести их верхние стороны и правильной стороной вставить прижимную планку. Когда тормозные колодки вставляются в колесный тормозной цилиндр, не повредить резиновые манжеты.
- Установить опорные штифты таким же образом, как и на тормозах Bendix. См. также Рис. 282.
- Подсоединить верхнюю возвратную пружину к одной из тормозных колодок, растянуть пружину и подсоединить к другой тормозной колодке.
- Отцентровать тормозные колодки на тормозном щите и измерить штангенциркулем диаметр колодок. Перестановкой регулировочного с помощью отвертки выставить диаметр колодок на 177 мм.
- Следуя указаниям раздела 12.1.4, установить тормозной барабан и ступицу колеса.
- Нажать на педаль тормоза не менее 30 раз, чтобы механизм установки тормозных колодок занял исходное положение и тормозные колодки отцентровались. При этом двигатель должен работать. В заключение следует отрегулировать ручной тормоз.
- Поставить колеса и опустить автомобиль.

13.3.3. Колесный тормозной цилиндр

Колесный тормозной цилиндр имеет устройство компенсации давления и не может разбираться и ремонтироваться. В процессе выпуска диаметр колесного тормозного цилиндра изменялся, поэтому при приобретении нового тормозного цилиндра следует указывать номер шасси автомобиля.

13.4. ГЛАВНЫЙ ТОРМОЗНОЙ ЦИЛИНДР

Главный тормозной цилиндр имеет различную конструкцию в зависимости от типа установленной тормозной системы. При замене устанавливать главный тормозной цилиндр только соответствующей конструкции.

13.4.1 Снятие и установка

- Снятие и установка главного тормозного цилиндра не сложны. Перед снятием отключить аккумулятор. Главный тормозной цилиндр установлен в передней части гидроусилителя тормозной системы.
- Отсоединить два разъема устройства сигнализации уровня тормозной жидкости.
 - Отвернуть накидные гайки тормозных трубок и осторожно отвести трубки в сторону.
 - Отвернуть две гайки главного тормозного цилиндра с передней стороны гидроусилителя тормозной системы.
 - Осторожно снять главный тормозной цилиндр. Чтобы тормозная жидкость не пролилась на окрашенные поверхности, держать под цилиндром тряпку.
- Установка главного тормозного цилиндра производится в обратной последовательности. Затянуть крепление до момента затяжки 15 нм.
- После установки выставить зазор между поршнем и тягой толкателя. Этот зазор должен составлять 0,5 мм, но его невозможно измерить. Регулировка производится ослаблением контргайки крепления выключателя стоп-сигналов и поворотом выключателя до обеспечения свободного хода педали 3,5 мм. После этого контргайка крепления выключателя затягивается моментом 10-15 нм.
- Залить в бачок свежую тормозную жидкость и удалить воздух из тормозной системы, как описано в разделе 13.7.

13.4.2. Ремонт главного тормозного цилиндра

Главный тормозной цилиндр не ремонтируется. При повреждениях устанавливается новый цилиндр. При приобретении главного тормозного цилиндра следует указывать модель автомобиля, так как цилиндры на всех моделях не одинаковы.

13.5. ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Ремонт гидроусилителя тормозной системы не производится, так как для его разборки и сборки требуется специальный инструмент. Выход из строя гидроусилителя не означает никакой утраты эффективности торможения, просто для сохранения того же тормозного пути увеличивается необходимое для торможения усилие на педаль тормоза.

Следует помнить о том, что при движении на спуске с выключенным двигателем после нескольких нажатий на педаль тормоза весь вакуум расходуется и после этого тормозная система работает без гидроусилителя. Соответственно становятся выше усилия, необходимые для торможения.

Для обеспечения доступа к гидроусилителю необходимо снять главный тормозной цилиндр. Он может быть снят после отворачивания гаек с с четырех шпилек в салоне автомобиля.

Для крепления нажимной тяги на педали тормоза используется пружинная планка и шплинтовой палец. Отсоединить вакуумный шланг от штуцера.

Фильтры на конце нажимной тяги гидроусилителя могут заменяться. Для этого снять пыльник, снять крепление фильтра и отжать фильтр острым предметом. Для установки на тягу новые фильтры необходимо надрезать изнутри наружу.

13.6 ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА ЗАДНИХ КОЛЕС

13.6.1 Замена тормозных колодок

Тормозные колодки должны заменяться при их износе до толщины около 6,0 мм, включая металлическую плату. На задних колесах устанавливаются дисковые тормоза только фирмы Bendix. Снятие тормозных колодок производится следующим образом:

- Поставить заднюю сторону автомобиля на подставку и снять колеса.
- Вытащить пружинную планку (1) на рисунке 285 и небольшой выколоткой выбить один из направляющих клиньев (2).
- Вытащить тормозные колодки. После этого не нажимать на педаль тормоза.

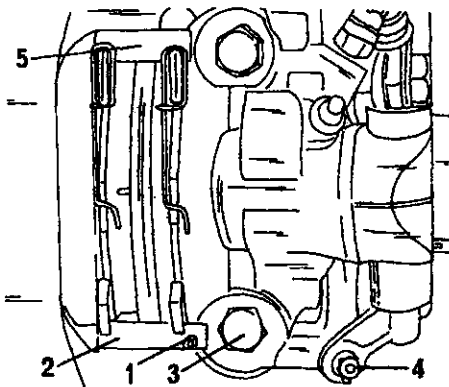


Рис. 285. Снятие и установка тормозных колодок тормоза заднего колеса.

1. Крепежная планка
2. Направляющий клин
3. Болт тормозного суппорта, 120 нм
4. Конец троса ручного тормоза
5. Тормозной суппорт

Проверить состояние пылезащитных колец и также убедиться в хорошем состоянии защитных резиновых уплотнений пальцев скольжения. При необходимости их замены следует очистить конец поршня и оба пальца чистой тормозной жидкостью и смазать смазкой для тормозов. Установить новые резиновые детали.

Установка производится следующим образом:

- Утопить поршень в отверстие. При этом поршень следует одновременно поворачивать и заталкивать в цилиндр, как указано стрелками на рисунке 286. Лучше всего годятся для этой работы две мощные отвертки, причем отвертка для поворота поршня должна иметь на конце четырехгранник 7 мм. Острые отвертки для утопления поршня не должны прикладываться к рабочей поверхности тормозного диска, чтобы не поцарапать ее. На рисунке 287 показано, как пользоваться обеими отвертками и в каком направлении их нужно поворачивать.

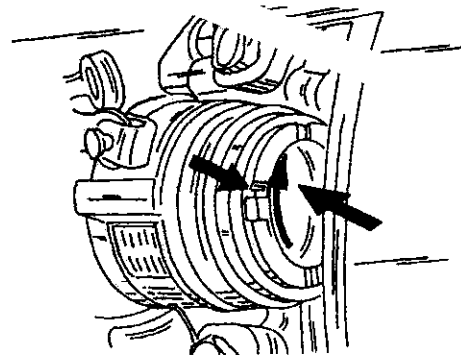


Рис. 286. Поворотное движение поршня тормоза при его утоплении (стрелки).

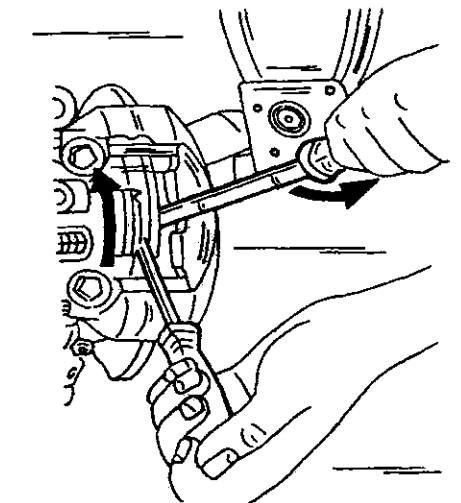


Рис. 287. Использование двух отверток для утопления поршня тормозного суппорта. Одной отверткой нажимать на поршень, а другой отверткой поворачивать его.

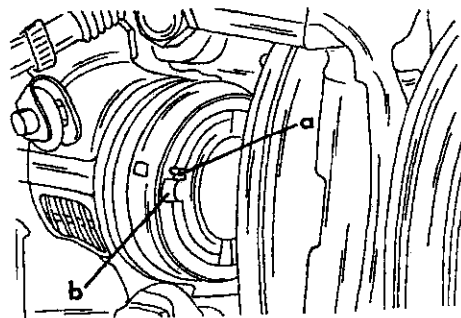


Рис. 288. Установочное положение поршня тормоза.

- a Метка
- b Выемка шириной 7 мм

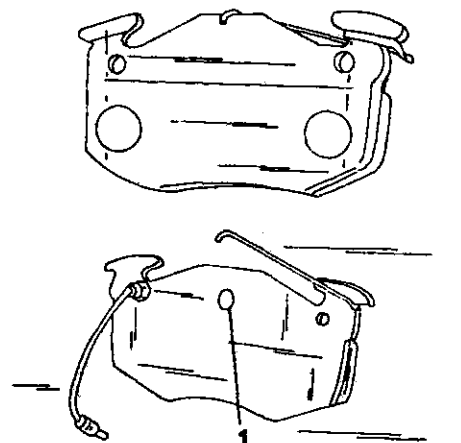


Рис. 289. Тормозная колодка с удерживающими пружинами и направляющей цапфой (1) (внизу) с поводом датчика износа.

- После того, как поршень на сколько возможно утоплен, выставить его, как показано на рисунке 288, то есть метка (а) должна располагаться под выемкой (b) в поршне.
- Переставить пружины на новые тормозные колодки (Рис. 289).
- Вставить тормозные колодки. Для этого следует ввести в зацепление цапфу (1) на рисунке 289 в выемку (b) поршня тормоза на рисунке 288.
- Выровнять тормозные колодки в шахте тормозного суппорта и вставить и забить направляющий клин (2). При этом отжать тормозные колодки наверх, чтобы обеспечить проход клину. Закрепить клин пружинной планкой (1).
- После установки нажать несколько раз на педаль тормоза при работающем двигателе, чтобы подвести тормозные колодки.

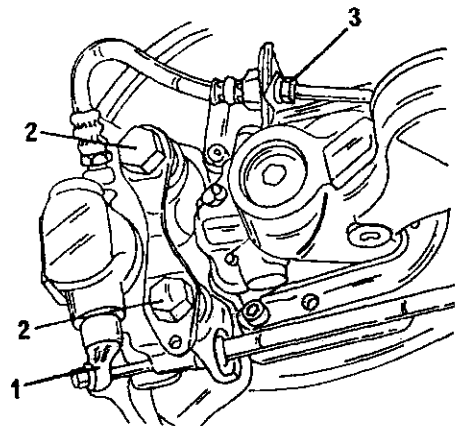


Рис. 290. Снятие тормозного суппорта заднего колеса.

1. Рычаг троса ручного тормоза
2. Болты, 120 нм
3. Соединение тормозного шланга

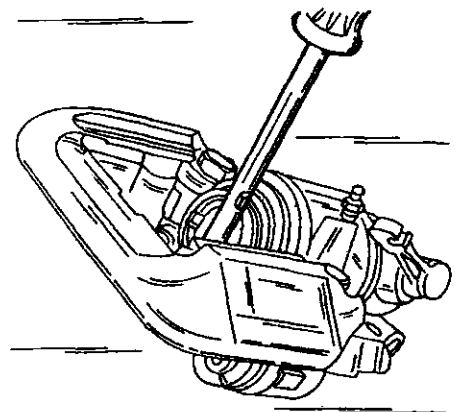


Рис. 291. Выворачивание или вворачивание поршня тормозного суппорта заднего колеса.

13.6.2 Снятие и установка тормозного суппорта

- Снять тормозные колодки, следуя указаниям раздела 13.6.1.
- Отвернуть тормозную трубку от тормозного суппорта.
- Отсоединить трос ручного тормоза.
- Отвернуть два болта, показанные на рисунке 290.
- Отвернуть тормозной шланг от тормозного цилиндра. Для сбора вытекающей жидкости подставить сосуд.

Установка тормозного суппорта производится следующим образом:

- Привернуть тормозной шланг и закрепить на тормозном суппорте тормозную трубку (15 нм). Закрепить тормозной шланг на уголке пружинной планкой.
- Открыть клапан удаления воздуха и выждать, пока начнет вытекать тормозная жидкость. Закрыть вентиль.
- Поставить цилиндр и затянуть болты моментом 120 нм. Резьбу болтов покрыть пастой "Loctite".
- Установить тормозные колодки.
- Смазать конец троса ручного тормоза и подсоединить к рычагу 1 на рисунке 290.
- После установки тормозного суппорта удалить

воздух из тормозной системы (раздел (13.7). Удаление воздуха производится легче, если предварительно заполнить шланг тормозной жидкостью. В заключение проверить регулировку ручного тормоза.

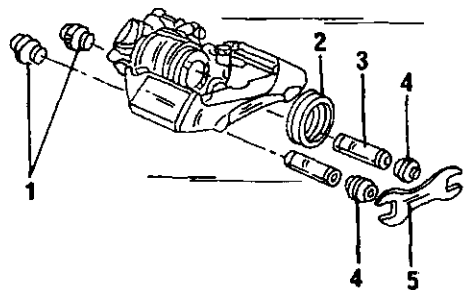


Рис. 292. Частично разобранный тормозной суппорт заднего колеса.

1. Резиновая втулка
2. Пылезащитное кольцо
3. Направляющая втулка
4. Резиновая втулка
5. Стопорная пластина

13.6.3 Ремонт тормозного суппорта

- Закрепить тормозной суппорт в тисках, проложив подкладки из мягкого металла.
- Удалить пылезащитное кольцо.
- Освободить поршень, как показано на рисунке 291, чтобы он мог свободно поворачиваться.
- Вложить между поршнем и тормозным суппортом деревянную чурку и осторожно выдуть поршень сжатым воздухом.
- Вытащить тупым предметом уплотняющее кольцо с внутренней стороны отверстия. Для этого может быть использован тупой шуп.
- Очистить детали спиртом и проверить поршень и цилиндр на отсутствие износа, царапин и коррозии. При наличии повреждений обязательно заменять детали.
- Вставить в проточку цилиндра новое уплотнение и смазать поршень, а также уплотняющее кольцо чистой тормозной жидкостью.
- Вставить поршень, а затем вворачивать отверткой, как показано на рисунке 291, пока метка не установится в положении, показанном на рисунке 288. Такое положение удаление воздуха из тормозного суппорта и правильную установку тормозных колодок.
- Поставить пылезащитное кольцо.
- Если требуется, заменить также детали, показанные на рисунке 292.

13.6.4 Тормозные диски

Тормозные диски, собранные со ступицами, не могут обтачиваться и при чрезмерном износе должны заменяться. Износ не должен превышать 0,5 мм с каждой стороны диска. Проверка биения тормозного диска производится с помощью стрелочного индикатора. Для этого поместить стрелочный индикатор на стойке так, чтобы измерительный шуп индикатора упирался в тормозной диск с наружной стороны на диаметре 228 мм. При проворачивании диска стрелка индикатора не должна отклоняться более 0,07 мм.

Для снятия тормозного диска необходимо снять тормозные колодки, отвернуть болт (1) на рисунке 293, после чего диск снимается в бок.

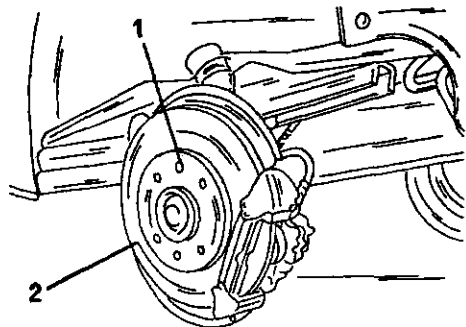


Рис. 293. Болт (1) крепит тормозной диск (2) тормоза заднего колеса на ступице колеса.

Установка тормозного диска производится в обратной последовательности.

13.7. УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Удаление воздуха из гидравлической системы необходимо после открывания системы или после попадания воздуха каким-либо другим образом.

Перед удалением воздуха очистить от грязи все точки удаления воздуха и крышку бачка с тормозной жидкостью.

Если открывался только один колесный цилиндр или тормозной суппорт, достаточно удаление воздуха только из соответствующего тормозного контура, то есть из переднего левого и заднего правого колеса или из переднего правого и заднего левого колеса.

В противном случае удаление воздуха следует начинать с задних или с передних колес, однако изготовитель рекомендует последовательность: переднее левое, заднее правое, переднее правое, заднее левое колесо.

Ниже следующие указания относятся только к автомобилям, не оборудованным системой ABS. Описание работ для автомобилей с ABS приводится отдельно.

- Надеть на соответствующий вентиль выпуска воздуха прозрачный пластиковый шланг, предварительно сняв с вентиля пыльник. Другой конец шланга поместить в сосуд, частично заполненный тормозной жидкостью.
- Помощнику нажать на педаль тормоза до упора. Открыть вентиль на пол-оборота. Наблюдать за жидкостью, вытекающей через шланг.
- Как только из вытекающей жидкости перестанут наблюдаться пузырьки воздуха, воздух из системы удален. Удерживать педаль тормоза нажатой и закрыть вентиль выпуска воздуха. Медленно отпустить педаль.
- Выполнить такую же работу на всех остальных вентилях.

Еще раз следует отметить, что необходимо постоянно контролировать уровень тормозной жидкости в бачке. Ни в коем случае не заливать повторно жидкость из системы. Не заливать также тормозную жидкость, простоявшую долгое время открытой.

13.8. РЕГУЛИРОВКА РУЧНОГО ТОРМОЗА

Кроме дисковых тормозов

Регулировка ручного тормоза требуется после замены тормозных колодок или замены троса ручного тормоза. Регулировка троса ручного тормоза производится определенным образом.

Для контроля регулировки троса поставить заднюю сторону автомобиля на подставки и ослабить контргайку регулятора. Поворачивать регулировочную гайку до легкого контакта тормозных колодок с тормозным барабаном. Из этого положения ослабить гайку до обеспечения свободного вращения колес. После этого снова затянуть контргайку. Подтягивать ручной тормоз и проверить блокировку задних колес при подтягивании рычага на 12 щелчков.

Дисковые тормоза

- Полностью ослабить тросы ручного тормоза на регулировочной втулке под автомобилем до создания зазора около 5 мм между направляющей троса и рычагом тормозного суппорта, как показано на рисунке 294.

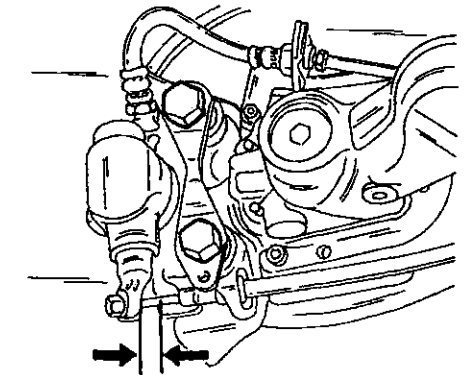


Рис. 294. Регулировка ручного тормоза на дисковых тормозах задних колес (см. текст)

- Несколько раз нажать на педаль тормоза.
- Отводить рычаги задних тормозных суппортов и убедиться, что они свободно и без всякой помощи могут возвращаться в исходное положение.
- Проверить функционирование ручного тормоза. Колеса должны тормозиться при затягивании рычага ручного тормоза на 10-11 щелчков. При отпуске рычага ручного тормоза задние колеса должны свободно проворачиваться.

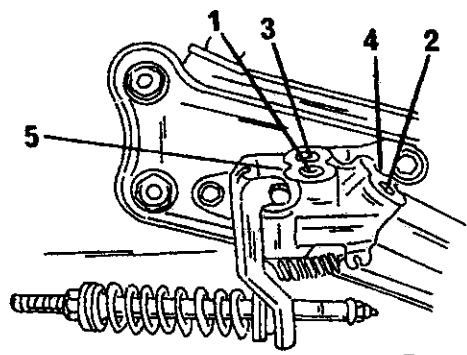


Рис. 295. Подключение регулятора тормозных усилий, чувствительного к нагрузке.

- | | |
|--|---|
| 1. Вход тормозной жидкости, левое заднее колесо | жидкости, правое заднее колесо |
| 2. Выход тормозной жидкости, левое заднее колесо | 4. Выход тормозной жидкости, правое заднее колесо |
| 3. Вход тормозной жидкости, правое заднее колесо | 5. Регулятор тормозных усилий |

13.9. Регулятор тормозных усилий

Регулятор тормозных усилий может быть либо в единой конструкции с колесными тормозными цилиндрами, устанавливаются два жестко закрепленных регулятора, либо устанавливается регулятор, чувствительный к нагрузке. Регулятор тормозных усилий не может ремонтироваться и при отказе заменяется на новый. После снятия регулятора, чувствительного к нагрузке, шланги подключаются в соответствии со схемой на рисунке 295. Регулировка регулятора тормозных усилий производится удлинением или укорочением пружины между регулятором тормозных усилий и креплением на заднем мосту поворотом регулировочной гайки на конце пружинной тяги. Расположение регулятора представлено на рисунке 296.

13.10 СИСТЕМА ABS

13.10.1 Краткое описание

Может устанавливаться система производства Bosch или Bendix. Система Bendix устанавливается только при барабанных тормозах задних колес. Система Bosch может устанавливаться как при барабанных тормозах, так и при дисковых тормозах задних колес. Система состоит из гидравлических и электронных элементов, работающих с обычной тормозной системой. Помимо дополнительных элементов схема гидравлической системы различна, прежде всего из-за установки двух жестко закрепленных регуляторов тормозных усилий в системе Bendix и регулятора тормозных усилий, чувствительного к

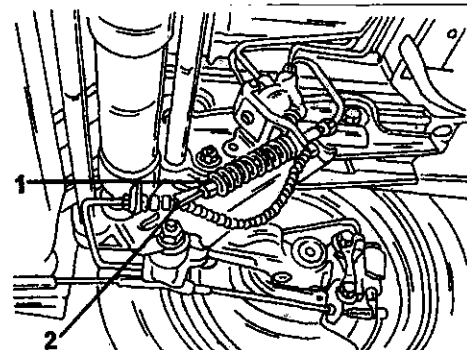


Рис. 296. Крепление регулятора тормозных усилий с нижней стороны автомобиля.

1. Контргайка
2. Гайка-штулка

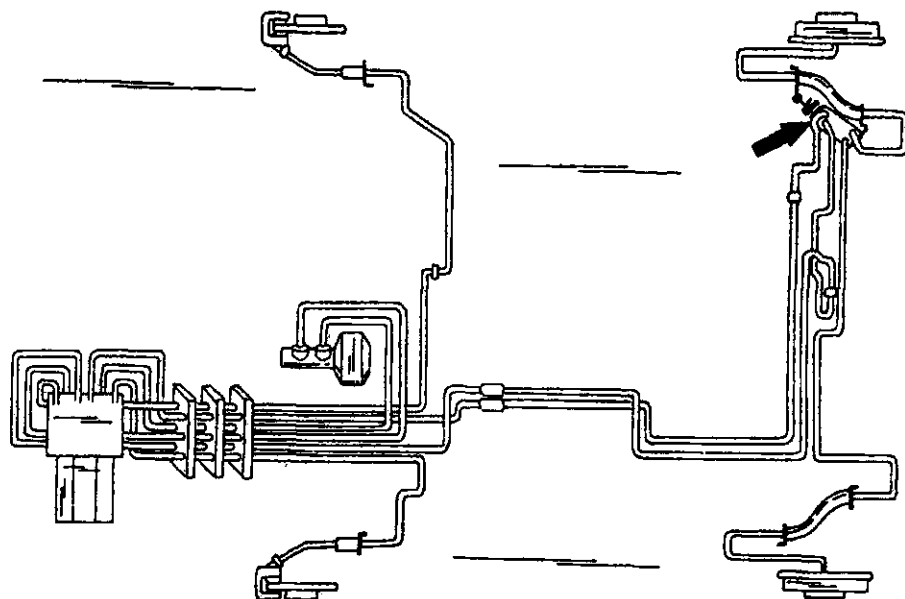


Рис. 297. Прокладка трубопроводов при системе ABS производства Bosch (2E) с установленными барабанными тормозами задних колес. При наличии дисковых тормозов схема аналогична. Стрелкой указано расположение регулятор тормозных усилий.

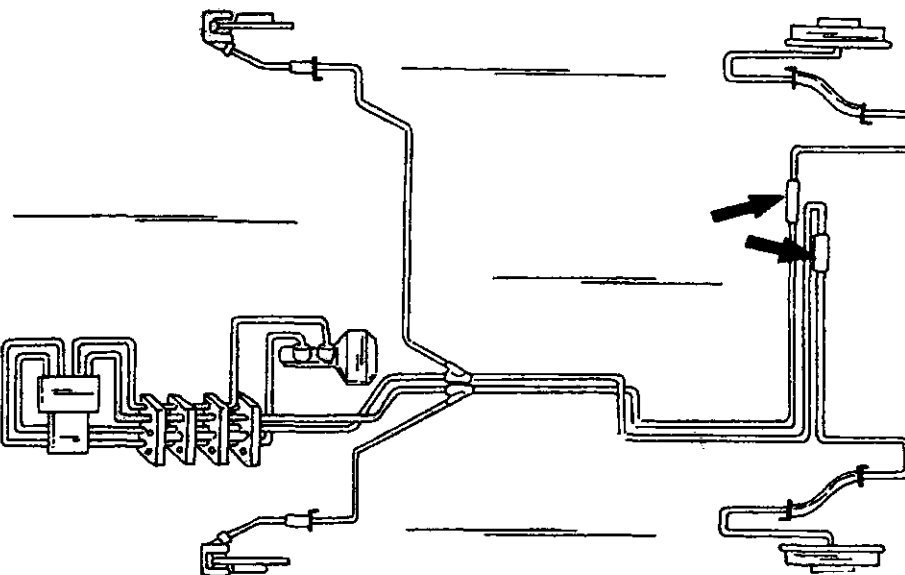


Рис. 298. Прокладка трубопроводов при системе ABS производства Bendix с установленными барабанными тормозами задних колес. Стрелками указано расположение регуляторов тормозных усилий.

загрузке в системе Bosch. Квалифицированный читатель может проследить схему прохождения тормозной жидкости по рисункам 297 и 298.

Гидравлический блок управления включен в тормозную систему. Назначением блока управления является снабжение по потребности тормозов жидкостью.

Электронными компонентами системы являются датчики скорости вращения колес и электронный блок управления. На каждом колесе установлено по одному датчику, а именно на поворотных кулаках на передних колесах и на мосту для задних колес. Назначением датчиков является измерение скорости вращения колеса в определенные моменты времени и предавать результаты измерений на блок управления. В зависимости от полученной информации блок управления выдает сигналы управления на заслонки (электромагнитные клапаны) гидравлического блока управления, которые соответственно распределяют давление в четырех тормозах.

13.10.2 Снятие и установка датчиков

- Поднять переднюю или заднюю сторону автомобиля после ослабления колесных болтов и снять колеса.
- Отсоединить разъем кабельного соединения и освободить кабель из хомутов крепления, в зависимости от того, как он закреплен.

- Отвернуть болт крепления датчика и вытащить датчик.

Установка производится в обратной последовательности с учетом следующих указаний:

- У датчиков передних колес между острием датчика и зубчатым колесом должен быть зазор, который однако не регулируется.
- Болт крепления затягивается моментом 10 нм. Резьба болта смазывается контровочной пастой.
- Установить колеса, опустить автомобиль и затянуть колесные болты. Выдерживать момент затяжки колесных болтов (85 нм).

13.10.3 Удаление воздуха из тормозной системы

Удаление воздуха из тормозной системы производится также, как и на автомобилях, не имеющих систему ABS, с той разницей, что при установке системы Bendix в гидравлическом блоке управления имеются два вентиля выпуска воздуха в местах, показанных на рисунке 299.

Удаление воздуха из такой системы производится уже описанным способом. Начинают с самого удаленного от главного тормозного цилиндра колесного цилиндра, а последним таким образом цилиндром является цилиндр левого переднего колеса.

Теперь нажать помощнику на педаль тормоза и отвернуть вентиль (1) на рисунке 299. Не давать

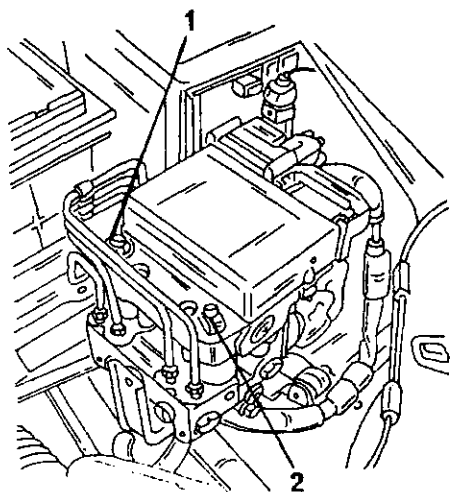


Рис. 299. Расположение двух вентилях выпуска воздуха (1) и (2) на установленной системе Bendix.

вытекать тормозной жидкости, сразу же перекрывая вентиль и отпуская педаль тормоза. Повторять этот процесс до выхода из вентиля тормозной жидкости, не содержащей воздушных пузырьков.

Повторить эту работу с вентиляем (2).

В заключение залить в расширительный бачок тормозную жидкость до нужного уровня. Постоянно соблюдать следующие меры предосторожности:

- В процессе работы постоянно поддерживать уровень тормозной жидкости в расширительном бачке

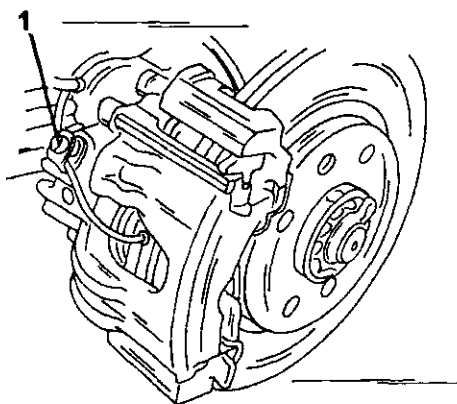


Рис. 300. Расположение вентиля удаления воздуха (1) на тормозном суппорте переднего колеса.

на предписанном уровне.

- Для доливки пользоваться свежей тормозной жидкости. Не заливать тормозную жидкость, уже слитую из тормозной системы.
- Не проливать тормозную жидкость на окрашенные поверхности автомобиля. Кроме того тормозная жидкость ядовита.

При удалении воздуха при установленной системе Bosch поступать так же, как описано в разделе 13.7, но в другой последовательности. Воздух может удаляться из обоих тормозных контуров независимо. У переднего тормозного контура следует начинать с тормозного суппорта левого переднего

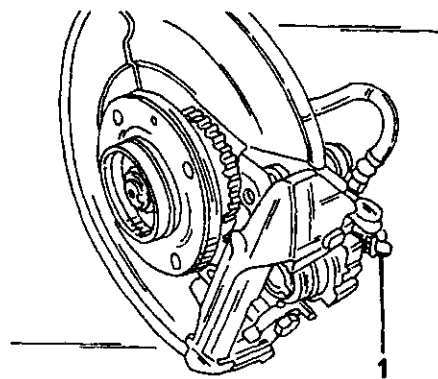


Рис. 301. Расположение вентиля удаления воздуха (1) на тормозном суппорте заднего колеса.

колеса, а затем удалять воздух из тормозного суппорта правого переднего колеса. Открывается вентиль, показанный на рисунке 300. После удаления воздуха опять надеть резиновый колпачок.

Провести ту же работу на тормозном суппорте заднего левого, а затем на тормозном суппорте заднего правого колеса.

При общей плохой работе тормозов следует удалять воздух из всей системы. В этом случае работу проводить в следующей последовательности: заднее правое, заднее левое, переднее левое и переднее правое колесо. Если требуется, повторить несколько раз.

14. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Все описываемые в настоящем издании автомобили имеют бортовую сеть напряжением 12 вольт. С массой автомобиля соединен отрицательный полюс аккумулятора. Аккумулятор находится в моторном отсеке.

Для запуска двигателя служит стартер с принудительным включением шестерни. Выключатель стартера является составной частью замка зажигания, от которой срабатывает тяговое реле, установленное на стартере.

Установленный генератор переменного тока имеет номинальную мощность в зависимости от типа двигателя и может быть производства фирм Mitsubishi, Paris Rhone или Valeo.

Генератор приводится через клиновой ремень от коленчатого вала. Электронный регулятор напряжения, расположенный на задней крышке, служит для регулирования тока заряда аккумулятора.

Контрольная лампа заряда на приборной доске сигнализирует о нормальном функционировании электрооборудования в части, касающейся цепи заряда аккумулятора.

14.2. ГЕНЕРАТОР ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

14.2.1. Меры предосторожности при работе с электрическим контуром заряда аккумулятора

Перед работой с электрическим контуром заряда аккумулятора следует обязательно запомнить следующие правила предосторожности:

- Ни в коем случае не отключать аккумулятор или регулятор напряжения при работающем двигателе и тем самым генераторе.
- Не допускать контакта с массой клеммы возбуждения генератора или подключенного к этой клемме провода.
- Не менять местами провода регулятора напряжения.
- Не включать регулятор напряжения, если он соединен с массой (моментальный выход из строя).
- Не снимать генератор, предварительно не отключив из бортовой сети аккумулятора. В противном случае может произойти невозвратимый отказ оборудования.
- При установке аккумулятора быть внимательным при подключении отрицательной клеммы аккумулятора к массе (не перепутать полюса).

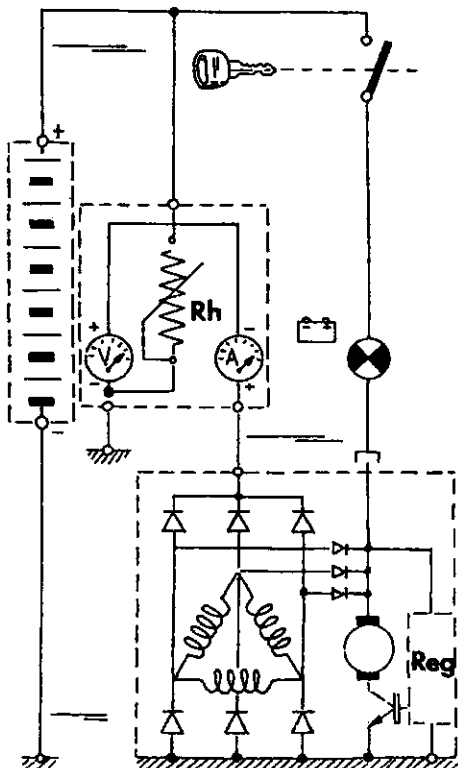


Рис. 303. Схема для проверки напряжения и тока генератора переменного тока.

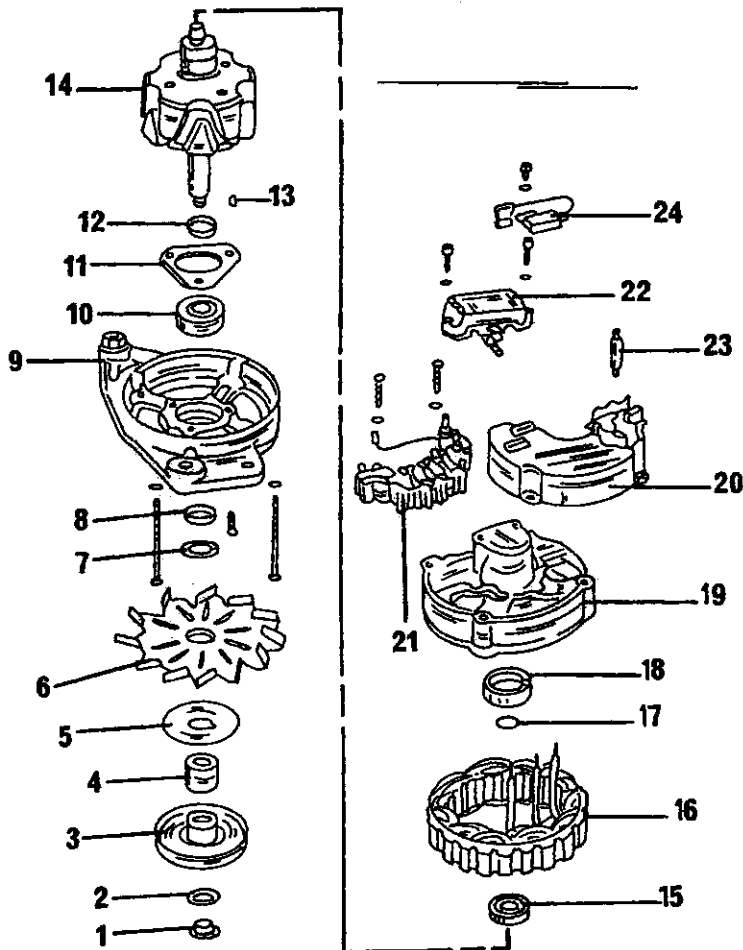


Рис. 304. Монтажный чертеж генератора переменного тока Valeo.

1. Гайка, 40 мм
2. Шайба
3. Ременной шкив, 70 мм
4. Распорная втулка
5. Шайба
6. Вентилятор
7. Шайба
8. Распорное кольцо
9. Щиток приводного подшипника
10. Подшипник со стороны привода
11. Плата крепления подшипника
12. Распорное кольцо
13. Шпонка
14. Ротор
15. Подшипник со стороны угольных щеток
16. Статор
17. Металлическое кольцо
18. Пластмассовая втулка
19. Корпус генератора
20. Крышка
21. Плата с диодами
22. Регулятор напряжения
23. Шпилька
24. Конденсатор подавления радиопомех

- Не пользоваться лампой-пробником, питающейся от сети (110 или 220 вольт). Пользоваться только лампой напряжением 12 вольт.
- При зарядке аккумулятора, установленного на автомобиле, от зарядного устройства обязательно полностью отключать аккумулятор от бортовой сети. Соединять положительную клемму зарядного устройства с положительным полюсом аккумулятора, а отрицательную клемму зарядного устройства с отрицательным полюсом аккумулятора.
- Неправильное подключение проводов вызывает выход из строя выпрямителя и регулятора напряжения.

14.2.2. Проверка генератора переменного тока, установленного на автомобиле

В условиях нормальной работы во время движения контрольная лампа заряда не должна гореть. Если она загорается, то причина может быть в дефекте генератора или регулятора напряжения.

Проверить и, если требуется, отрегулировать натяжение клинового ремня.

При наличии вольтметра, амперметра и магазина сопротивлений можно провести следующие проверки, собрав схему проверки в соответствии с рисунком 303.

- Отключить провод массы от аккумулятора.

- Отключить провод возбуждения от клеммы "EXC" генератора переменного тока и провод контура заряда от плюсовой клеммы.
- Подключить в цепь заряда последовательно амперметр и параллельно магазин сопротивлений. Положительная клемма амперметра должна соединяться с клеммой "+" генератора переменного тока, а отрицательная клемма должна быть соединена с отключенным проводом цепи заряда. Магазин сопротивлений должен быть подключен между отрицательной клеммой амперметра и массой.
- Подключить параллельно цепи заряда вольтметр. Положительная клемма вольтметра должна быть подключена к клемме "+" генератора переменного тока, а отрицательная клемма соединена с массой.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Подключить измеритель числа оборотов в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.
- Запустить двигатель и оставить его работать на оборотах холостого хода. Проверить, что обороты двигателя не менее 700 об/мин и изменить сопротивление на магазине, доведя показания вольтметра до 14 вольт. При этом показания амперметра должны быть не менее 16 ампер.
- Увеличить обороты двигателя до 900 об/мин и проверить, увеличилось ли показания амперметра до 32 ампер. Дальнейшее повышение числа оборо-

тов до 1800 об/мин должно вызывать увеличение показаний амперметра до 47 ампер.

- Выключить двигатель и отключить провод массы от аккумулятора.
- Отключить все приборы и опять подключить провода генератора. Подключить провод массы к аккумулятору.
- На той же схеме проверяется напряжение регулятора. Довести обороты до 1800 об/мин и снять показания вольтметра и амперметра. При токе 42 ампера напряжение должно быть равным 13,8 — 14,5 вольт.

14.2.3. Снятие и установка

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Отсоединить разъем с задней стороны генератора переменного тока. Отключить провод от отсоединенной клеммы.
- Ослабить натяжение ремня, как описано в разделе "Система охлаждения" (в зависимости от установленных агрегатов) и снять ремень.
- Отвернуть и снять два болта крепления генератора с нижней стороны.
- Снять генератор. Возможно для этого потребуются поднять автомобиль.

Установка генератора производится в обратной последовательности. Установить и натянуть клиновой ремень, как описано в разделе "Система охлаждения".

14.2.4. Ремонт генератора переменного тока

При отсутствии необходимого опыта запрещается производить ремонт генератора переменного тока и связанного с ним регулятора напряжения. Отказавший генератор можно обменять в обменном фонде. Более мелкий ремонт, как например замена угловых щеток можно произвести в мастерской.

Генератор переменного тока имеет подшипники, смазанные на весь срок службы, и не требует регулярного технического обслуживания. Снаружи генератор должен быть чистым и в него не должна попадать вода и растворители.

Щетки генератора работают с гладким коллектором и поэтому имеют большой срок службы. Для проверки состояния щеток требуется снятие генератора переменного тока. Ниже приводится описание разборки и проверки генератора переменного тока фирмы Valeo как устанавливаемого на большинстве автомобилей.

Разборка

На рисунке 304 представлен монтажный чертеж генератора.

- Отвернуть гайку с вала ротора и снять с вала ременной шкив, а также вентилятор и распорную шайбу. При снятии вал необходимо удерживать, наложив на ременной шкив старый клиновой ремень и зажать шкив в тисках, как показано на рисунке 305. Можно также при отворачивании гайки вставить стержневой ключ в шестигранник вала. Для снятия ременного шкива требуется съемник с двумя или тремя лапами.
- Удалить с вала шпонку.
- Отвернуть и снять регулятор напряжения вместе с щеткодержателем.
- Пометить с противоположных сторон щеток приводного подшипника и корпус генератора и вывернуть обе шпильки из корпуса. Отделить заднюю

крышку подшипника от передней. Слегка обстучать переднюю крышку пластмассовым молотком.

- Поставить щиток подшипника и ротор под пресс и снять ротор с помощью съемника с тремя лапами, как показано на рисунке 306. При выпрессовке ротора срываюся винты крепежной платы подшипника. Поэтому обязательно обеспечить установку лап съемника под крепежной платой подшипника, а не только под щитком подшипника. Если требуется снять подшипник со щитка, отвернуть винты с внутренней стороны и выпрессовать подшипник.

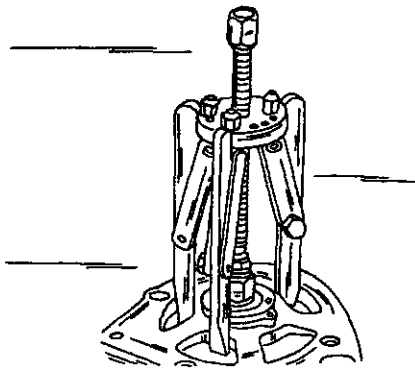


Рис. 306. Снятие ротора с помощью съемника с тремя лапами.

- Выпрессовать подшипник со стороны коллектора ротора. Если для этого используется съемник, подвести его под внутреннее кольцо подшипника.
- Отпаять плату с диодами от статора. При этом удерживать провода у мест паек пинцетом, служащим теплоотводом. Не допускать перегрева диодов. Диоды выпрямителя могут сниматься только при наличии соответствующего инструмента и необходимых знаний.

Проверка угольных щеток и щеткодержателя

Проверить контактирование щеток с кольцами коллектора. Проверить подвижность щеток в направляющих, если требуется, очистить направляющие средством "Titi".

Если выступающая длина щеток составляет менее 5,0 мм (Рис. 307), следует впасть новые щетки. При приближении щеток к этому размеру их также следует заменить, чтобы сэкономить на одной разборке генератора. Для замеров пользоваться линейкой.

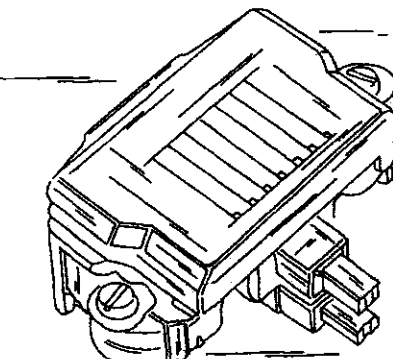


Рис. 307. Концы щеток должны выступать не менее, чем на 5 мм.

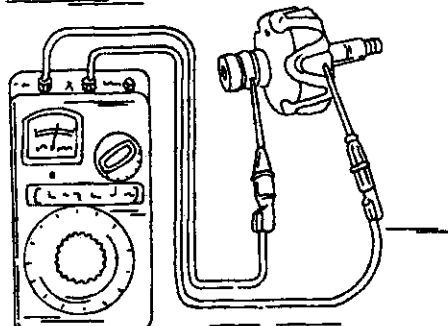


Рис. 308. Схема проверки изоляции обмотки ротора. Один конец омметра подключить к сердечнику ротора, а другой — к кольцам коллектора.

Проверка ротора

Если кольца коллектора загрязнены или замаслены, протереть их тряпкой, пропитанной средством "Titi". Имеющиеся царапины отполировать тончайшей шкуркой. Для проверки изоляции подключить один измерительный конец омметра к сердечнику ротора, а другой — к кольцам коллектора. Если показание омметра отличается от "бесконечности", следует заменить ротор. Измерение производится так, как показано на рисунке 308.

Проверка сопротивления обмотки ротора производится при подключении обоих проводов омметра к кольцам коллектора (Рис. 309). Сопротивление должно составлять от 3,4 до 3,7 мм. Если сопротивление равно "бесконечности", имеется обрыв обмотки. При нулевом показании присутствует короткое замыкание обмотки. В обоих случаях ротор подлежит замене.

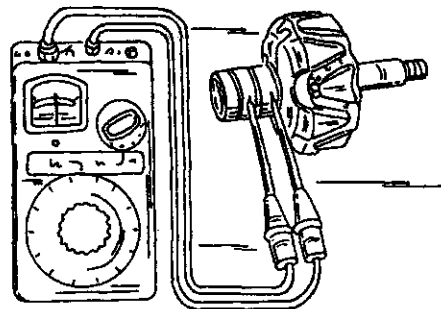


Рис. 309. Проверка сопротивления обмотки ротора. Провода омметра подключаются к кольцам коллектора.

Проверка статора

При коротком замыкании, являющимся как правило следствием сильного перегрева, место повреждения обнаруживается уже при наружном осмотре. В противном случае подключить один провод омметра к ламельному кольцу статора, а другой конец последовательно подключать к каждому из трех проводов обмотки статора, как показано на рисунке 310. Показания омметра во всех измерениях должны быть равны "бесконечности". Для проверки сопротивления обмоток статора последовательно подключать концы омметра к двум из трех проводов обмоток, как показано на рисунке 311. При отсутствии показаний прибора имеется обрыв обмотки. Сопротивление должно составлять 0,10-0,11 ом.

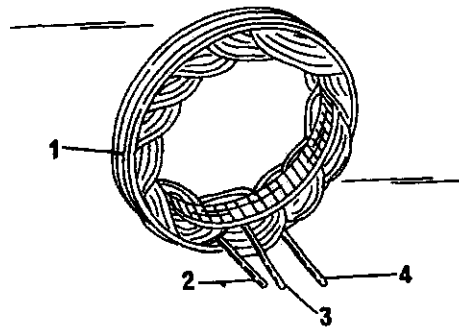


Рис. 310. Проверка обмоток статора на короткое замыкание. Подключить омметр к ламельному кольцу (1) и последовательно к проводам обмоток 2, 3 и 4. Сопротивление должно быть равно бесконечности.

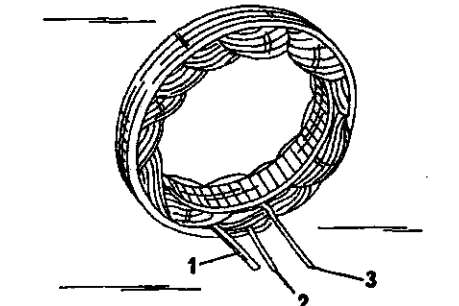


Рис. 311. Последовательно подключать омметр к концам обмоток 1 и 2, 1 и 3, а также 2 и 3. Сопротивление должно быть равно значениям, приведенным в тексте.

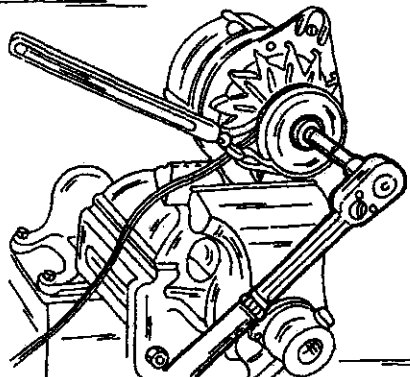


Рис. 305. Отворачивание гайки с внутренней стороны ременного шкива. Наложить на ременной шкив клиновой ремень, как показано на рисунке.

Проверка диодов

Точная проверка электрических характеристик диодов требует специального контрольного прибора и должна производиться только в мастерской.

Сборка

На рисунке 304 представлен монтажный чертеж генератора Valeo; при сборке следует пользоваться этим чертежом.

14.2.5 Генератор переменного тока Mitsubishi (Melco)

В зависимости от снабжения при производстве на автомобиле может также быть установлен генератор переменного тока производства Mitsubishi. При необходимости разборки этого генератора в основном можно следовать указаний относительно генератора Valeo. На рисунке 312 представлен монтажный чертеж генератора, которым можно пользоваться при разборке и сборке. Минимальная длина щеток на этом генераторе составляет 10 мм, однако обычно на щетках наносится линия износа, по которой можно видеть, какова длина щетки над этой линией.

Проверка обмоток статора и ротора производится выше описанным образом с той разницей, что сопротивление обмотки статора на этом генераторе должно составлять 4 ом.

14.2.6 Генератор переменного тока фирмы Paris-Rhone

Как уже упоминалось, в процессе выпуска автомобилей на них устанавливались и генераторы переменного тока фирмы Paris-Rhone. На рисунке 313 представлен монтажный чертеж этого генератора.

Разборка генератора с целью замены щеток или подшипников производится следующим образом:

- Отвернуть два винта регулятора напряжения и снять регулятор.
- Осторожно зажать генератор в тисках и вставить в вал генератора стержневую ключ соответствующего размера. Отвернуть гайку вала. Снять с переднего конца вала ременной шкив, дистанционную шайбу, шпонку и шайбу фланца.
- Вывернуть с передней стороны генератора длинные проходные болты.
- Отжать отверткой передний щиток подшипника от корпуса статора. Вставить отвертку в месте, указанном на рисунке 314, но не глубже, чем на 2,0 мм, чтобы не повредить обмотку статора. Снять щиток приводного подшипника вместе с находящимся в нем подшипником.
- Для замены подшипника вывернуть четыре винта с передней стороны щита подшипника. После этого взяться за щит и подшипник так, как показано на рисунке 261, и стукнуть валом по куску дерева. При этом подшипник освобождается от ротора. Дальнейшая разборка не рекомендуется.

Сборка генератора производится в обратной последовательности. Длина щеток измеряется так же, как и на других генераторах. Щетки так же выступают из регулятора напряжения. Производить впаивание новых щеток не легко и поэтому лучше поручить эту работу мастерской или поставить новый регулятор напряжения.

14.3. СТАРТЕР

На автомобилях могут быть установлены стартеры фирм Ducellier, Valeo или Bosch, в зависимости от того какие агрегаты имелись на момент выпуска автомобиля. Стартер включается тягловым реле, подключаясь к аккумулятору. Одновременно тяговое реле перемещает по оси к зубчатому венцу маховика шестерню с обгонной муфтой. Стартер начинает проворачивать двигатель только после зацепления шестерни с венцом маховика. Когда двигатель запускается и развивает обороты, большие, чем обороты стартера, срабатывает обгонная муфта в шестерне, не давая якори стартера развивать повышенные обороты, таким образом защищая стартер.

14.3.1. Проверка стартера

Для проверки стартера под полным напряжением аккумулятора следует переключить клемму "30" (большую клемму на стартере Bosch) с клеммой "50" (контакт справа от большой клеммы) проводом сечением не менее 4,0 мм².

Если при этом стартер работает нормально, проверить электрическую схему подключения старте-

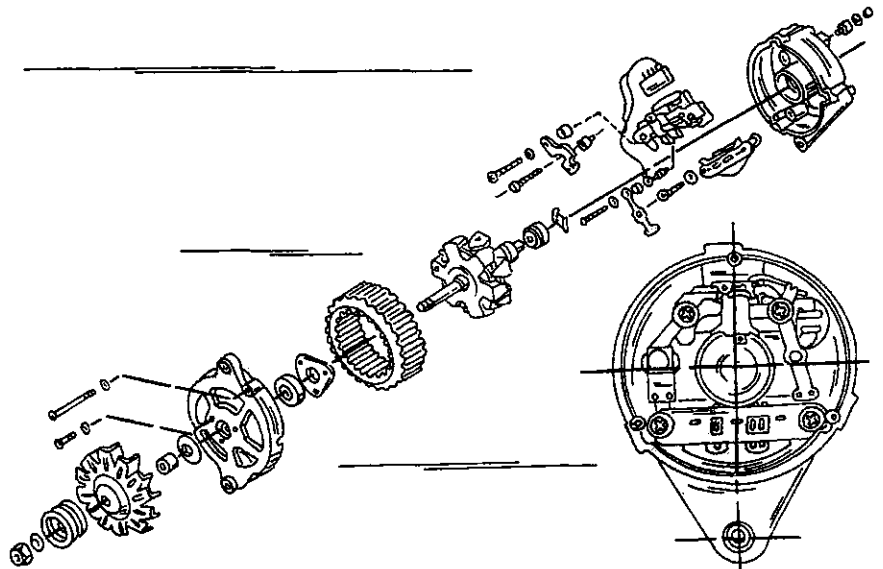


Рис. 312. Монтажный чертеж генератора переменного тока Mitsubishi.

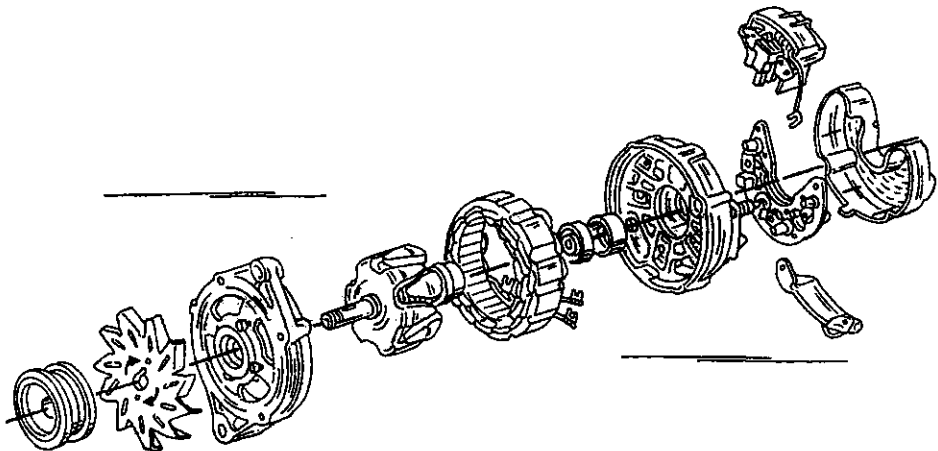


Рис. 313. Монтажный чертеж генератора переменного тока фирмы Paris-Rhone.

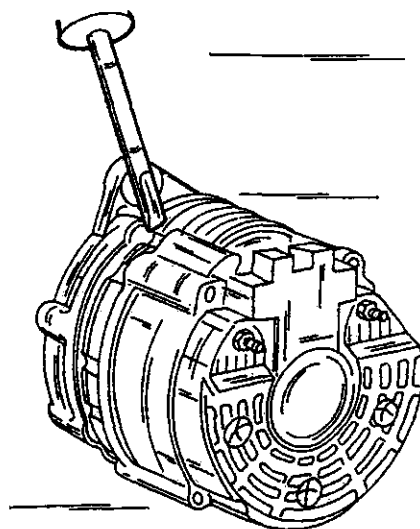


Рис. 314. Отжатие щитка приводного подшипника от генератора.

ра. Если же стартер не включается, его следует снять и проверить.

Тщательная проверка стартера может быть проведена только на испытательном стенде в мастерской. При замене устанавливать только стартер типа, соответствующего типу установленного двигателя.

14.3.2. Снятие и установка стартера

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Поднять переднюю сторону автомобиля.
- Отключить провода от тягового реле и стартера.

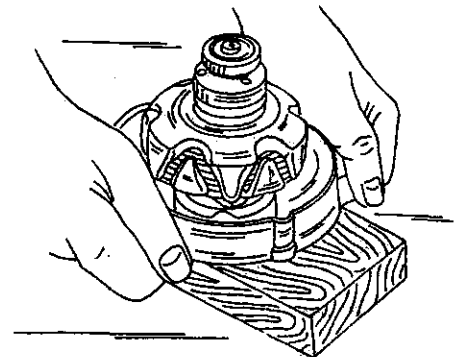


Рис. 315. Отделение ротора от щита подшипника.

- Отвернуть болты и гайки крепления.
 - Вытащить стартер.
- Установка стартера производится в обратной последовательности. Сначала следует хорошо прижать стартер к монтажному фланцу на корпусе сцепления, прежде чем заворачивать оба болта.
- Подключить аккумулятор и проверить функционирование стартера. Должен быть обеспечен хороший контакт на аккумуляторе и кузове.

14.3.3. Разборка и сборка стартера

Ниже подробнее описываются работы со стартером фирмы Bosch, которые установлены на большинстве автомобилей. На рисунке 316 представлен монтажный чертеж этого стартера.

- Отвернуть винты с передней стороны тягового реле и, чтобы снять реле, вывести из зацепления рычаг включения привода стартера.
- Отвернуть и снять крышку с задней стороны стартера.

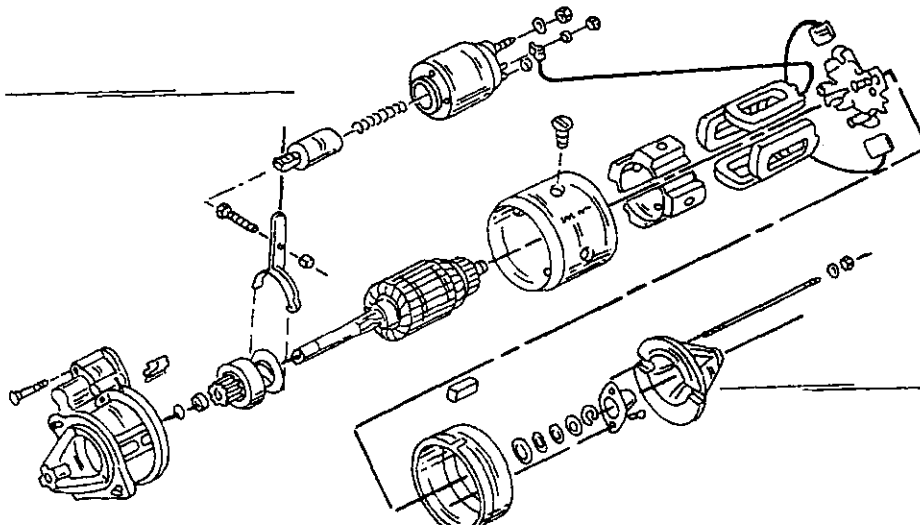


Рис. 318. Монтажный чертеж стартера фирмы Bosch.

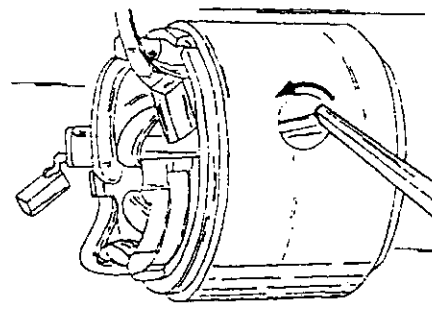


Рис. 317. Отворачивание винтов полюсных наконечников латунным стержнем.

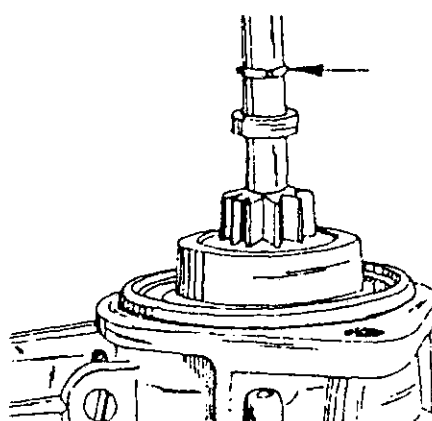


Рис. 206. Стрелкой указано стопорное кольцо привода стартера. Прежде следует сбить вниз кольцо прилива.

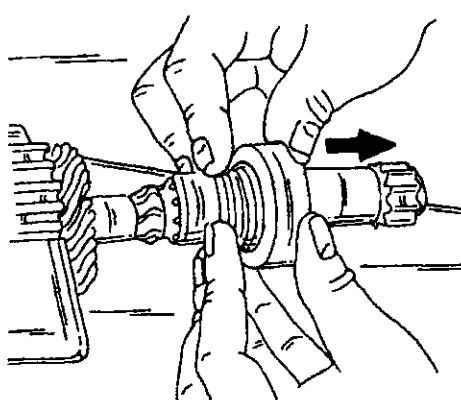


Рис. 319. Снятие приводной шестерни стартера с вала якоря.

- Отвернуть болты крышка подшипника коллектора.
- Отжать отверткой с конца вала якоря стопорную планку, снять мелкие детали и стянуть крышку со стартера. Если требуется, для отжатия крышки воспользоваться отверткой. Сохранить подложенные шайбы.
- Вытащить из креплений обе угольные щетки и снять щеткодержатель.
- Снять корпус с обмотками статора.
- Снять опорный палец рычага включения привода стартера и вынуть рычаг.
- Вытащить прокладку из щита подшипника, запомнив ее установочное положение.
- Щетки обмоток статора припаяны к обмоткам и могут заменяться только вместе с обмотками при замене всей катушки. При этой замене необходимо выполнить следующие работы:

- Отвернуть четыре винта полюсных наконечников, постукивая по их шлицам латунным стержнем, как показано на рисунке 317.
- Вынуть полюсные наконечники и освободить обмотку со щетками от полюсных наконечников.
- При снятии якоря или шестерни стартера воспользоваться рисунком 318:

- Сбить вниз куском трубы соответствующего диаметра упорное кольцо, чтобы освободить стопорное кольцо, указанное на рисунке стрелкой.
- Вынуть стопорное кольцо из проточки вала якоря.
- Удалить задиры на конце вала якоря.
- Зажать якорь в тисках и стянуть шестерню 319.

Очистить бензином (кроме обмотки статора, если она будет повторно устанавливаться) и проверить все детали. Проверить якорь на отсутствие обгоревших витков, а коллектор на гладкость поверхности. Коллектор можно обработать тонкой наждачной бумагой, но сильно изношенный коллектор обрабатывается на токарном станке с выдерживанием минимально допустимого диаметра. На станции обслуживания могут выполнить эту работу или порекомендовать заменить стартер.

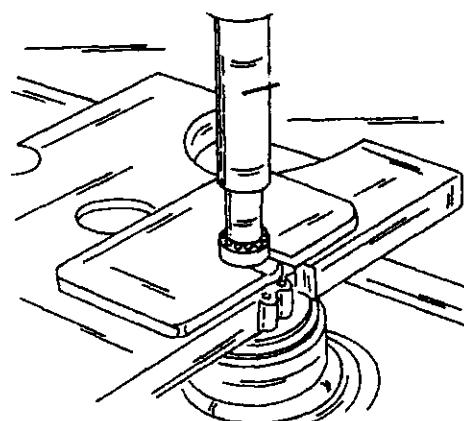


Рис. 320. Запрессовывание упорного кольца над стопорным кольцом вала якоря.

Шестерня стартера не разбирается и при повреждении должна заменяться.

Сборка стартера производится в обратной последовательности. При этом следует учитывать, что минимально допустимая длина угольных щеток составляет 13 мм. При замене щеток старую щетку раскрошить плоскогубцами и зачистить токоподвод щетки. Вставить токоподвод в новую щетку и расплющить его с другой стороны. Прижимать нижнюю сторону токоподвода пинцетом и припаять его верхнюю сторону.

Особо необходимо учитывать следующие пункты:

- Надвинуть на вал шестерню стартера, надеть упорное кольцо и поставить на вал новое стопорное кольцо. Наложить упорное кольцо на стол пресса (Рис. 320) и запрессовать распорное кольцо в упорное кольцо, прилагая усилие пресса на вал якоря.
- Если необходима замена втулки в щитке коллектора (ее можно просто выпрессовать), запрессовать новую втулку следует после предварительного разогрева крышки подшипника в течение 5 минут в горячем масле.
- При установке тягового реле обеспечить нормальное зацепление толкателя с рычагом включения привода стартера.
- Места, указанные на рисунке 321, покрыть уплотняющей массой.
- Допустимый осевой люфт якоря составляет 0,1 —

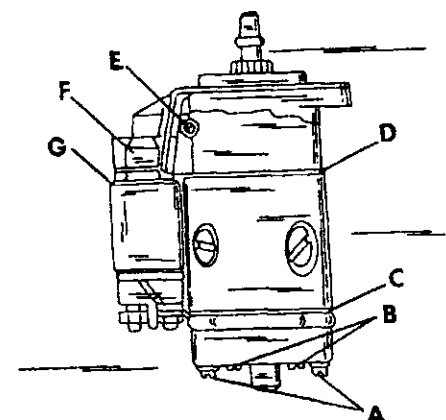


Рис. 321. Перед сборкой места, отмеченные буквами, покрыть уплотняющей массой.

0,3 мм, который может регулироваться изменением толщины компенсирующих шайб, устанавливаемых между концом втулки в крышке коллектора и С-образной стопорной шайбой.

Стартер Ducellier

Монтажный чертеж этого стартера представлен на рисунке 322; он может быть использован при работах по разборке. При замене щетки должны отпаиваться. Для этого приходится снимать якорь и крышку.

Дальнейшая разборка производится следующим образом:

- Вывернуть два длинных болта в середине крышки и снять крышку. Обращать внимание на правильную установку шайб.
- Снять корпус стартера.
- Выбить штифт из рычага включения привода стартера. Штифт выбивается справа налево, если смотреть на конец привода стартера.
- Вытащить из щита приводного подшипника якоря. Сразу проконтролировать состояние якоря. Протереть коллектор тряпкой, смоченной в бензине, не допуская при этом попадания бензина на обмотку. Если коллектор очень загрязнен, его можно обработать тонким наждаком. Шкурку при этом использовать не следует.
- При наличии прогаров коллектора, его можно обточить. Эту работу следует поручить станции обслуживания, так как необходимо выдерживать минимально допустимый диаметр коллектора.
- Пропилить прорези в ламелях стартера тонкой пилой на глубину 0,5 мм.
- Проверить перемещение шестерни стартера и, если требуется, заменить шестерню. Для этого следует снять стопорное кольцо с вала якоря, после того как куском трубы соответствующего диаметра упорное кольцо смещается к якоря, как это было описано для стартера Bosch.

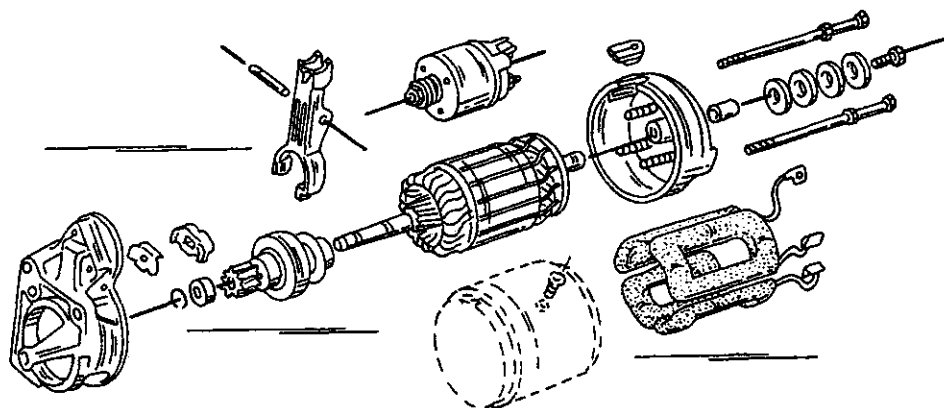


Рис. 322. Монтажный чертёж стартера Ducellier.

- Проверить угольные щетки и, если требуется, заменить их. Как уже упоминалось, они должны при замене отпаиваться от обмоток.
- Перед сборкой смазать переднюю втулку.
- Установить в щит приводного подшипника якоря и тяговое реле. Опорный палец рычага включения привода стартера забивается с левой стороны щита.
- Заполнить смазкой заднюю втулку и надеть крышку. Обеспечить нормальное зацепление пружин.
- При закреплении крышки поставить шайбы в прежнем порядке и завернуть болт. Обгонная муфта стартера не нуждается в регулировке.
- Поставить оба стяжных болта.

15. ДИЗЕЛЬНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

В настоящем разделе описываются работы, проводимые на дизельном двигателе, то есть на самом двигателе, устройстве впрыска топлива и системы свечей накаливания, и отмечаются отличия в системе смазки и системе охлаждения двигателя.

15.1. СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИЛОВОГО АГРЕГАТА

15.1.1. Снятие

Двигатель вместе с коробкой передач вытаскивается наверх. Для выполнения этой работы требуется мощное подъемное устройство, однако двигатель можно вытащить, и имея двух сильных помощников. Для снятия двигателя необходимо установить переднюю сторону автомобиля на подставки.

- Затянуть ручной тормоз и ослабить крепление колесных гаек. Ослабить также гайки приводных валов с помощью соответствующей головки ключа так, как показано на рисунке 7, не отворачивая их.
- Поставить переднюю сторону автомобиля на подставки так, чтобы передние колеса могли свободно проворачиваться.
- Отсоединить провода от аккумулятора и снять аккумулятор.
- Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения. Для этого отвернуть пробки на блоке цилиндров и на радиаторе. Расположение пробок на блоке цилиндров показано на рисунке 323. Если охлаждающая жидкость еще не старая, слить ее в чистый сосуд. Охлаждающая жидкость содержит антифриз и может снова быть использована, если она не долго проработала в системе охлаждения. В противном случае утилизация охлаждающей жидкости производится с соблюдением правил по защите окружающей среды.

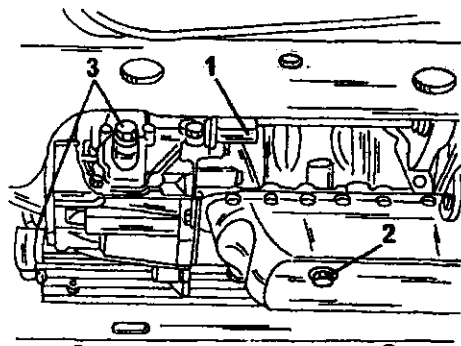


Рис. 323. Вид снизу двигателя и коробки передач с расположением сливных пробок.

1. Пробка на блоке цилиндров
2. Пробка слива масла двигателя
3. Пробка слива масла коробки передач

- Слить масло из коробки передач и редуктора моста. Расположение обеих пробок (3), которые следует выворачивать для слива масла из коробки передач, представлено на рисунке 323. Масло сливается в чистый сосуд. Масло из двигателя сливается, если планируется проведение работ с двигателем, при которых требуется слив моторного масла из двигателя. Для этого отвернуть пробку (92) на рисунке 323. После слива масла сразу же завернуть пробки.

- Снять в середине моторного отсека большую воздушную распределительную коробку. Отсоединить от воздушного фильтра и после этого снять воздушный фильтр в сборе. На турбодизельном двигателе в этом месте располагается охладитель наддувочного воздуха, который в этом случае необходимо снимать. На рисунке 324 представлено расположение отдельных деталей на дизельном двигателе. Отсоединить большой шланг рядом с воздушным фильтром. Рядом с аккумулятором расположена релейная коробка. Отсоединить все подключаемые электрические провода и отвести их в сторону.
- Снять устройство подогрева топлива. Оно расположено с правой стороны, если смотреть спереди, непосредственно перед релейной коробки.
- Снять поддон аккумулятора.

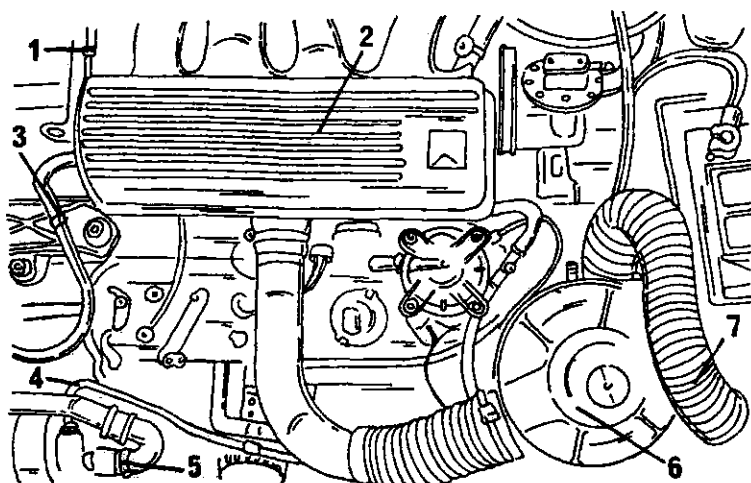


Рис. 324. Дизельный двигатель.

1. Подключение топливопровода
2. Воздушная распределительная коробка
3. Топливный шланг
4. Вакуумный шланг
5. Соединительный шланг
6. Воздушный фильтр
7. Воздушный шланг

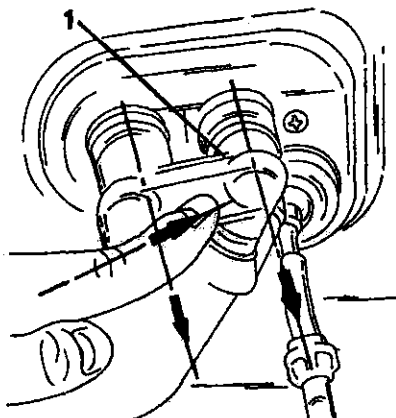


Рис. 325. Отсоединение шлангов отопителя производится рабочими операциями (1) и (2).

- Поднять переднюю сторону автомобиля и поставить его на надежные подставки.
- Если имеется система ABS, необходимо снять блок управления. Для этого отвернуть два болта с кронштейна, отсоединить провода и вытащить прибор.
- Отсоединить шланги от штуцеров отопителя. Шланги имеют специальные замки крепления. На обоих шлангах имеются небольшие рычаги. Их следует повернуть вправо и вытащить шланги. Места отсоединения шлангов показаны на рисунке 325.
- Для вытаскивания силового агрегата необходимо установить капот моторного отсека в вертикальное положение. Так как для удержания капота в этом положении требуется специальный инструмент, лучше

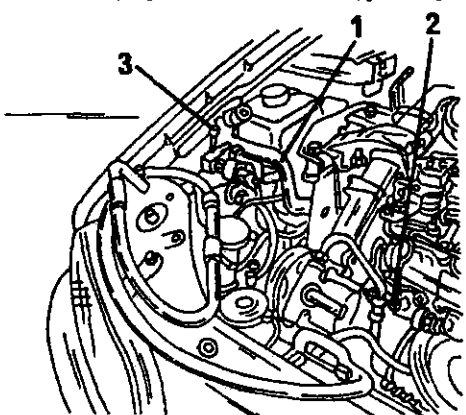


Рис. 326. Отсоединение шлангов от насоса гидроусилителя рулевого управления. Перережьте шланг (1) струбиной (3). Отвернуть болт (2).

ше отвернуть капот и отложить его в надежное место. Для этого пометить карандашом контуры петель на капоте и отвернуть болты петель. При отворачивании последнего болта помощнику удерживать капот.

- Отсоединить водяные шланги с верхней стороны радиатора и с нижнего штуцера радиатора. Для этого поворачивать шланги на четверть оборота вправо и после этого снять. Водяные шланги должны также освободиться из хомутов крепления.
- Отсоединить трос управления газом. Более подробно об этом см. раздел "Устройство впрыска топлива дизельного двигателя".
- Отсоединить впускной и выходной топливные шланги. Один шланг виден в месте (1) на рисунке 324, а второй шланг (2), соединенный с ручным насосом, отсоединяется от насоса.
- С правой стороны, рядом с крышкой радиатора, отсоединить шланг насоса гидроусилителя рулевого управления. Во избежание вытекания жидкости пережать шланг струбиной. Также отсоединить от насоса вакуумный шланг. Расположение названных деталей представлено на рисунке 326. Отвернуть болт (2).
- Отвернуть трубу глушителя от выпускного коллектора. Для этого отвернуть с нижней стороны две гайки с чашками и вытащить пружины. Разъединить соединение. Для обеспечения герметичности соединения при затяжке гаек до нужного момента затяжки происходит сжатие пружин. Рядом с глушителем расположены три тяги переключения передач коробки передач (Рис. 327). Их следует отжать от рычагов, вставляя отвертку за шаровые шарниры.
- Снять под автомобилем детали, указанные на рисунке 328. Это болты (1), защитный кожух (2) и две гайки (3).
- Снять щиток из колесной ниши.

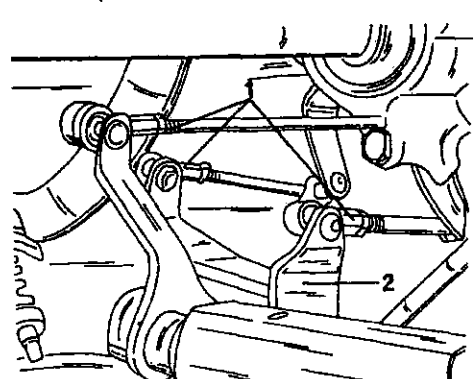


Рис. 327. Тяги переключения передач (1) соединяются с рычагами (2) шаровыми шарнирами.

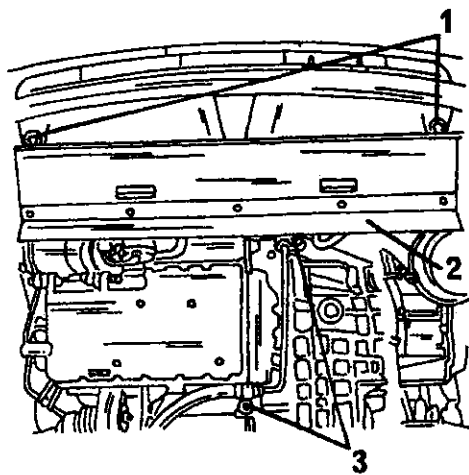


Рис. 328. Вид автомобиля снизу. Указанные детали должны быть сняты.

1. Болты
2. Защитный кожух
3. Гайки

• После отворачивания двух гаек, показанных на рисунке 329, ослабить моментную опору и отклонить ее в сторону. Ослабить обе контргайки и повернуть болты на пол-оборота, чтобы вывести их головки из зацепления фиксаторов.

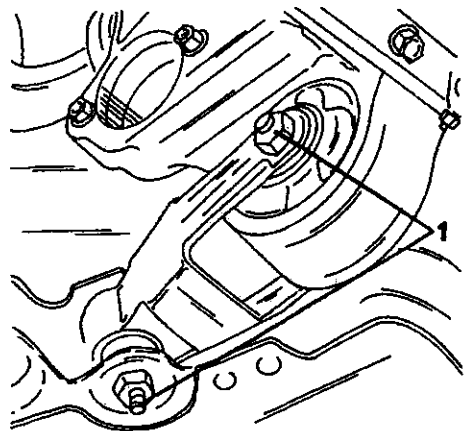


Рис. 329. Крепление моментной опоры. Отвернуть гайки (1) с обеих сторон.

- Отвернуть болты крепления радиатора с верхней стороны, снять крепления и осторожно вытащить радиатор.
- Поставить теперь переднюю сторону автомобиля на подставки и снять колеса.
- Выпрессовать правую и левую шаровые опоры из поворотных кулаков, как описывается в разделе "Подвеска передних колес". Соединение поворотного кулака с цапфой шаровой опоры крепится стяжным болтом.
- Снять оба приводных вала в соответствии с указаниями соответствующего раздела.
- Отсоединить гибкий валик спидометра.
- Отсоединить электрические провода от коробки передач (например, провод стартера и провод выключателя фонарей заднего хода).
- Отсоединить вакуумный шланг от гидроусилителя тормозной системы.
- Подцепить силовой агрегат цепями или тросами в подъемному крану или другому подходящему подъемному механизму и медленно подтягивать силовой агрегат до натяжения цепей или тросов.
- Снять правую опору двигателя. На турбодизельном двигателе в нее вставлен упор, который следует снять, чтобы обеспечить доступ к гайке крепления. Полностью снять несущую скобу.
- С противоположной стороны двигателя отсоединить трос сцепления и отвернуть гайку (2) в середине опоры подвески (1) на рисунке 330.
- Еще раз убедиться в том, что произведены все отсоединения, приподнять силовой агрегат и вывести его из моторного отсека. При этом постоянно следить, чтобы трубки, шланги, провода и т.п. не цеплялись за силовой агрегат и что произведены все отсоединения.

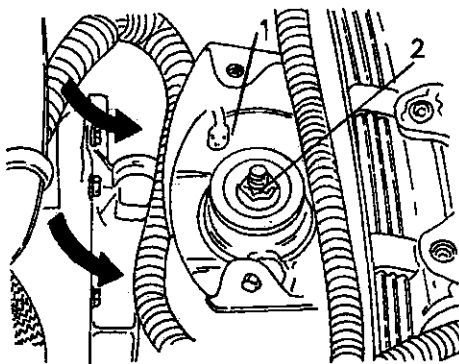


Рис. 330. Крепление опоры подвески со стороны коробки передач. Скоба подвески (1) крепится на коробке передач гайкой (2). Стрелками показано расположение болтов крепления на консоли подвески.

После снятия установив двигатель на подходящую опору, например на деревянный брусок и застраховать силовой агрегат от опрокидывания. После этого осмотреть весь силовой агрегат на отсутствие наружных повреждений и мест протечек, например следов масла, что может указывать на поврежденные детали. После этого произвести наружную очистку двигателя. Прикрыть все чувствительные детали.

15.1.2 Установка силового агрегата

Установка силового агрегата производится в обратной последовательности. При этом необходимо выполнять следующие указания:

- Обязательно заменять все самоконтращиеся гайки, стопорные шайбы, сальники привода и другие изнашиваемые детали.
- Подготовить моторный отсек таким образом, чтобы можно было вводить силовой агрегат.
- Все освобожденные детали, провода, шланги и т.д. закрепить на наружных стенках или заклеить липкой лентой.
- Тщательно очистить места соединений и проверить отсутствие коррозии и т.п.
- Перед установкой двигателя не забыть, как уже упоминалось, заменить сальники приводных валов, находящихся в коробке передач. Соответствующие работы описываются в разделе, посвященном снятию и установке приводных валов. Перед установкой слегка смазать оба сальника моторным маслом и заложить смазку между уплотняющими губками.
- После установки силового агрегата залить в двигатель охлаждающую жидкость и моторное масло. Заправочные емкости указаны в таблицах размеров и регулировок в конце книги.
- Перед установкой силового агрегата смазать графитовой смазкой несущую ось левой подвески (со стороны коробки передач).
- Опустить силовой агрегат в нужное положение до выравнивания подвески двигателя и установить опору двигателя с левой стороны (глядя на автомобиль спереди). Опора показана на рисунке 331. Затянуть все болты подвески двигателя моментом 45 нм. На турбодизельном двигателе вставить в подвеску упор (1).

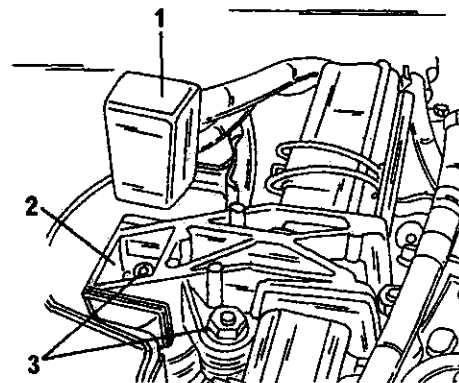


Рис. 331. Установочное положение правой опоры двигателя. На турбодизельном двигателе в опору (2) вставлен упор (1). Гайки (3) имеют момент затяжки 45 нм.

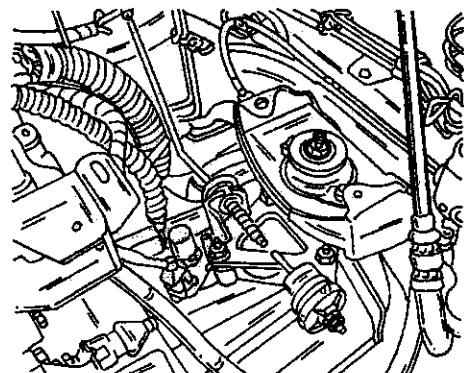


Рис. 332. Установочное положение левой опоры двигателя (со стороны коробки передач). Гайка имеет момент затяжки 65 нм.

- Приподнять силовой агрегат на столько, чтобы можно было надеть на шпильку опоры двигателя, показанную на рисунке 332. Навернуть гайку и завернуть ее с моментом затяжки 65 нм.
- Подсоединить трос сцепления (см. также Рис. 332) и проверить свободный ход педали сцепления, как описано в разделе "Сцепление".
- После этого в соответствии с указаниями соответствующего раздела установить оба приводных вала.
- Восстановить соединение шаровых опор с поворотными кулаками. Для этого поперечный рычаг отжимается кверху так, чтобы наконечник опоры вошел в поворотный кулак. Затянуть стяжной болт и гайку моментом 30 нм. Работа выполняется с обеих сторон.
- Установить с использованием рисунка 329 заднюю подвеску силового агрегата (моментную опору). После размещения подвески в положении, показанном на рисунке, затянуть гайку моментом 70 нм. Гайки горизонтально расположенных болтов затягиваются моментом 50 нм. Гайки опоры приводного вала затягиваются моментом 18 нм.
- Подсоединить тяги переключения передач сферическими чашками на шаровые наконечники рычагов переключения.
- Подсоединить трубу глушителя к выпускному коллектору. Для этого наложить фигурные шайбы и равномерно заворачивать гайки до момента затяжки 10 нм. Затяжка с обеих сторон должна быть одинаковой.
- Подсоединить водяные шланги к отопителю. Способ подключения описан в разделе "Система охлаждения" для бензиновых двигателей. На дизельных двигателях применяются те же замки.
- Подсоединить трос дроссельной заслонки. Проверить, что при нажатой педали рычаг доходит до упора и при отпускании педали возвращается в положение холостого хода. Подсоединить топливные шланги.
- Закрепить четырьмя болтами поддон аккумулятора. Момент затяжки составляет 25 нм.
- Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Герметичность системы охлаждения проверяется с помощью обычного водяного насоса. При этом главным образом обращать внимание на вытекание жидкости из-под хомутов крепления и в местах подсоединения шлангов.
- Проверить по маслоизмерительному стержню уровень масла.
- Проверить надежность крепления и отсутствие коррозии клемм аккумулятора.
- Во время пробной поездки проверить нормальную работу механизма переключения передач и сцепления.

15.2. РАЗБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

Перед началом выполнения работы тщательно очистить все наружные поверхности двигателя. Предварительно закрыть все отверстия чистыми тряпками, чтобы внутрь двигателя не могли попасть посторонние предметы.

Подробно разборка двигателя описывается ниже в разделе под заголовком "Ремонт и переборка". Таким образом описываются работы, которые могут выполняться как на снятом двигателе, так и без снятия его с автомобиля, не повторяя дважды описания определенных работ, связанных с разборкой двигателя. Если требуется полная разборка двигателя, нужно просто скомбинировать отдельные ра-

бочие операции, причем в указанной последовательности.

В общем следует всегда помнить о том, что перед снятием необходимо маркировать все подвижные детали, чтобы впоследствии устанавливать их в прежнем положении, если они будут устанавливаться повторно. Это относится ко всем двигателям и особенно важно для поршней, клапанов, крышек подшипников и вкладышей подшипников. Снимаемые детали складывать так, чтобы их не перепутать.

Ни в коем случае не маркировать опорные и сопрягаемые поверхности рейснаделем или даже штамповать на них цифры. Для маркировки лучше всего подходит краска. Клапана лучше всего устанавливать в отверстия в дне перевернутой картонной коробки, так что рядом на коробке можно писать их номера. На рисунке 333 представлено расположение снятых клапанов 8-клапанного двигателя.

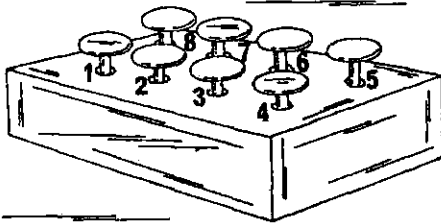


Рис. 333. Клапана могут устанавливаться в отверстия в дне перевернутой картонной коробки в порядке их последующей установки.

Большинство деталей изготовлено из алюминия и требуют соответствующего обращения. Если для разделения отдельных деталей требуются удары молотком, то следует пользоваться только резиновым, пластмассовым или кожаным молотком.

Если в распоряжении не имеется предписанного монтажного стэнда, лучше всего отпилить деревянные блоки таким образом, чтобы на них мог уста-

навливаться двигатель с обеспечением доступа к его верхней и нижней сторонам. Головка цилиндров после ее снятия может быть закреплена в тисках за металлическую скобу, привертнутую к шпилькам впускного коллектора.

Полная разборка двигателя производится следующим образом:

- Слить масло из двигателя.
- Отвернуть болты, соединяющие двигатель с коробкой передач и отделить коробку передач от двигателя, не прикладывая при этом вес коробки передач к валу сцепления.
- Отвернуть с боку двигателя масляный фильтр. При этом пользоваться цепным ключом, изображенным на рисунке 334. Масляный фильтр расположен позади генератора переменного тока.
- Вытащить маслоизмерительный стержень.
- Снять ведущий и ведомый диски сцепления. Для блокирования коленчатого вала при отворачивании болтов вставить в зубчатый венец маховика блокиратор, показанный на рисунке 335, или отвертку.

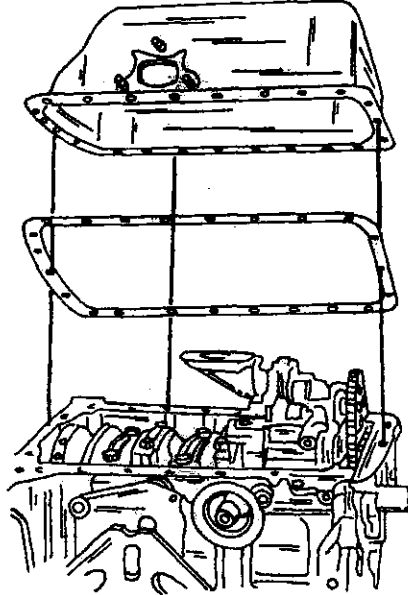


Рис. 336. Снятие масляного картера.

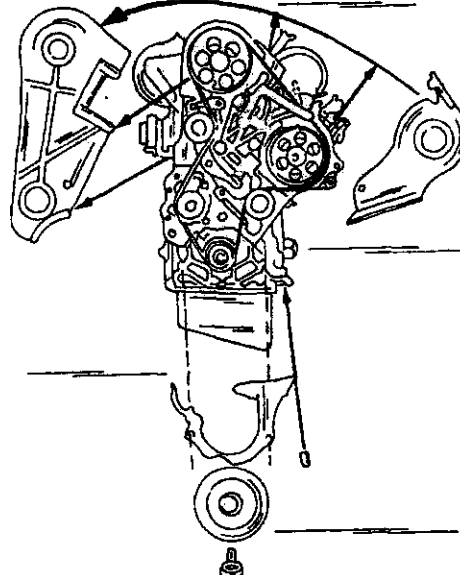


Рис. 337. Детали, снимаемые с передней стороны двигателя.

- Снять масляный картер. Для этого поставить двигатель на блок цилиндров и равномерно по кругу отвернуть 23 болта. Снять масляный картер (Рис. 336) и удалить прокладку.
- Удерживая маховик от проворачивания способом, показанным на рисунке 335, отвернуть болт ременного шкива коленчатого вала. Отвернуть также болты маховика. Если маховик крепко засел, обстучать его пластмассовым молотком. Положение установочки маховика маркировать не требуется, так как он

может устанавливаться только в одном положении.

- Снять с вала с помощью двух монтажных ремней шкив коленчатого вала. Можно также воспользоваться съемником, два болта которого можно вворачивать в резьбу на ременном шкиве.
- Отвернуть и снять с передней стороны двигателя оба кожуха зубчатого ремня. Снять также кожух с нижней стороны. На рисунке 337 представлен этап разборки на этой рабочей операции.
- Приготовить три болта М8 х 40. Один из болтов вставить в шкив распределительного вала в месте (1) на рисунке 338, а два других болта вставить в приводной шкив топливного насоса высокого давления в местах (2) и (3). При этом газораспределительный механизм блокируется. Если должна производиться полная разборка двигателя, эти работы не производятся. Болты вставляются только если требуется сохранить регулировку газораспределительного механизма.
- Ослабить болты (4) и (5) натяжного устройства ремня. Вставить в четырехгранное отверстие (6) на рисунке 338 удлинитель, имеющий четырехгранник 9,52 мм (и храповик), как показано на рисунке 339, чтобы сжать пружины автоматического устройства натяжения ремня. Это четырехгранный переходник из комплекта головок ключей с приводом 3/8 дюйма. Снова затянуть болт (5) на рисунке 338, чтобы удерживать натяжитель в новом положении.

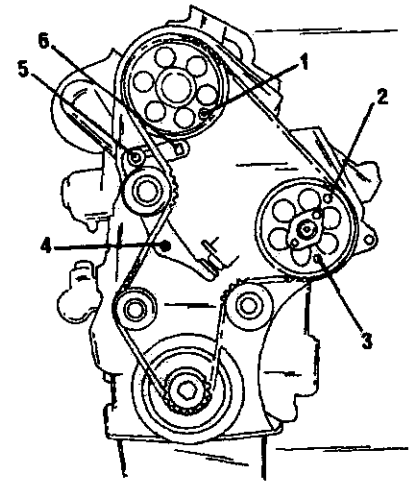


Рис. 338. Снятие и установка зубчатого ремня

1. Вставленный болт
2. Вставленный болт
3. Вставленный болт
4. Болт натяжного устройства ремня
5. Болт натяжного устройства ремня
6. Четырехгранное отверстие

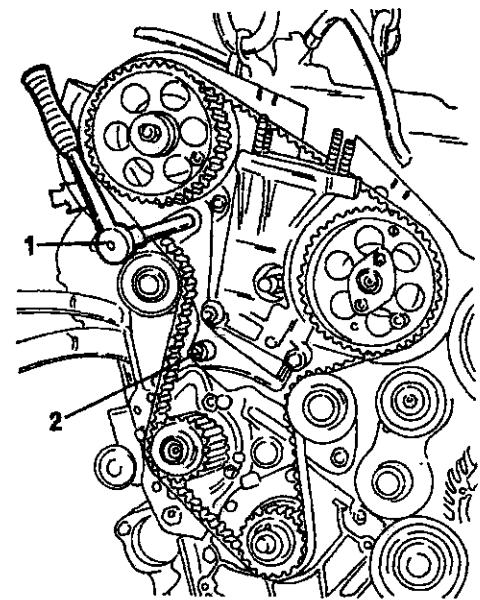


Рис. 339. Снятие зубчатого ремня. Отвернуть гайку (2) и гайку, закрытую храповиком, и после этого повернуть натяжитель удлинителем головок ключей (1), чтобы сжать пружины.

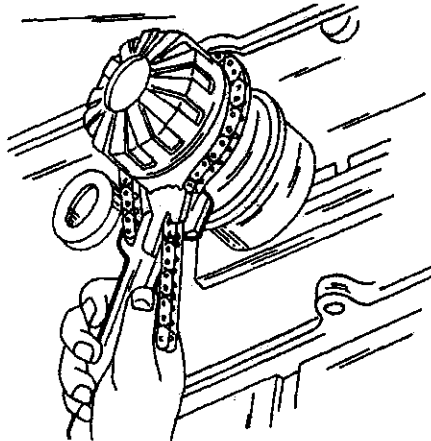


Рис. 334. Масляный фильтр отворачивается с помощью цепного ключа.

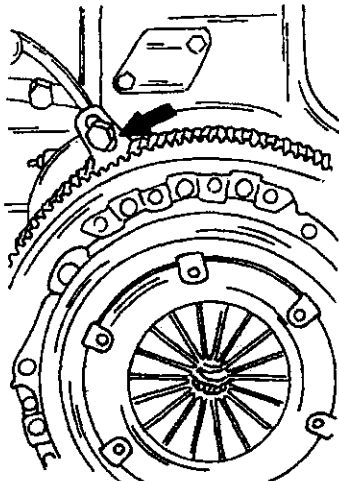


Рис. 335. Удерживание маховика от проворачивания. Блокирующий сегмент вставляется в зубья зубчатого венца маховика.

- Осторожно снять зубчатый ремень вперед с зубчатых шкивов.
- Снять головку цилиндров, как описывается в соответствующем подразделе.
- Отвернуть пять болтов крепления водяного насоса и снять водяной насос в сборе. Под водяным насосом установлена прокладка.
- Отвернуть два болта корпуса термостата и снять корпус термостата.
- Снять все детали с наружной стороны двигателя. Среди них масляный радиатор, вакуумный насос, детали вентиляции и т.д.
- Снять зубчатый шкив с коленчатого вала. Это делается с помощью двух монтировок.
- После отворачивания болтов (2) и (3) на рисунке 340 снять натяжной ролик (4). Пружина расположена с внутренней стороны несущей скобы двигателя. Для удержания пружины и толкателя в их положении в мастерской пользуются специальным инструментом. Поэтому при снятии скобы действовать осторожно.
- Отвернуть два болта (1) на рисунке 341 и снять расположенный в середине натяжной ролик.
- Отвернуть крышку перед масляным насосом (6 болтов) и снять прокладку. Фланец, сидящий на двух центрирующих штифтах, отжимать осторожно.
- С нижней стороны двигателя отвернуть три болта крепления масляного насоса. Вытащить в бок распорную плату (Рис. 342), вывести приводную цепь из зацепления со звездочкой масляного насоса и снять масляный насос. На рисунке 343 показано, как снимается масляный насос при одновременном отсоединении цепи.
- Снять с коленчатого вала звездочку привода масляного насоса и клин и после этого снять цепь.
- Снять зубчатый шкив распределительного вала. Снять также шкив топливного насоса высокого давления. Снимаемые детали показаны на рисунке 344.
- Пользуясь рисунком 345, снять топливный насос высокого давления и трубки впрыска топлива.
- Отвернуть гайки крепления крышек шатунных подшипников, снять крышки подшипников и поршни вместе с шатунами и сложить их в порядке установки.
- Снять крышки коренных подшипников, предварительно замаркировав положение крышек в картере двигателя. Сложить крышки и вкладыши подшипников в порядке установки.
- Снять сальник коленчатого вала со стороны маховика. Сальник должен обязательно заменяться.
- Вытащить коленчатый вал и верхние половины крышек подшипников из отверстий. Замаркировать и также вытащить полушайбы для регулировки осевого люфта.
- Поршни и шатуны разбираются в соответствии с указаниями соответствующего раздела. Поршневые пальцы крепятся в канавках в отверстиях поршней стопорными кольцами.

15.3. СБОРКА ДВИГАТЕЛЯ

- Следующие общие указания относятся ко всем типам двигателей:
- Перед сборкой проверить, что детали чистые и не имеют посторонних включений.
 - Нанести слой смазки на все вращающиеся и подвижные детали. Это следует делать до сборки, а не после сборки, так как в этом случае смазка не сможет проникнуть к местам непосредственного контактирования деталей. Особенно важно обильно смазать моторным маслом поршни, поршневые кольца и стенки цилиндров.
 - Тщательно очистить все детали блока цилиндров, если двигатель полностью разбирался. При неполной разборке не допускать попадания посторонних предметов в разобранные детали двигателя или в полости. Во избежание этого все отверстия следует или заклеивать, или закрывать тряпками.
 - Каналы смазки и смазочные отверстия лучше всего продувать сжатым воздухом. Если магистрали сжатого воздуха не имеется, прочищать каналы смазки и смазочные отверстия деревянной палочкой, ни в коем случае не пользуясь металлическими предметами. Ни в коем случае не экономить на деталях и повторно не устанавливать изначально поврежденные детали.
 - В таблицах размеров и регулировок приведены пределы износа для большинства подвижных деталей. В случае сомнений или при приближении к границе износа рекомендуется заменить деталь, сэкономив на еще одной разборке двигателя в скором будущем.

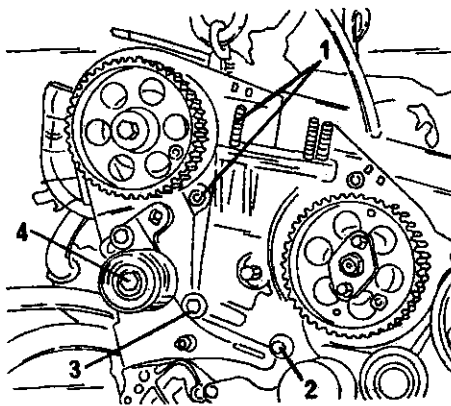


Рис. 340. Снять верхний натяжной ролик (4) после отворачивания болтов 1, 2 и 3.

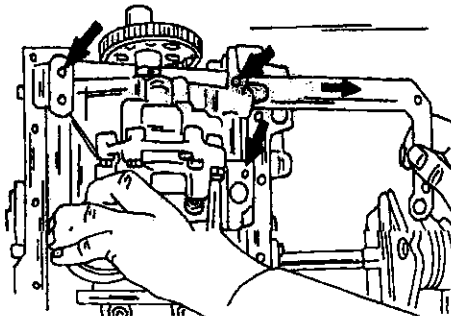


Рис. 342. Снятие масляного насоса. Вытащить распорную плату указанным способом. Стрелками указаны болты насоса.

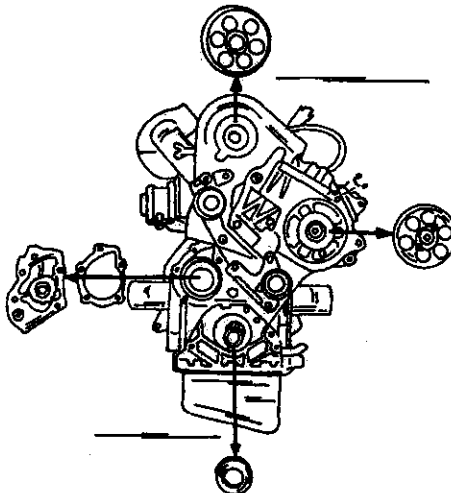


Рис. 344. Детали, снимаемые с передней стороны двигателя.

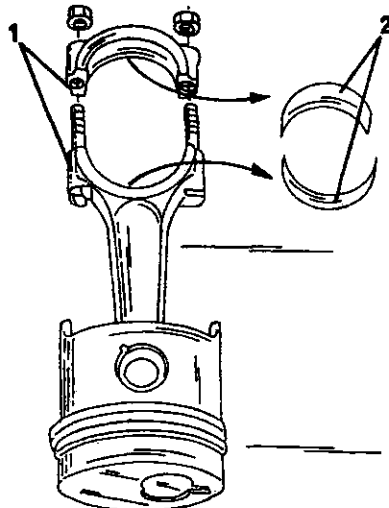


Рис. 346. Поршень.

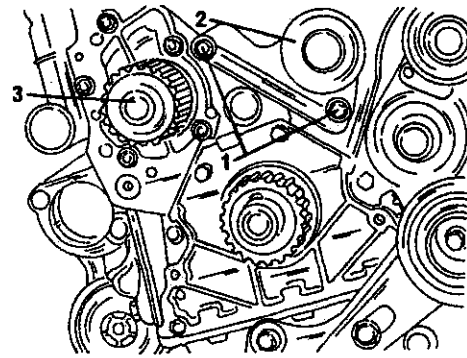


Рис. 341. Снять натяжной ролик ремня в середине после отворачивания болтов.

1. Болты
2. Натяжной ролик
3. Водяной насос

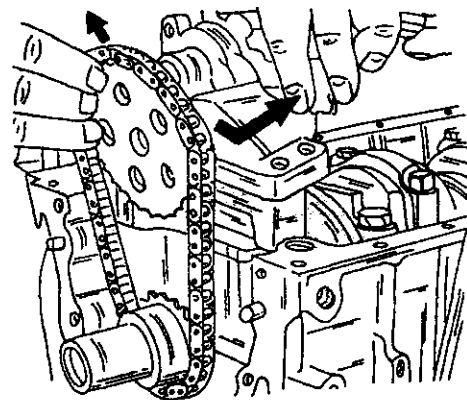


Рис. 343. При вытаскивании масляного насоса в сторону тянуть звездочку масляного насоса вверх. После этого снимается приводная цепь и звездочка.

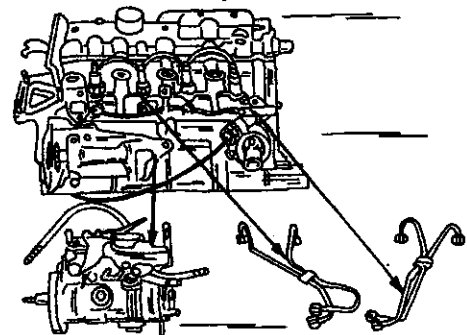


Рис. 345. Снятие топливного насоса высокого давления и трубок впрыска топлива.

- Все запчасти следует приобретать только в представительствах Peugeot, указывая при этом номер двигателя. Так как постоянно производится модернизация и вследствие этого модификация отдельных деталей, только поставщик Peugeot в состоянии выбрать нужную запчасть.
- Собрать поршни и шатуны по указаниям раздела 15.5.3.
- Вложить в соответствии с маркировкой на рисунке 346 вкладыши шатунных подшипников в шатуны (при установке прежних деталей). Направляющие выступы вкладышей должны входить в вырезы в отверстиях шатунов.
- Шатун и крышка подшипника имеют метки с противоположных сторон (1). В соответствии с этим вставлять вкладыши подшипников (2).
- Приложить обе полушайбы для регулировки осевого люфта коленчатого вала с каждой стороны второго коренного подшипника коленчатого вала (первый подшипник расположен рядом со сцеплением). Смазочные отверстия обеих половин шайб должны быть обращены с каждой стороны наружу, то есть к щекам коленчатого вала. Шайбы хорошо смазать моторным маслом. На рисунке 347 представлено расположение деталей.
- Осторожно вставить коленчатый вал во вкладыши подшипников. Рабочие поверхности должны быть хорошо смазаны моторным маслом. Для этого

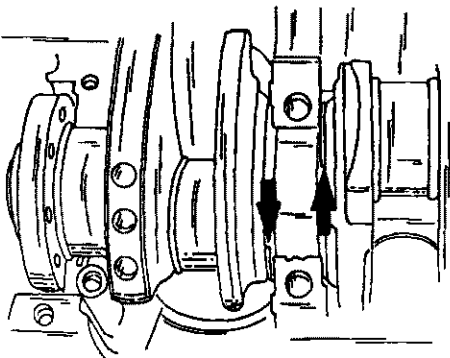


Рис. 347. Здесь вставляются распорные шайбы для регулировки осевого люфта коленчатого вала.

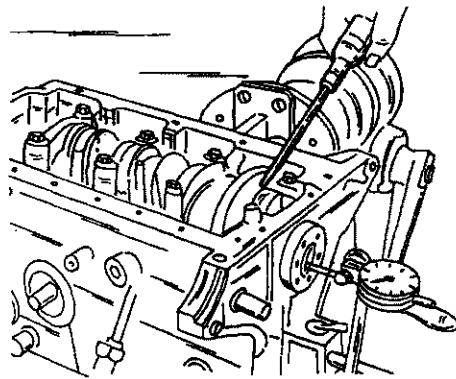


Рис. 348. Измерение осевого люфта коленчатого вала.

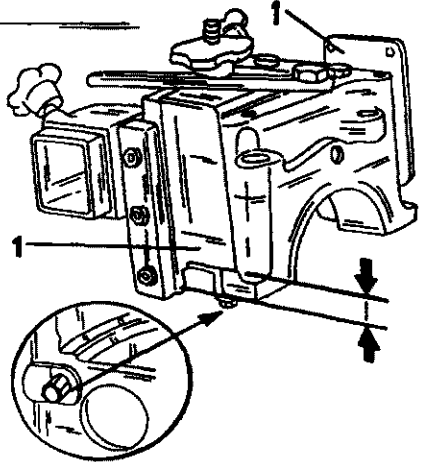


Рис. 349. Инструмент для установки крышки заднего подшипника коленчатого вала. Две направляющие пластины (1) прижимают боковые уплотнения в канавки. Уплотнения должны иметь указанные выступы.

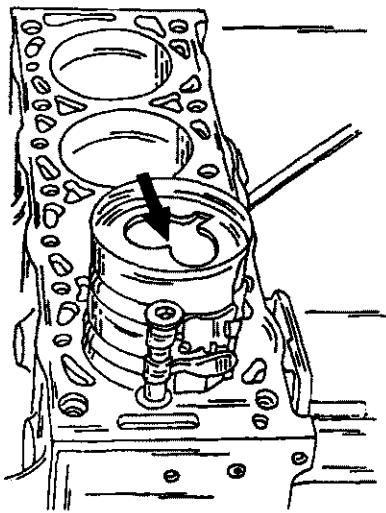


Рис. 350. Установка поршней. Наложить стяжную ленту указанным образом и утапливать поршень вниз в указанном направлении до тех пор, пока можно будет снять стяжную ленту.

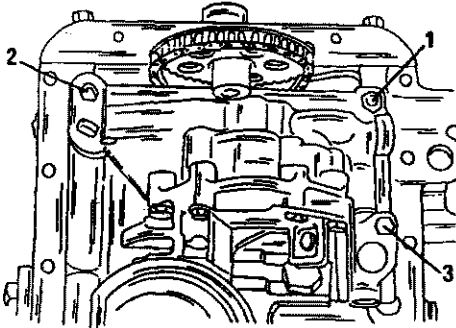


Рис. 351. Расположение болтов крепления масляного насоса. Болты имеют различную длину.

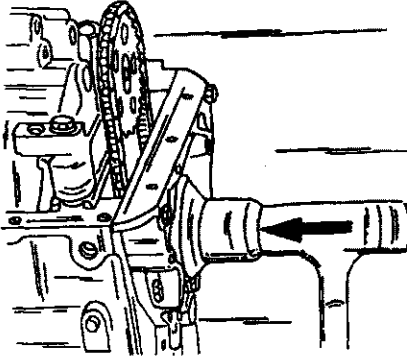


Рис. 352. Запрессовка сальника коленчатого вала со стороны привода газораспределительного механизма.

- вместе вводить под небольшим углом в блок цилиндров до посадки крышки. Для этого прижимать инструмент вниз.
 - Вставить оба болта крышки и затянуть их вручную.
 - Отвернуть инструмент с крышки и вытащить его вместе с направляющими пластинами из блока цилиндров.
 - Равномерно в направлении изнутри наружу затянуть болты крышек всех подшипников до момента затяжки 70 нм.
 - Ввернуть во фланец коленчатого вала два болта (болты крепления маховика) и вставить между болтами отвертку. Проворачивать коленчатый вал за отвертку, чтобы проверить отсутствие заклинивания вала. Заклинивающий вал сразу же проверить, прежде чем продолжать сборку двигателя.
 - Смазать новый сальник с наружной стороны моторным маслом и запрессовать сальник с задней стороны блока цилиндров. При этом не повредить сальник.
 - разложить собранные поршни и шатуны по номерам. Наложить на первый поршень стяжную ленту и вставлять поршни в соответствии с маркировкой в хорошо смазанные моторным маслом отверстия цилиндров (Рис. 350). При этом проводить шатун так, чтобы он сел на шатунную шейку. Если вкладыши подшипников устанавливаются повторно, не перепутать их местами. После установки проверить, находится ли углубление в указанном положении. Таким же образом установить поршень четвертого цилиндра.
 - Вложить вкладыши подшипники в соответствии с маркировками в крышки подшипников обоих установленных шатунов. Хорошо смазать моторным маслом поверхности подшипников. Повторно установить вкладыши устанавливать в соответствующие шатунные подшипники. Затянуть крышки моментом 50 нм.
 - Вернуть коленчатый вал до занятия другими шатунными шейками нижнего положения и описанным образом установить два других поршня с шатунами. После установки еще раз проверить отсутствие заклинивания коленчатого вала.
 - Установить с передней стороны щиток подшипника с новой прокладкой. Болты затянуть моментом 10 нм.
- При установке масляного насоса наложить на звездочку масляного насоса приводную цепь, установить масляный насос и вставить дистанционную плату между насосом и блоком цилиндров, то есть в порядке, обратном снятию на рисунке 342.
- Затянуть болты (1), (2) и (3) на рисунке 351 с моментом затяжки 13 нм. Болты имеют различную длину. Болт (1) самый короткий, болт (2) самый длинный, а длина болта (3) средняя.
 - Осторожно запрессовать подходящим стержнем сальник заподлицо в щиток подшипника. При этом выбрать подходящий стержень, который прилегает к сальнику по всей наружной поверхности, как видно из рисунка 352.
 - Покрывать контактные поверхности под масляный картер уплотняющей массой и поставить масляный картер с новой прокладкой. Ввернуть 23 болта и равномерно затянуть по кругу моментом 13 нм.
 - Установить маховик на коленчатый вал. При этом повернуть маховик на фланце коленчатого вала до совпадения всех отверстий. Болты должны обязательно заменяться. Покрывать резьбу болтов контрольной пастой. При затяжке болтов удерживать маховик от проворачивания соответствующим образом, представленным на рисунке 335. Равномерно затянуть болты до момента 50 нм.
 - Вложить ведомый диск сцепления в маховик и поставить корзину сцепления. Удлиненная сторона ступицы ведомого диска должна быть обращена наружу. Повернуть ведущий диск до совпадения обоих кернений (при повторной установке прежних деталей) и ввернуть болты. Для установки сцепления требуется центрирующий вал. В разделе "Сцепление" эта рабочая операция описана подробно. Удерживать маховик выше описанным способом и перекрестно затянуть болты до момента 22 нм. Проверить свободное осевое перемещение центрирующего вала.

- использовать масленку и растереть масло пальцем, не пользоваться кисточкой для нанесения масла.
- Установить в прежнем порядке крышки подшипников в вставленные вкладышами подшипников (в крышке подшипника № 2 распорные шайбы). Крышки подшипников пронумерованы, и номера на крышках должны быть обращены к стороне масляного фильтра. Крышку подшипника со стороны маховика пока не устанавливать.
- После этого проконтролировать осевой люфт коленчатого вала:
 - Установить с передней стороны двигателя стрелочный индикатор на соответствующей стойке и приставить измерительный шуп к приливу коленчатого вала, как показано на рисунке 348. Если стрелочный индикатор имеет стойку с магнитом, стойку можно установить на валу и измерительный шуп приставить к шлифованной поверхности блока.
 - Поджать коленчатый вал отверткой в одну сторону и обнулить шкалу стрелочного индикатора.
 - Отжать коленчатый вал в другую сторону и снять показание со шкалы стрелочного индикатора. Значение должно находиться в пределах 0,07 — 0,32 мм.

- Если осевой люфт превышает указанный допуск, следует установить две полушайбы повышенного размера. Обе шайбы должны быть одинаковой толщины. Кроме номинального размера 2,30 мм, имеются шайбы повышенных размеров 2,35, 2,40, 2,45 и 2,50 мм. Важно, чтобы во избежание прижатия коленчатого вала в одну сторону устанавливались обе шайбы одинаковой толщины.
- Теперь для монтажа крышки заднего подшипника требуется специальный инструмент, чтобы установить боковые уплотнения крышки. Во-первых покрыть уплотняющей массой поверхности на картере двигателя под крышку.
- Навернуть на инструмент две направляющие пластины, как показано на рисунке 349. Болты затянуть только вручную.
- Удерживать два новых резиновых уплотнения держателем. Закрепить держатель одним болтом на крышке подшипника и смазать моторным маслом направляющие пластины.
- Сжать руками обе направляющие пластины и все

Имеются прокладки головки цилиндров различной толщины, и толщина устанавливаемой прокладки головки цилиндров зависит от того, насколько поршни выступают над головкой цилиндров. Для определения необходимо толщины прокладки головки цилиндров последовательно устанавливать все поршни в положение верхней мертвой точки.

Следует учитывать, что на дизельных и турбодизельных двигателях толщина прокладки головки цилиндров различна:

- Поставить на очищенную поверхность блока цилиндров стрелочный индикатор на магнитном основании, а измерительный шуп поставить на поверхность у края поршня. В этом положении обнулить шкалу стрелочного индикатора. Этот процесс измерения показан на рисунке 353.
- Оставив магнитное основание индикатора на том же месте на поверхности блока цилиндров, переставить измерительный штифт как можно ближе к центру дна поршня. Этот процесс измерения показан на рисунке 354.
- Таким же образом провести измерения на остальных поршнях и записать результаты измерений.
- Толщина прокладки определяется максимальным результатом измерений, однако разница измерений отдельных поршней не должна превышать 0,12 мм.

Размер выступа определяется теперь следующим образом:

- При результате измерения от 0,54 до 0,65 должна устанавливаться прокладка головки цилиндров толщиной 1,49 мм на дизельных двигателях или 1,50 мм на турбодизельных двигателях. Прокладка дизельного двигателя имеет засечку, показанную на рисунке 355. Прокладка турбодизельного двигателя маркируется указанным на рисунке 356 образом. У прокладки номинальной толщины имеется одна засечка с краю.
- При результате измерения от 0,65 до 0,77 должна устанавливаться прокладка головки цилиндров толщиной 1,61 мм на дизельных двигателях или 1,60 мм на турбодизельных двигателях. У этой прокладки имеются две засечки с краю.
- При результате измерения от 0,77 до 0,82 должна устанавливаться прокладка головки цилиндров толщиной 1,73 мм на дизельных двигателях или 1,70 мм на турбодизельных двигателях. У этой прокладки имеются три засечки с краю. Следует иметь в виду, что прокладки турбодизельных двигателей имеют два комплекта засечек в месте, показанном на рисунке 356.

После измерения выступов поршней, прежде чем приступать к продолжению сборки, повернуть коленчатый вал в положение, при котором все поршни устанавливаются в среднем положении в цилиндрах.

- Проверить, что центрирующий штифт (1) на рисунке 356 находится в блоке цилиндров, и установить головку цилиндров, как это описывается в соответствующем разделе. Сразу же отрегулировать зазоры клапанов (см. соответствующий раздел).
- Установить водяной насос с новой прокладкой и затянуть болты до момента затяжки 15 нм.
- Завернуть оба температурных выключателя в корпус термостата. Их расположение представлено на рисунке 357.
- Смазать уплотняющей массой резьбовую часть капсулы автоматического регулятора ускоренных оборотов холодного хода (3) на рисунке 357 и завернуть в штурцер системы охлаждения (30 нм).
- Поставить термостат с двумя новыми прокладками в корпус. После этого закрепить собранный корпус термостата на головке цилиндров.
- Снять зубчатый шкив распределительного вала (он должен еще находиться на валу, так как выставлялись зазоры клапанов) и запрессовать сальники распределительного вала, не повредив сальники. Немного смазать уплотняющие губки сальников.
- Установить зубчатый шкив распределительного вала. Затянуть центральный болт моментом 35 нм. При этом удерживать зубчатый шкив определенным образом от проворачивания. Например, можно вставить стержень в отверстие зубчатого шкива и упереть его в головку цилиндров.
- Установить топливный насос высокого давления (см. соответствующий раздел).
- Провернуть коленчатый вал, распределительный вал и приводной шкив топливного насоса высокого давления до занятия шпонками положений, показанных на рисунке 358.
- Надеть зубчатый шкив топливного насоса высокого давления и затянуть центральный болт. При этом удерживать шкив от проворачивания (вставить стержень). Болт затянуть моментом 50 нм. Поставить удерживающую плиту приводного шкива топливного насоса высокого давления и затянуть два болта моментом 12 нм.
- Надеть на конец коленчатого вала зубчатый шкив (не сместить шпонку) и полностью загнать его на вал с помощью куска трубы.

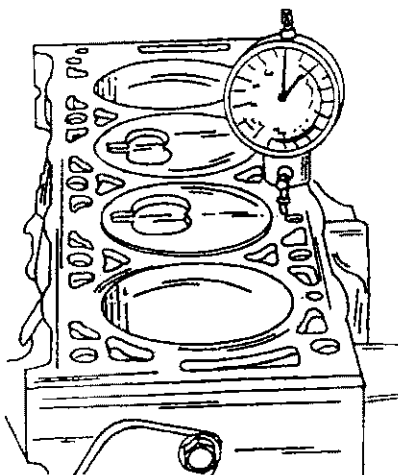


Рис. 353. Первый этап измерения выступа поршня над поверхностью блока цилиндров.

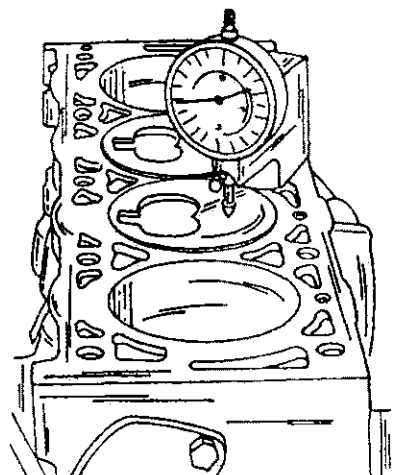


Рис. 354. Переместить измерительный штифт как можно ближе к центру дна поршня. Индицируемое значение является выступом поршня над поверхностью блока цилиндров.

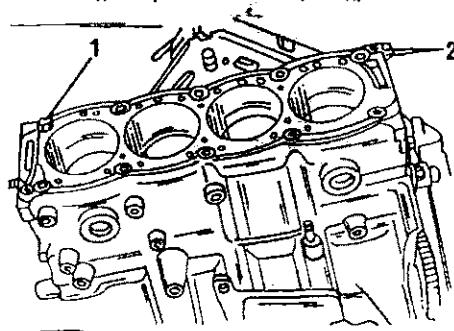


Рис. 355. Наложённая прокладка головки цилиндров. Центрирующий штифт (1) устанавливается в указанном месте. Засечки прокладки головки цилиндров располагаются в месте (2).

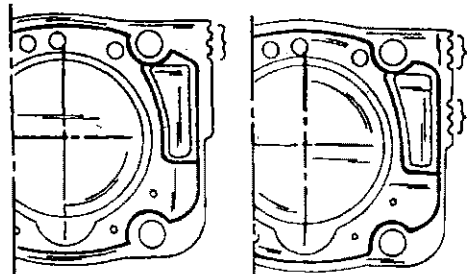


Рис. 356. Прокладка головки цилиндров. Слева — прокладка дизельного двигателя, справа — прокладка турбодизельного двигателя. У последней прокладки имеется две засечки.

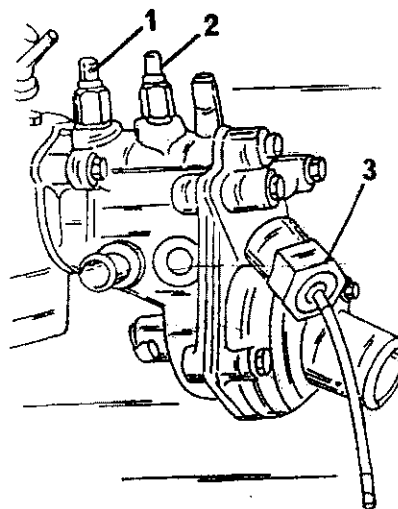


Рис. 357. Расположение температурных выключателей в корпусе термостата. Выключатель (1) устанавливается не всегда.

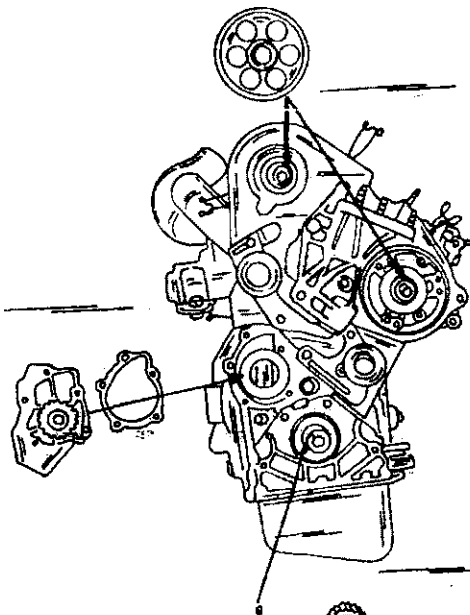


Рис. 358. Стрелками указаны положения шпонок на различных валах перед наложением зубчатого ремня.

- Вставить в зубчатый шкив распределительного вала в месте (1) на рисунке 338 один из болтов М8 х 40, использовавшихся при разборке. Болт входит с задней стороны в отверстие и блокирует зубчатый шкив распределительного вала при наложении зубчатого ремня.
- Таким же образом заблокировать приводной шкив топливного насоса высокого давления. На этот раз в отверстие вставляются болты (2) и (3). Проверить, что шкив заблокирован.

После этого следует выставить коленчатый вал. Для этого используется металлический стержень диаметром 8 мм, который вставляется с задней стороны блока цилиндров, как видно из рисунка 359. При этом стержень входит в отверстие в маховике и блокирует его в нужном положении. На рисунке показан специальный инструмент фирмы Peugeot.

- Наложить зубчатый ремень. Сначала ремень накладывается на зубчатый шкив коленчатого вала,

затем на жестко закрепленный направляющий ролик в середине, приводной шкив топливного насоса высокого давления, натяжной ролик и наконечник на шкив водяного насоса. Проверить зацепление ремня со всеми зубчатыми шкивами. Натянуть зубчатый ремень, следуя указаниям раздела 15.8.

- Отрегулировать положение впрыска топливного насоса высокого давления в соответствии с указаниями соответствующего раздела.
- Установить ременной шкив коленчатого вала. Покрывать резьбу болта пастой "Loctite". Затянуть болт до момента затяжки 40 нм и из этого положе-

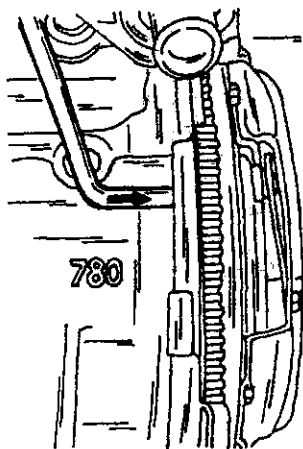


Рис. 359. Стержень для блокировки коленчатого вала вставляется с задней стороны картера двигателя в указанном месте.

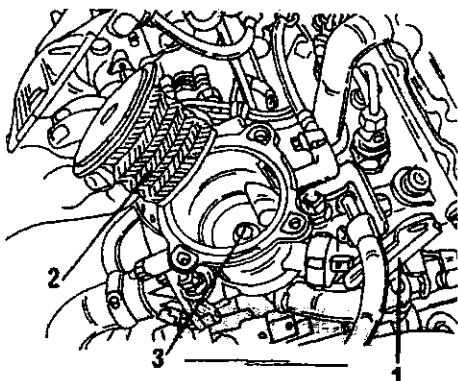


Рис. 361. Снять подъемную скобу двигателя (1), топливный фильтр (2) и отвернуть болт (3).

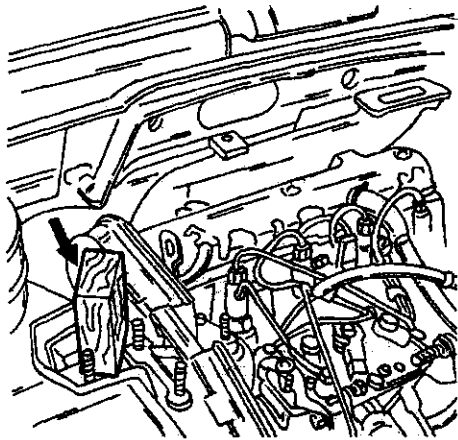


Рис. 363. При турбодизельном двигателе проложить деревянную прокладку в указанном месте, чтобы избежать повреждений двигателя.

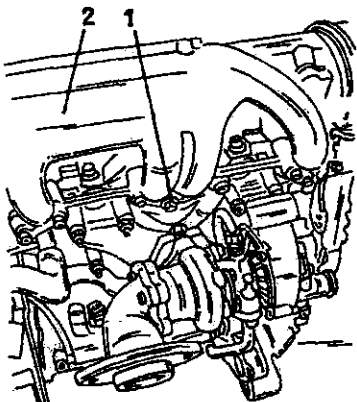


Рис. 364. Ослабить болт (1) и снять впускной коллектор (2) турбодизельного двигателя. Снять также турбонагнетатель.

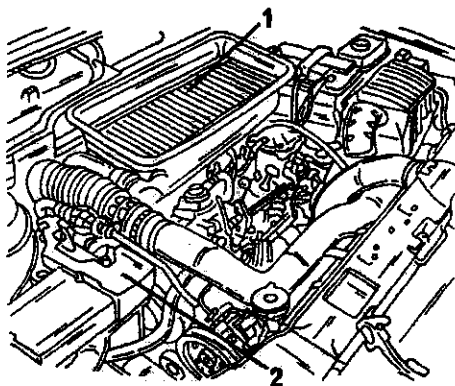


Рис. 360. Моторный отсек. Детали (1) и (2) должны сниматься.

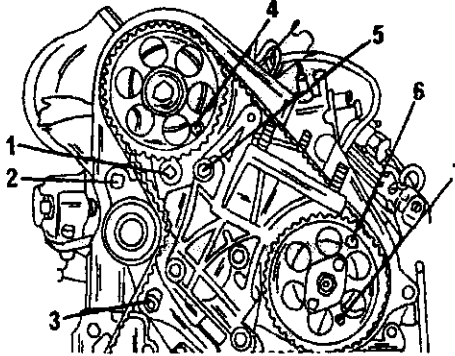


Рис. 362. Передняя сторона двигателя с подробностями для снятия зубчатого ремня.

1. Четырехгранное отверстие
2. Болт натяжителя ремня
3. Болт натяжителя ремня
4. Вставленный блокирующий стержень
5. Болт подвески двигателя
6. Вставленный блокирующий стержень
7. Вставленный блокирующий стержень

ния дотянуть еще на угол 60°. При этом коленчатый вал должен быть заблокирован.

- Ввернуть свечи накаливания и затянуть моментом 22 нм. Надеть токораспределительную шину на контактные штифты свечей накаливания и затянуть гайки моментом 4 нм.
- Ввернуть форсунки (90 нм) и навернуть накидные гайки трубок впрыска топлива (20 нм).
- Поставить защитные кожухи зубчатого ремня. С помощью мощной отвертки вставить пружинную планку в середине.
- Установить масляный фильтр и затянуть его моментом 14 нм. Предварительно обильно смазать моторным маслом резиновое кольцо фильтра.
- Все остальные работы производятся в обратной последовательности: момент затяжки крепления выпускного коллектора 20 нм, момент затяжки крепления впускного коллектора 23 нм.

15.4 ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ

15.4.1 Снятие

Головка цилиндров может сниматься без снятия двигателя, однако следует указать на то, что частично должен сниматься зубчатый ремень. Для работы требуется стрелочный индикатор на магнитном основании, чтобы определить толщину прокладки головки цилиндров. При этих условиях работа производится следующим образом. При этом приводятся только самые важные рабочие операции.

- Поднять переднюю сторону автомобиля и снять правое переднее колесо.
- Отсоединить провода от аккумулятора и снять аккумулятор.
- Слить охлаждающую жидкость из системы охлаждения. Для этого отвернуть пробки на блоке цилиндров и на радиаторе. Если охлаждающая жидкость еще не старая, слить ее в чистый сосуд. Охлаждающая жидкость содержит антифриз и может снова быть использована, если она не долго проработала в системе охлаждения. В противном случае утилизация охлаждающей жидкости производится с соблюдением правил по защите окружающей среды.

- Снять в середине моторного отсека большую воздушную распределительную коробку. На турбодизельном двигателе в этом месте располагается охладитель наддувочного воздуха, который в этом случае необходимо снимать. На рисунке 360 представлена воздушная распределительная коробка. Позиция (2) на рисунке — так называемая виброинерционная масса. Ее также следует снять.

- Рядом с аккумулятором располагается релейная коробка. Отсоединить все подключенные электрические провода и отвести их в сторону.
- Последующие работы выполняются с использованием рисунка 361. Отвернуть рычажную скобу (1) и снять топливный фильтр (2). Отвернуть болт (3) в середине корпуса фильтра.
- Отвернуть поддон аккумулятора.
- Отвернуть болты крепления штуцера системы охлаждения и снять штуцер.
- Освободить замки подключения шлангов в соответствии с данным разделом Отопитель или раздела 15.1 и снять все шланги между двигателем и кузовом.
- Отсоединить все электрические провода между двигателем или головкой цилиндров и кузовом. Сюда относятся провода свечей накаливания, устройства отключения подачи топлива, провод датчика температуры для индикации на приборной доске, провода температурных выключателей и т.д.
- Подвести под двигатель домкрат и приподнять двигатель, чтобы он находился под небольшим натягом.
- Снять опору двигателя (Рис. 331) со стороны привода газораспределительного механизма. На турбодизельном двигателе предварительно вытащить упор из несущей скобы.
- Отсоединить трос газа. Более подробно об этом см. раздел "Устройство впрыска топлива дизельного двигателя".
- Отсоединить подающий и сливной топливные шланги. Один из шлангов показан позицией 91 на рисунке 324, второй шланг (2), который соединен с ручным насосом, отсоединяется от насоса.
- Отвернуть трубу глушителя от выпускного коллектора. Для этого отвернуть с нижней стороны две гайки с чашками и вытащить пружины. Разъединить соединение. Для обеспечения герметичности соединения при затяжке гаек до нужного момента затяжки происходит сжатие пружин. Рядом с глушителем расположены три тяги переключения передач коробки передач (Рис. 327). Их следует отжать от рычагов, вставляя отвертку за шаровые шарниры.
- Снять щиток из колесной ниши.
- Отвернуть и снять с передней стороны двигателя оба кожуха зубчатого ремня. Снять также кожух с нижней стороны.
- Вставить в картер двигателя в месте, показанном на рисунке 359, блокирующий стержень. Предварительно провернуть коленчатый вал в положение верхней мертвой точки.
- Снять расширительный бачок системы охлаждения.
- Приготовить три болта М8 х 40. Один из болтов вставить в шкив распределительного вала в месте (4) на рисунке 362, а два других болта вставить в приводной шкив топливного насоса высокого давления в местах (6) и (7). При правильном положении коленчатого вала болты вставляются без затруднений. При этом газораспределительный механизм блокируется.

- Ослабить болты (2) и (3) натяжного устройства ремня. Вставить в четырехгранное отверстие (1) удлинитель, имеющий четырехгранник соответствующего размера и отвести натяжной ролик наружу, чтобы сжать пружины автоматического устройства натяжения ремня. Это четырехгранный переходник из комплекта головок ключей с приводом 3/8 дюйма. Снова затянуть болт (2) на рисунке 362, чтобы удерживать натяжитель в новом положении.
- Осторожно снять зубчатый ремень вперед с зубчатых шкивов.
- При турбодизельном двигателе отклонить двигатель вперед и проложить деревянную прокладку между двигателем и кузовом в месте, указанном на рисунке 363. Ослабить также при этом двигателе болт (1) на рисунке 364, не отворачивая его и снять впускной коллектор. Отвернуть три болта крепления турбонагнетателя и снять турбонагнетатель.
- Отвернуть болт крепления зубчатого шкива распределительного вала и снять зубчатый шкив вместе со вставленным болтом с вала. При отворачивании болта удерживать зубчатый шкив.

- Отвернуть крышку головки цилиндров.
- Отсоединить трубки впрыска топлива.
- За несколько проходов в порядке обратном указанному на рисунке 365 отвернуть и вытащить болты головки цилиндров. Перед повторной установкой измерить длину болтов, то есть не устанавливать болтов с недопустимой длиной.
- Так как головка цилиндров сидит на центрирующей втулке, ее бывает трудно отделить. На станциях обслуживания Peugeot для этого используются два отогнутых рычага, вставляемые в два отверстия под болты головки цилиндров. Такие рычаги можно изготовить и самостоятельно и ими снимать головку цилиндров с блока цилиндров, как показано на рисунке 366. Для освобождения головки приподнять головку обоими рычагами. После этого отвести головку в сторону, чтобы провести распределительный вал через заднюю плату зубчатого шкива. Сразу же проверить, где находится центрирующая втулка. Если она осталась в головке цилиндров, ее нужно вытащить и перед установкой забить в блок цилиндров.
- Очистить контактные поверхности головки цилиндров и блока цилиндров соответствующей очищающей жидкостью. Ни в коем случае не очищать поверхности шабером или шлифовальной бумагой. Дошлифовка поверхности головки цилиндров не допускается. Если распределительный вал свободно вращается, не требуется больше выполнять никаких работ.

После снятия головки цилиндров снять с нее все детали и снять клапаны обычным образом, как описано в соответствующем разделе.

15.4.2 Разборка головки цилиндров

Предполагается, что детали с головки цилиндров уже сняты, то есть головка цилиндров выглядит так, как показано на рисунке 367.

- Снять все крышки распределительного вала. Вынуть оба сальника спереди и сзади. Эти сальники должны обязательно заменяться. На рисунке 338 представлены рабочие операции на этом этапе разборки.

Для снятия клапанов с головки цилиндров требуется специальный съемник клапанов. Один такой съемник представлен на рисунке 93, который однако может быть не обязательно такого вида.

В случае отсутствия съемника клапанов их можно снимать также следующим образом:

- Вложить в камеру сгорания деревянный брусок так, чтобы он упирался в снимаемый клапан.
- Приложить к верхней стороне пружины клапана трубку того же диаметра, что и диаметр тарелки пружины клапана, и резко ударить молотком по трубке. При этом пружина клапана сжимается и оба сухаря клапана выскакивают.
- Снять детали с клапана и вытащить клапан с другой стороны головки цилиндров. Сразу же отметить место установки клапана и отложить клапан соответствующим образом.

Произвести проверку деталей в соответствии с нижеследующими указаниями на возможность их повторной установки.

Клапаны

Небольшие повреждения поверхностей клапана могут быть устранены притиркой клапана в седле, следуя указаниям подраздела "Седла клапанов". Произвести обмер клапана на соответствие данным таблицам размеров и регулировок и заменить клапана, не соответствующие указанным в таблице значениям.

• Если концы стержней клапанов имеют износ, они могут отшлифованы на шлифовальном станке при условии, что для коррекции не требуется снятие материала более 0,50 мм.

• Головки клапанов могут быть отшлифованы на шлифовальном станке при условии, что толщина головки, указанная на рисунке 94 стрелками, становится не тоньше 0,5 мм. это относится и к дизельному двигателю.

• Проверить стержни клапанов, а также в этой связи внутренний диаметр направляющих втулок клапанов, для чего требуется микрометр. Для этого замерить стержни клапанов нескольких местах, как показано на рисунке 95, и записать результаты измерений. После этого измерить внутренний диаметр направляющий втулок клапанов, как показано на рисунке 96. При наличии износа, то есть когда разность результатов измерений составляет более 0,10 мм, следует заменить направляющие втулки клапанов

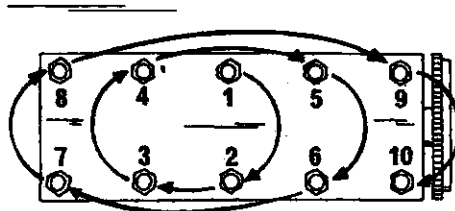


Рис. 365. Последовательность затяжки болтов головки цилиндров. Ослаблять болты в обратном порядке.

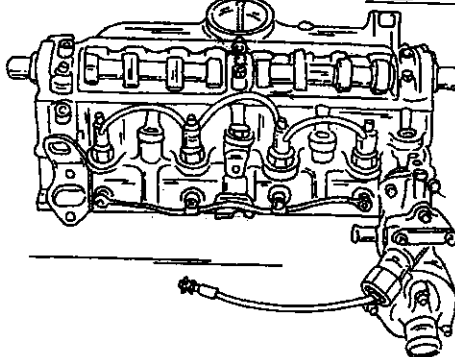


Рис. 367. Головка цилиндров перед разборкой.

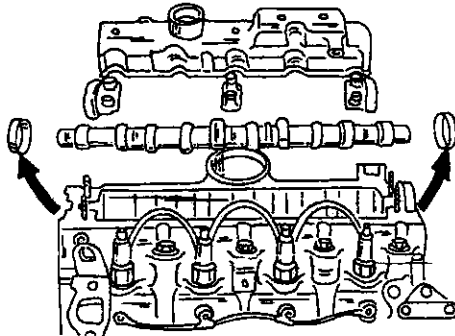


Рис. 388. Разборка головки цилиндров.

нов (см. подраздел "Направляющие втулки клапанов").

Седла клапанов

• Проверить отсутствие следов износа или образования рубцов на всех седлах клапанов. Легкие явления износа могут быть устранены фрезой 45°. Впускной и выпускной клапан имеют одинаковый клапан. Но если седла уже имеют значительный износ, их следует фрезеровать заново или необходима замена колец седел клапанов. Последняя работа требует рассверливания отверстий под седла клапанов и поэтому должна выполняться на станциях обслуживания Peugeot.

• При установке новых направляющих втулок клапанов требуется дофрезерование седел клапанов. Для этого требуется угловая фреза (Рис. 97), которая должна подходить для впускных и выпускных клапанов:

• Отфрезеровать угол седла клапана, а после этого слегка обработать корректирующей фрезой седло с верхней стороны, чтобы уменьшить ширину седла клапана, доведя ее до значения 1,45 мм для впускных клапанов и до 1,8 мм для выпускных клапанов. По достижении этой ширины фрезерные работы заканчиваются.

• Притереть обработанные седла клапанов. Для этого втереть немного шлифовальной пасты и вставить в соответствующее седло клапан. Поставить на клапан присоску и перемещать клапан в обе стороны, как показано на рисунке 98.

• После притирки тщательно удалить с деталей остатки грязи и пасты и проверить седло клапана на головке клапана и в кольце седла. На обеих деталях должно быть видно непрерывное матовое кольцо, которое определяет ширину седла.

• Нанести карандашом на кольцо головки клапана несколько штрихов. Штрихи наносятся по окружности на расстояниях около 1 мм. После

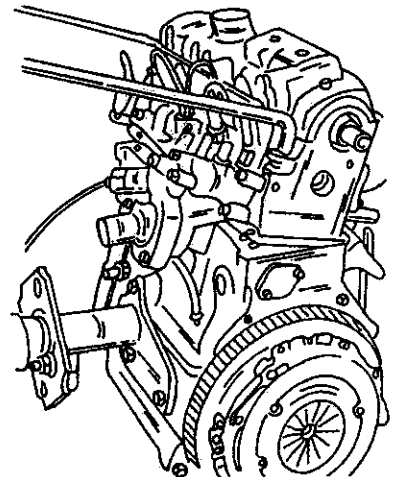


Рис. 366. Применение указанных в тексте рычагов для поднятия головки цилиндров. Демонтаж показан на снятом двигателе.

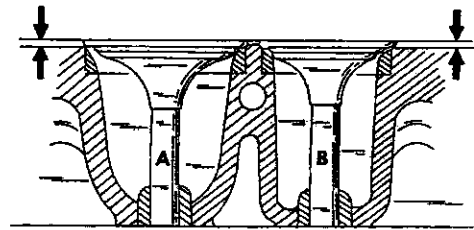


Рис. 369. Головка клапана должна располагаться ниже поверхности головки цилиндров на размер, указанный стрелками. Размеры для впускных клапанов "А" и для выпускных клапанов "В" не одинаковы.

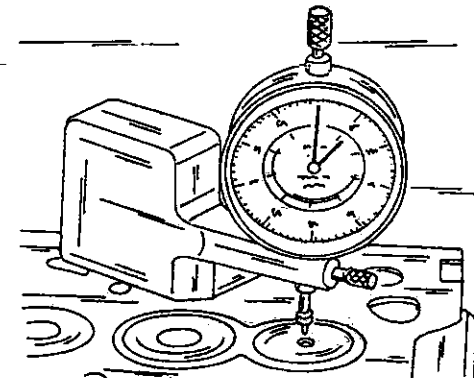


Рис. 370. Расположение стрелочного индикатора для измерения высоты установки клапанов.

этого осторожно опустить клапан в седло и повернуть клапан на 90°, применяя небольшое усилие притирания.

• Вынуть клапан и проверить, удалились ли карандашные штрихи с седла клапана. Если ширина седла клапанов находится в заданных пределах, головка может устанавливаться на автомобиль. В противном случае требуется обработка седла клапанов или в худшем случае замена головки цилиндров. В этом случае необходимо снять все детали со старой головки цилиндров и переставить их на новую головку. На дизельном двигателе еще следует учитывать следующие:

Головки клапанов во избежание столкновения с поршнями должны располагаться на определенной глубине ниже поверхности головки цилиндров. На рисунке 369 этот размер указан стрелками. У впускных клапанов этот размер составляет 0,50 — 1,05 мм, у выпускных клапанов 0,90 — 1,45 мм. Если для очистки седла клапанов требуется их фрезерование, седло садится слишком глубоко в головке цилиндров. Выходом из этого положения является запрессовка нового кольца седла клапана или установка новой головки цилиндров. Для контроля установочной глубины головок клапанов выполняются следующие работы:

• Небольшими порциями фрезеровать седла клапанов

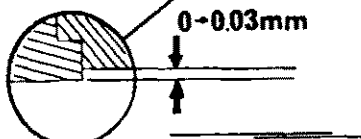
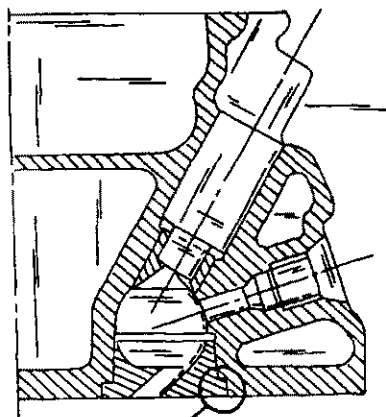


Рис. 371. Предкамеры должны выступать над поверхностью головки цилиндров на указанный размер.

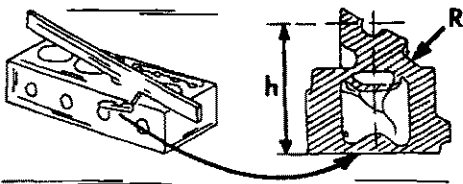


Рис. 373. Расположение маркировки "R" на блоке цилиндров и на прокладке головки цилиндров. Высота головки "h" измеряется между стрелками.

панов, удалить металлическую стружку и вставить клапан в отверстие.

• Установить на поверхность головки цилиндров на соответствующей стойке, как показано на рисунке 370, и упереть измерительный щуп индикатора в очищенную поверхность головки цилиндров. На рисунке показан стрелочный индикатор, использующийся на станции обслуживания Peugeot, однако пригоден любой стрелочный индикатор с соответствующей стойкой. Обнулить шкалу индикатора.

• Не изменяя положения установки стрелочного индикатора, переставить измерительный щуп индикатора на верхнюю сторону головки клапана. На шкале при этом индицируется, на сколько клапан находится ниже поверхности головки цилиндров. На рисунке представлено измерение на выпускном клапане, то есть на меньшем из двух типов клапанов.

• Ту же проверку повторить относительно впускных клапанов.

• Произвести оценку результатов измерений и, если требуется, продолжить фрезерование или устанавливать новые кольца седел клапанов. Однако перед принятием решения следует проверить перекос головки цилиндров.

Для замены седел клапанов нужно высверливать старые кольца седел. Так как это ответственная работа, ее следует поручать станции обслуживания.

• Такие же измерения следует произвести с вставками предкамер. Для этого поставить измерительный щуп индикатора на край предкамеры. Вставка предкамеры должна выступать на величину от 0 до 0,3 мм (Рис. 371). Если это не так, необходима замена предкамер.

Пружины клапанов

Все приведенное о пружинах клапанов для бензиновых двигателей относится и к дизельным двигателям. Пружины клапанов имеют цветовую маркировку и при замене должны устанавливаться пружины только той же маркировки.

Направляющие втулки клапанов

Для точного измерения направляющих втулок клапанов и стержней клапанов требуется микрометр, использование которого было описано в разделе бензиновых двигателей. Если разница между результатами обоих измерений превышает 0,10 мм,

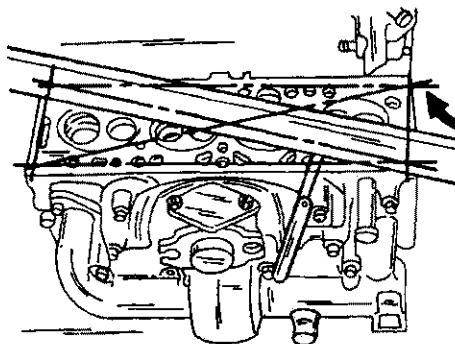


Рис. 372. Контроль перекоса головки цилиндров.

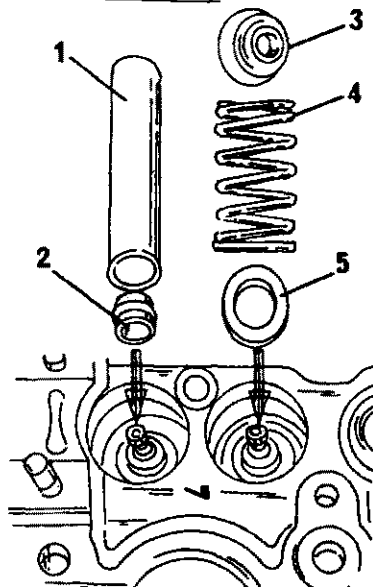


Рис. 374. К установке клапанов.

1. Трубка для установки маслоотражательных колпачков
2. Маслоотражательный колпачок
3. Чашка пружины клапана
4. Пружина клапана
5. Шайба

то должна быть заменена соответствующая направляющая втулка клапана (или все направляющие). При отсутствии микрометра можно также определить люфт стержней клапанов в направляющих втулках так, как это описано для бензиновых двигателей (см. также рисунки 95 и 96).

• Прежде чем заменить направляющую втулку клапана, проверить общее состояние головки цилиндров. Головки цилиндров с небольшими трещинами между седлами клапанов могут быть отшлифованы, при условии, что трещины действительно небольшие.

• Для замены направляющей втулки клапана выпрессовать старую направляющую втулку с помощью подходящей выколотки. Для выпрессовывания направляющих втулок необходимо разогреть головки цилиндров в горячей воде. Перед выпрессовыванием измерить высоту выступа направляющей втулки над поверхностью головки цилиндров. На конусе выколотки следует проточить шейку, чтобы она входила в направляющую втулку.

• При замене направляющих втулок одновременно заменяются и клапаны. После этого необходимо притирать седла клапанов. Имеются направляющие втулки повышенных размеров по диаметру, в соответствии с этим следует рассверливать приемные отверстия под направляющие в головке цилиндров.

• Обильно смазать направляющие втулки моторным маслом и запрессовать их в головке цилиндров до величины выступа, замеренного перед снятием старой направляющей втулки.

• После запрессовки развернуть направляющие втулки клапанов до диаметра 8,00 мм + 0,022 мм. Для этого пользоваться регулируемой разверткой. При этом автоматически получается требующийся люфт стержней клапанов в направляющих втулках.

При замене направляющей втулки клапана требуется фрезерование седел клапанов.

Головка цилиндров

Тщательно очистить поверхности головки цилиндров и блока цилиндров и проверить перекос поверхности головки цилиндров. Для этого накладывать на поверхность головки цилиндров измерительную линейку вдоль, поперек и по диагонали и щупом замерять просвет между линейкой и головкой цилиндров. Если проходит щуп толщиной более 0,03 мм, как показано на рисунке 372, следует отдать головку цилиндров на плоское фрезерование. Если в каком-либо месте просвет больше, необходимо заменить головку цилиндров, так как ее уже невозможно фрезеровать.

Головка цилиндров может фрезероваться, если требуется снять металл не более 0,02 мм, однако при этом следует учитывать следующие особенности.

Некоторые блоки цилиндров в месте, показанном на рисунке 373, имеют маркировку в виде буквы "R". Это означает, что блок цилиндров уже был отфрезерован под повышенный размер. При таком блоке цилиндров при установке головки цилиндров должна устанавливаться более толстая прокладка головки цилиндров, которая также имеет маркировку "R" в указанном месте. Если выясняется, что требуется фрезерование такой головки цилиндров, следует обратиться на станцию обслуживания Peugeot.

Прежде чем принять решение о повторной установке головки цилиндров следует измерить ее высоту между контактными поверхностями ("h", Рис. 373). Она должна составлять 140 мм с небольшим допуском. Головка, имеющая маркировку "R", должна иметь высоту 140,75 мм.

Распределительный вал

Распределительные валы не одинаковы на всех двигателях и, чтобы не нарушить работу газораспределительного механизма, при замене должен устанавливаться нужный распределительный вал.

Вложить распределительный вал концевыми шейками в призмы, как показано на рисунке 102 для распределительного вала бензинового двигателя, или зажать в центрах токарного станка и поставить измерительный щуп стрелочного индикатора к средней шейке подшипника. Медленно поворачивать распределительный вал и считать показания шкалы стрелочного индикатора. При показании, превышающем 0,01 мм вал погнут и подлежит замене.

Проконтролировать опорные шейки на отсутствие видимых повреждений. Если обнаруживаются повреждения, последующие работы можно не выполнять. Все опорные шейки имеют различные диаметры.

15.4.3 Сборка головки цилиндров

Если заменяется головка цилиндров, все детали переставляются со старой головки цилиндров на новую. Тщательно очистить все детали и все подвижные и вращающиеся детали обильно смазать моторным маслом.

• Вставить клапаны в направляющие втулки. Если седла клапанов шлифовались, их следует устанавливать в соответствующие седла головки цилиндров. То же относится и к повторно устанавливаемым клапанам, которые должны ставиться на прежние места.

• Тщательно очистить резьбовые отверстия под головку цилиндров. Отверстия должны обезжирены. Если требуется, можно пройти резьбу метчиком M12 x 150. После этого очистить резьбовые отверстия.

• Пользуясь рисунком 374, поставить новые маслоотражательные колпачки на каждую направляющую втулку клапана.

• Вдвинуть клапаны (обильно смазанные моторным маслом) с нижней стороны головки цилиндров и надеть на них с верхней стороны детали, показанные на рисунке 374. Для этого надеть на каждый клапан пружины и сжать их съемником клапанов. Когда конец стержня клапана начнет выступать с верхней стороны тарелки пружины клапана, вставить острым пинцетом сухари. Медленно отпустить съемник клапанов и поверить, хорошо ли удерживаются сухари в клапанах.

• Ударить пластмассовым молотком по верхней стороне стержня каждого клапана. Плохо сидящие сухари при этом выскочат. Для предосторожности положить тряпку на концы пружин, чтобы детали не разлетались.

• Смазать моторным маслом опорные шейки распределительного вала и осторожно вставить вал в головку цилиндров, не ударяя при этом кулачками или шейками по втулкам подшипников. Поставить

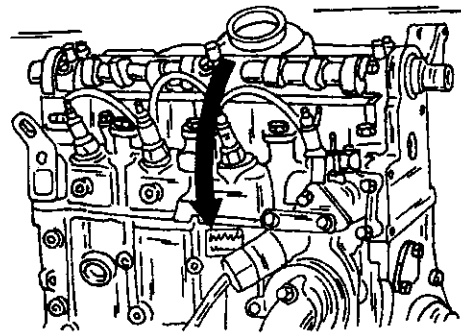


Рис. 375. Установка головки цилиндров. Опустить головку цилиндров по направлению стрелки, после того, как центрирующая втулка войдет в отверстие с другой стороны.

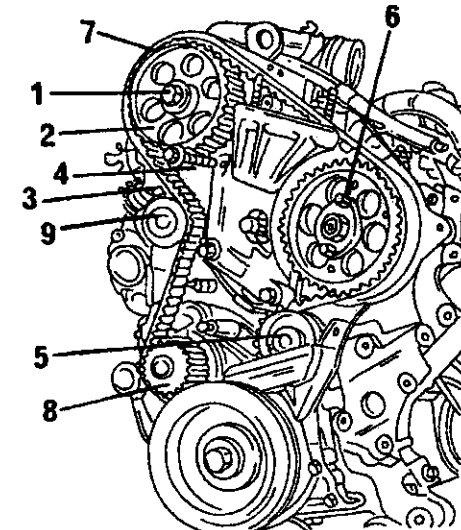


Рис. 377. Установка зубчатого ремня.

1. Болт, 45 нм
2. Зубчатый шкив распределительного вала
3. Болт, 20 нм
4. Болт, 20 нм
5. Направляющий ролик
6. Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления
7. Зубчатый ремень
8. Шкив водяного насоса
9. Натяжной ролик ремня

три крышки подшипников распределительного вала. Крышка, маркированная числом "3", устанавливается со стороны зубчатого шкива. Равномерно затянуть гайки крышек подшипников до момента затяжки 18 нм.

• Запрессовать в головку цилиндров с помощью соответствующего куска трубы оба сальника распределительного вала, после того, как будут отрегулированы зазоры клапанов в соответствии с указаниями раздела 15.4.5.

15.4.4 Установка головки цилиндров

Тщательно очистить резьбовые отверстия под головку цилиндров. Отверстия должны обезжирены. Если требуется, можно пройти резьбу метчиком М12 x 150. После этого очистить резьбовые отверстия.

- Запрессовать с задней стороны в блок цилиндров центрирующую втулку в месте, указанном на рисунке 355.
- Определить толщину прокладок головки цилиндров выше описанным образом.
- Измерить длину болтов головки цилиндров. Все болты, длина которых от схода резьбы до нижней стороны головки болта превышает для дизельного двигателя 121,5 мм и для турбодизельного двигателя 146,8 мм, должны заменяться, так как они имеют слишком большое растяжение.
- Поставить головку цилиндров под углом, чтобы можно было выровнять отверстие в головке цилиндров по центрирующей втулке в блоке цилиндров. После этого опустить головку цилиндров вперед. Установка головки цилиндров представлена на рисунке 375.
- Смазать резьбу болтов и шайбы моторным мас-

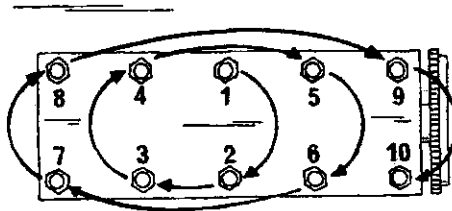


Рис. 376. Последовательность затяжки болтов головки цилиндров.

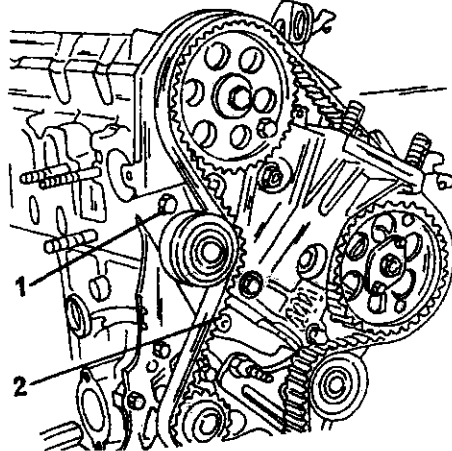


Рис. 378. Ослабить и снова затянуть болт (1) и гайку (2), как описывается в тексте.

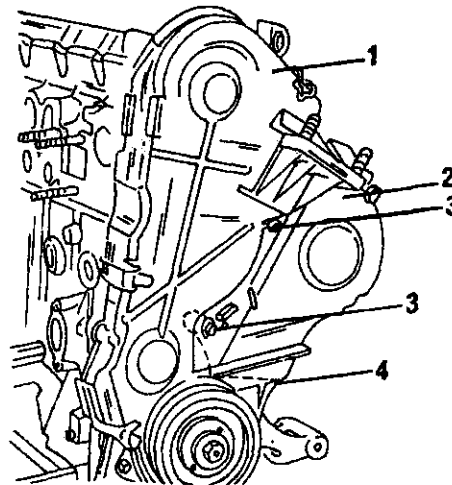


Рис. 379. Установка кожуха зубчатого ремня.

1. Верхний защитный кожух
2. Нижний защитный кожух
3. Шпильки
4. Дистанционная втулка

лом с вставить болты. Для затяжки болтов требуется "Тог"-головка ключа определенного размера. Затяжка болтов производится в последовательности, указанной на рисунке 376, однако следует учитывать различия между дизельным и турбодизельным двигателем:

Дизельный двигатель

- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 376, до момента затяжки 20 нм.
- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 376, до момента затяжки 60 нм.
- После этого в последовательности, указанной на рисунке 376, дотянуть без динамометрического ключа болты головки цилиндров на пол-оборота, то есть на угол 180°. Это легко сделать, пользуясь удлинителем головки ключа.
- Подтяжка болтов после разогрева двигателя не требуется.

Турбодизельный двигатель

- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 376, до момента затяжки 20 нм.
- Затянуть болты в последовательности, указанной на рисунке 376, до момента затяжки 60 нм.
- После этого в последовательности, указанной на рисунке 34, дотянуть болты головки цилиндров на

угол около 220°. Выдерживание этого угла без транспортира на турбодизельном двигателе тяжелее, чем на дизельном двигателе. Следует исходить из того, что 180° составляют пол-оборота, а 270° составляют три четверти оборота. Отсюда может быть определен угол 220°.

- Дополнительная подтяжка болтов впоследствии не требуется.
- Установить зубчатый вал распределительного вала. При этом удерживать зубчатый шкив соответствующим образом от проворачивания. Болт затянуть моментом затяжки 45 нм.
- Отрегулировать зазоры клапанов (раздел 15.4.5).
- Провернуть распределительный вал в положение, при котором можно вставить болт М8 x 40 в месте (4) на рисунке 362. При этом зубчатый шкив устанавливается в положение, нужное для наложения зубчатого ремня.
- Затянуть болт (2) натяжителя зубчатого ремня моментом 20 нм (Рис. 377).
- Затянуть болт (2) скобы подвески двигателя моментом 20 нм (Рис. 377).
- Установить подъемную проушину двигателя.
- Подсоединить трубу глушителя к выпускному коллектору.
- Подсоединить к головке цилиндров все трубки и шланги системы охлаждения и системы питания, а также электрические провода. Подсоединить трос ускорения оборотов холостого хода к топливному насосу высокого давления.
- Проверить отсутствие следов масла и смазки на всех деталях, контактирующих с зубчатым ремнем.
- Проверить, полностью ли отжат наружу натяжной ролик зубчатого ремня, то есть что он затянут в этом положении. Оба натяжных ролика зубчатого ремня должны свободно вращаться, то есть не заклинить.
- Заблокировать приводной шкив топливного насоса высокого давления, вставив два болта (7) и (9) на рисунке 362. При этом приводной шкив устанавливается в положение впрыска топлива первого цилиндра.
- Заблокировать коленчатый вал в положении верхней мертвой точки, вставив блокирующий стержень в маховик с задней стороны, как показано на рисунке 359.
- Наложить зубчатый ремень. Сначала ремень накладывается на зубчатый шкив коленчатого вала, затем на жестко закрепленный направляющий ролик (5) на рисунке 377, приводной шкив топливного насоса высокого давления (6) и зубчатый шкив распределительного вала (2). Держа зубчатый ремень натянутым, наложить его с другой стороны на шкив водяного насоса (8) и на натяжной ролик (9).
- Проверить зацепление ремня со всеми зубчатыми шкивами.
- Вернуть и временно затянуть на конце коленчатого вала болт с шайбой.
- Для освобождения натяжного ролика ослабить болт (1) и гайку (2).
- Вытащить все блокирующие стержни.
- Для выравнивания положения зубчатого ремня провернуть коленчатый вал по меньшей мере на два оборота — но ни в коем случае не против направления рабочего вращения двигателя.
- Снова ослабить крепление болта и гайки на рисунке 378. Натяжитель при этом отходит в положение натяжения ремня. В этом положении затянуть болт (1) и гайку (2) моментом 18 нм.
- Несколько раз проверить двигатель и снова вставить блокирующий стержень газораспределительного механизма. Если болт тяжело вставляется, то проверить двигатель еще, так как положение не соответствует заданному.
- Снова вернуть болт с шайбой в коленчатый вал. Предварительно покрыть резьбу болта пастой "Loctite".
- Удерживая соответствующим образом коленчатый вал, затянуть болт ремня моментом 40 нм. Из этого положения дотянуть болт еще на 60°.
- Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Необходимо указать некоторые моменты затяжки:

Подвеска двигателя 45 нм

Впускной коллектор 25 нм

Турбонагнетатель 55 нм.

15.4.5 Регулировка зазоров клапанов

Если регулировка производится на двигателе, установленном на автомобиле, что обычно и быва-

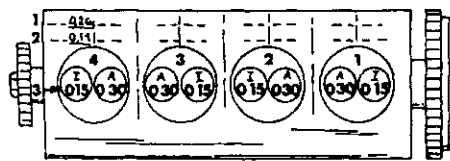


Рис. 380. Схема регулировки зазоров клапанов.
Строка 1 = Измеренный зазор клапана
Строка 2 = Разность между зазором клапана и собственным зазором
Строка 3 = Заданный зазор клапана

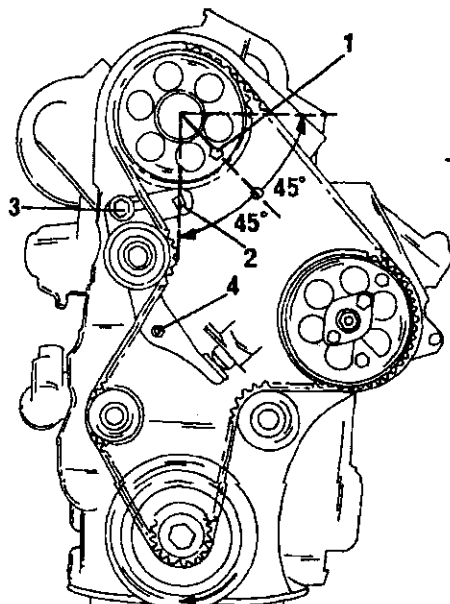


Рис. 382. Положение зубчатого шкива при снятии распределительного вала.

1. Положение блокирующего стержня
2. Четырехгранное отверстие
3. Болт крепления
4. Болт крепления

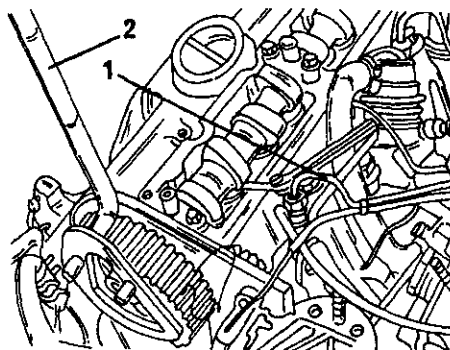


Рис. 385. Проверка зазоров клапанов с помощью щупа (1). Распределительный вал можно проворачивать специальным приспособлением.

ет при общей проверке зазоров клапанов, то для обеспечения доступа к клапанам необходимо выполнить ряд предварительных работ. Это в основном означает снятие всего узла крышки головки цилиндров.

- Для простоты проворачивания двигателя поднять переднее колесо, включить 5-ю передачу и проворачивать колесо до установки двигателя в нужное положение.
- Сделать таблицу для занесения результатов измерения зазоров клапанов, необходимых заметок и поправок, как показано на рисунке 380.
- Проворачивать двигатель за переднее колесо в направлении движения вперед. Для измерения зазора клапана соответствующий кулачок распределительного вала должен быть направлен вверх, то есть другой клапан того же цилиндра должен быть открыт. Первый цилиндр располагается со стороны маховика. Для контроля зазора клапана ввести щуп необходимой толщины между спинкой кулачка и толкателем клапана.

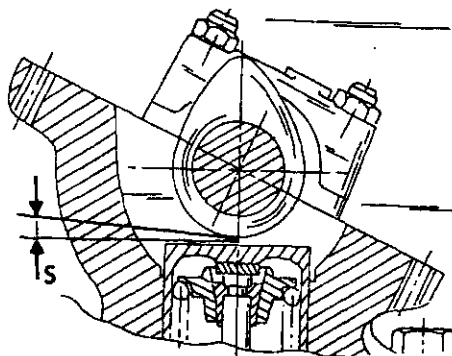


Рис. 381. Зазор "S" измеряется в указанном месте.

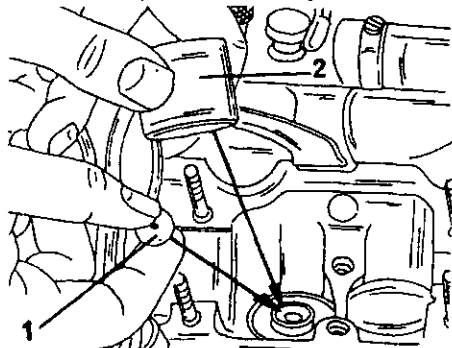


Рис. 383. Снятие толкателя (2) и регулировочной шайбы (1).

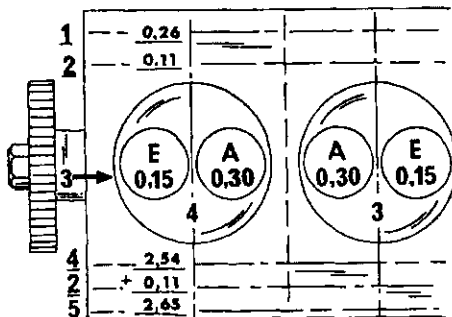


Рис. 384. Схема регулировки зазоров клапанов. Впускные клапаны обозначаются "Е", выпускные клапаны обозначаются "А".

- Строка 1 = Измеренный зазор клапана
- Строка 2 = Разность между зазором клапана и собственным зазором
- Строка 3 = Заданный зазор клапана

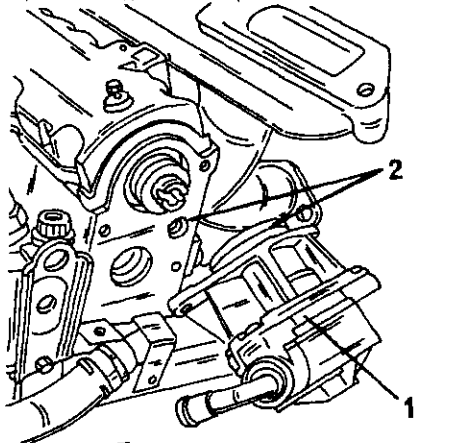


Рис. 386. При установке вакуумного насоса (1) обязательно заменять сальники (2).

- Занести измеренное значение в таблицу, в этом примере 0,26 мм.
- Проворачивая двигатель каждый раз на пол-оборота в направлении движения вперед, измерять зазоры остальных клапанов и заносить результаты измерений в таблицу. Заданное значение зазора составляет для впускных клапанов 0,15 мм, а для

выпускных клапанов 0,30 мм. Если измеренное значение отличается от заданного диапазона, следует отрегулировать зазор клапана установкой регулировочной шайбы соответствующей толщины. При слишком большом зазоре требуется установка более толстой шайбы, а при слишком малом зазоре требуется установка более тонкой шайбы. Регулировка клапанов не проста, и следует подумать, стоит ли выполнять эту работу самостоятельно.

Распределительный вал снимается следующим образом:

- Если требуется регулировка:
- Для обеспечения доступа к концу коленчатого вала снять щиток в колесной нише.
- Снять воздушную распределительную коробку или охладитель наддувочного воздуха.
- Снять крышку головки цилиндров.
- Снять вакуумный насос в конце головки цилиндров.
- Снять верхний и нижний кожухи зубчатого ремня.
- Провернуть коленчатый вал до установки отверстия под блокирующий стержень (1) на рисунке 382 по середине между обоими отверстиями в головке цилиндров.
- Отвернуть два болта крепления натяжного ролика (3) и (4) на рисунке 382.
- Вставить четырехгранник 3/8 дюйма (привод из комплекта головок ключей) в четырехгранное отверстие (2) на рисунке 382 и отжать натяжной ролик наружу, чтобы сжать пружины.
- Затянуть болт (3) в этом положении (удерживая натяжное устройство в сжатом положении).
- Осторожно снять зубчатый ремень и хранить его в надежном месте.
- Снять зубчатый шкив распределительного вала. Для отворачивания болта удерживать зубчатый шкив соответствующим образом.
- Отвернуть крышки подшипников распределительного вала, предварительно замаркировав их керном.
- Снять распределительный вал.
- Вытащить толкатель первого клапана и расположенную под ним регулировочную шайбу (Рис. 383), очистить регулировочную шайбу и измерить ее толщину. Толщина новой шайбы определяется следующим образом: Поправка = измеренный зазор минус заданное значение. Пример расчета представлен на рисунке 384.

Поправка может положительной или отрицательной. При положительной поправке должна устанавливаться более толстая шайба; при отрицательной поправке должна устанавливаться более тонкая шайба.

В качестве заданного значения принимается среднее значение из поля допуска.

Толщина новой шайбы = измеренная толщина шайбы + поправка.

- Подобрать регулировочную шайбу, самую близкую по толщине к вычисленному значению. Имеются регулировочные шайбы толщиной от 2,425 мм до 3,550 мм через 0,075 мм. При приобретении новой регулировочной шайбы обязательно сообщать, что требуется шайба для дизельного двигателя. Перед измерением и установкой регулировочные шайбы обезжиривать.

- Таким же образом отрегулировать остальные клапаны, требующие регулировки.
- Регулировочные шайбы при их установке смазывать моторным маслом и вставлять в чашки пружин.

При замене распределительного вала или толкателей устанавливаются регулировочные шайбы толщиной 2,425 мм (номинального размера), независимо от того, какие шайбы стояли раньше.

- Смазать моторным маслом и установить толкатели клапанов. После установки толкателей из нельзя поднимать, так как могут сместиться регулировочные шайбы. Если все же толкатель был приподнят, его следует снять, чтобы заново вставить регулировочную шайбу.
- Смазать моторным маслом подшипники распределительного вала и вставить их так, чтобы 4-й и 6-й кулачки (считая от маховика) прилегали к соответствующим толкателям.

Покрывать поверхности уплотнения обоих наружных подшипников уплотняющей массой "Rectijoint" и надеть обе крышки в соответствии с маркировкой. После этого затянуть все крышки моментом 20 Нм.

- Смазать моторным маслом оба сальника распределительного вала и осторожно запрессовать их с помощью соответствующего стержня. При этом не допускать деформации сальников.

- Надеть зубчатый шкив распределительного вала и ввернуть болт с шайбой. Удерживая вал от проворачивания, затянуть болт моментом 45 нм.
- Провернуть распределительный вал по меньшей мере на два оборота (очень медленно) и еще раз измерить зазоры клапанов. Для этого вставлять щуп, как показано на рисунке 385. Если требуется откорректировать регулировку.
- Пользуясь рисунком 386, установить вакуумный насос. В указанных местах должны устанавливаться 2 сальника (2). Болты насоса затянуть моментом 25 нм.
- Остальные детали устанавливаются в обратной последовательности. Установка зубчатого ремня производится в соответствии с указаниями, приведенными при описании установки головки цилиндров.

15.5 ПОРШНИ И ШАТУНЫ

Замена поршней и рабочих гильз цилиндров может производиться только при снятом силовом агрегате и отделении коробки передач.

Все поршни имеют по два компрессионных и одно масляеоемное кольцо. Верхнее компрессионное кольцо имеет хромированную наружную поверхность, а второе кольцо имеет трапецевидное поперечное сечение. На рисунке 387 представлено поперечное сечение поршневых колец, где также видно расположение стыков колец. Поршневые кольца имеют маркировку, которая должна располагаться сверху при установке колец.

15.5.1. Разборка поршней и шатунов

Для разборки поршней и шатунов обязательно специальный инструмент не требуется.

- Вытащить поршни с шатунами из рабочих гильз (или отверстий) цилиндров. Еще раз проверить, что нанесена маркировка.
- Последовательно снять с поршней с помощью специальных щипцов поршневые кольца. Если кольца будут устанавливаться повторно, замаркировать их. При отсутствии специальных щипцов кольца можно снимать, нагнув с противоположных сторон поршня под кольцо металлические полосы. Одну из полос во избежание образования царапин обязательно подложить под стык кольца.
- Вытащить два стопорных кольца из отверстий под поршневые пальцы. Кольца не имеют "ушек" и поэтому для их вытаскивания требуется небольшая отвертка.
- Положить поршни и шатуны на соответствующую подставку и выколоткой выбить поршневой палец из поршня и шатуна. Если палец засел крепко, можно нагреть поршень и шатун в кипятке. Вытащить шатун.

Разделять поршни и шатуны требуется только в случае замены поршней или когда повреждены шатуны.

15.5.2. Проверка поршней и шатунов

Тщательно проверить все детали. Если детали имеют признаки разъеданий металла, царапин или износа, они должны обязательно заменяться.

- Замерить зазоры поршневых колец по высоте в канавках поршня, последовательно вставляя кольца в соответствующую канавку на поршне, как было описано для бензиновых двигателей. Зазор определяется щупом, вставляемым в щель между поверхностью кольца и поверхностью канавки поршня. Официально заданных значений не приводится, но считается, что если зазор превышает 0,10 мм, поршень подлежит замене.
- После этого последовательно вставлять все поршневые кольца с верхней стороны в отверстие цилиндра. Перевернутым поршнем протолкнуть кольцо вниз на расстояние 15 мм от нижнего края отверстия. Для этого поставить блок цилиндров на бок. Для замера стыкового зазора ввести в стык кольца щуп. Стыковые зазоры не регулируются и при увеличенных стыковых зазорах поршневые кольца подлежат замене.
- Измерить микрометром диаметр поршня под прямым углом к поршневому пальцу по нижнему краю рубашки поршня. Имеются поршни двух размерных групп. Поршни и поршневые пальцы поставляются парами и имеют соответствующую маркировку.
- Для проверки зазора поршней измерить диаметр отверстия. Отверстия обмеряются в продольном и поперечном направлениях и на трех уровнях по

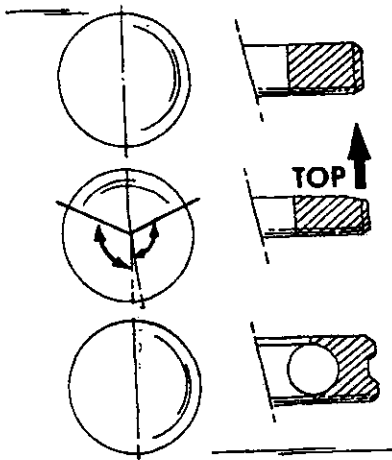


Рис. 387. Расположение поршневых колец. Обращать внимание на установку второго кольца.

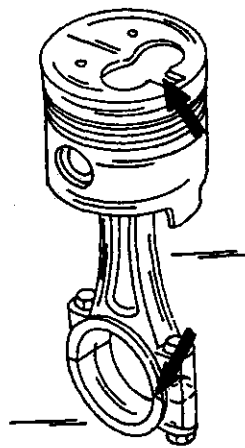


Рис. 388. Правильная сборка поршня и шатуна.

высоте рабочей гильзы цилиндра. Таким образом определяются максимальный и минимальный диаметр. Записать результаты.

- После этого вычерсть из значений диаметров отверстия значение диаметра поршня. Разность является величиной зазора поршня. Если величина зазора выходит за пределы 0,062 — 0,078 мм, следует установить новые комплекты поршней.
- Проверить отсутствие износа и повреждений поршневых пальцев и отверстий поршней. Пальцы поставляются только в комплекте с поршнями. Поршневой палец должен перемещаться с подсосом в отверстие поршня (смазанный).

15.5.3. Сборка поршней и шатунов

Предполагается, что все детали в соответствии с разделом 15.5.2 проверены и отремонтированы.

- Проверить отсутствие скручивания и прогиба шатунов на установке для проверки шатунов. Это лучше всего сделать в мастерской, так как погнутые или даже скрученные шатуны могут нарушать нормальную работу двигателя.
- Смазать все детали моторным маслом.
- Разложить поршни и шатуны в порядке сборки, то есть вырез в камере сгорания и носик вкладыша шатунного подшипника должны располагаться с одной стороны (Рис. 388).
- Вставить шатун в поршень и выровнять по одной линии отверстие шатуна под палец и отверстие поршня.
- Поставить с одной стороны стопорное кольцо поршня. Проверить что оно хорошо село по всей окружности.
- Вставить с другой стороны поршневой палец в поршень, провести через отверстие шатуна и прижать до упора. Если требуется, можно воспользоваться пластмассовым молотком. В заключение поставить второе стопорное кольцо.
- Держа поршень одной рукой покачивать шатун в обе стороны. Он должен легко перемещаться.
- Последовательно установить на поршень поршневые кольца. При этом с использованием рисунка 387 необходимо учитывать следующее:

- Маркировка изготовителя и надпись "TOP" на среднем кольце должна располагаться сверху.
- Стык масляеоемного кольца должен находиться по одной линии с отверстием под поршневой палец, а стыки двух других колец должны быть смещены на углы 120°. Расположение стыков поршневых колец представлено на рисунке 387. Сравнить собранный поршень с этим рисунком перед продолжением работ. Поршневые кольца обильно смазать моторным маслом.

- Смазать поршни моторным маслом и вставить в соответствующие отверстия цилиндров. При установке поршней требуются подходящие полосы для стягивания поршневых колец. Наложить стяжную полосу на поршень таким образом, чтобы верхний край поршня выступал на 4-5 мм (Рис. 389). Это обеспечивает возможность вставить поршень в отверстие цилиндра.
- Установить крышки шатунных подшипников (см. раздел, посвященный разборке двигателя).

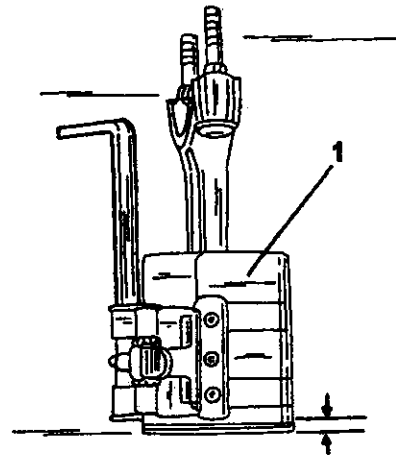


Рис. 389. Стяжная лента (1), наложенная на поршневые кольца. Поршень должен выступать на 4-5 мм.

15.6. БЛОК ЦИЛИНДРОВ

Блок цилиндров состоит из картера кривошипно-шатунного механизма и собственно блока цилиндров.

При полной разборке тщательно очистить блок цилиндров и удалить все посторонние частицы из полостей и смазочных каналов. Особо следует обращать внимание, чтобы полностью была удалена промывающая жидкость. Если возможно, просушить блок цилиндров сжатым воздухом. Обязательно обращать внимание на то, чтобы в смазочных каналах не оставалось масла.

Перед тем, как производить измерение зазоров поршней, следует ознакомиться с разделом 15.5.2.

Перекос поверхности блока цилиндров проверяется тем же способом, который описан для головки цилиндров. Обмерить блок цилиндров в продольном, поперечном и диагональных направлениях. Толщина вводного щупа не должна превышать 0,05 мм. Как уже упоминалось фрезерование поверхности блока цилиндров не допускается.

При измерении отверстия цилиндра учитывать наличие нескольких ремонтных размеров (см. таблицу размеров и регулировок).

15.7. КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ И ПОДШИПНИКИ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА

Снятие коленчатого вала уже было описано в разделе, посвященном разборке двигателя. Коленчатый вал работает в пяти подшипниках. Шейки коренных подшипников и шейки шатунных подшипников могут один раз обтачиваться, то есть имеются вкладыши подшипников одного повышенного размера.

Осевой люфт коленчатого вала регулируется разгонными шайбами у одного из подшипников коленчатого вала.

Уплотнение коленчатого вала производится с передней и с задней стороны сальниками. Передний сальник расположен в картере двигателя и запрессован в крышку заднего коренного подшипника.

15.7.1. Измерение осевого люфта коленчатого вала

Перед снятием коленчатого вала следует определить величину его осевого люфта, чтобы к установке при необходимости приготовить разгонные шайбы повышенного размера. Провести следующие работы:

- Установить на передней стороне блока цилиндров стрелочный индикатор, как показано на рисунке 348, и прижать коленчатый вал вдоль оси в одну сторону отверткой. Обнулить шкалу стрелочного индикатора.
- Нажать на коленчатый вал отверткой с другой стороны и снять показание со шкалы стрелочного индикатора. Значение должно находиться между 0,07 и 0,32 мм. Записать результат измерения.
- Если он превышает предел износа, при сборке должны устанавливаться разгонные шайбы повышенного размера (иногда изнашиваются только разгонные шайбы).
- Снять стрелочный индикатор.
- Снять коленчатый вал в соответствии с указаниями раздела 5.3.

15.7.2. Проверка деталей

Проверка коленчатого вала производится способом, аналогичным описанному для бензиновых двигателей.

15.7.3. Установка коленчатого вала

Описание установки коленчатого вала приведено в связи с установкой двигателя в разделе 15.3. Обязательно устанавливать обе разгонные шайбы одинаковой толщины. Выдерживать все предписанные моменты затяжки. Регулярно проворачивать коленчатый вал, чтобы сразу же устанавливать возможные заклинивания на каждой рабочей операции.

15.7.4 Замена заднего сальника коленчатого вала

Сальник может быть заменен при снятом маховике. Это может потребоваться, когда начинает проскальзывать сцепление из-за загрязнения маслом, вытекающим из картера двигателя.

Вытащить сальник с помощью отвертки, не повредив при этом картер двигателя и фланец коленчатого вала. Для облегчения снятия сальника можно ввернуть с наружной стороны сальника два винта-самореза и попеременно упираться отверткой в головки винтов. Шаг за шагом сальник выходит.

Проверить рабочую поверхность на коленчатом вале. Если имеется износ поверхности от старого сальника, новый сальник может запрессовываться в картер двигателя немного глубже.

Осторожно запрессовать новый сальник с помощью выколотки соответствующего диаметра. Смазать сальник снаружи моторным маслом, а его уплотняющие губки универсальной смазкой. Если поверхность коленчатого вала не изношена, сальник запрессовывается заподлицо, а в противном случае немного утопить наружную поверхность сальника. Проверить равномерную запрессовку сальника по окружности.

15.7.5. Замена переднего сальника коленчатого вала

Передний сальник находится во фланце перед масляным насосом и может замениться без снятия двигателя, но при этом должен сниматься зубчатый ремень. Для снятия сальника ввернуть в сальник два винта-самореза и затем вытащить сальник отверткой, как было описано для заднего сальника.

Смазать губки нового сальника универсальной смазкой, а его наружную поверхность моторным маслом. Запрессовать новый сальник заподлицо, не допуская его деформации.

15.7.6 Маховик

Все написанное относительно маховика на бензиновых двигателях относится и к дизельным двигателям. При установке маховика покрыть резьбу болтов контровочным средством "Loctite" и равномерно затянуть болты до момента 50 нм.

15.8 ПРИВОД ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА

Привод газораспределительного механизма может сниматься без снятия двигателя.

При выполнении следующих работ зубчатый ремень должен сниматься лишь частично, то есть только с зубчатого шкива распределительного вала:

Снятие и установка головки цилиндров
Снятие и установка распределительного вала и регулировка зазоров клапанов.

При выполнении следующих работ зубчатый ремень должен сниматься полностью:

Снятие и установка привода масляного насоса
Снятие и установка водяного насоса.

В зависимости от того, снимается зубчатый ремень частично или полностью, выполняются различные работы.

Для замены зубчатого ремня необходимо поднимать правую переднюю сторону автомобиля.

- Ослабить крепление гаек правого переднего колеса, поднять правую переднюю сторону автомобиля и подставить подставку под кузов с этой стороны. Снять колесо.
- Отвернуть щиток в колесной нише.
- На турбодизельном двигателе снять большой воздушный шланг, виброинерционную массу и ручной насос. Расположение этих деталей представлено на рисунке 390.

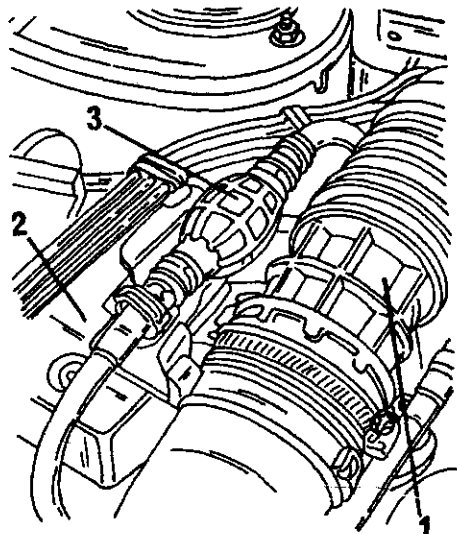


Рис. 390. На турбодизельном двигателе снять воздушный шланг (1), виброинерционную массу (2) и ручной насос (3).

- Ослабить и снять приводной ремень агрегатов.
- Пользуясь рисунком 379, снять защитные кожухи ремня. При этом верхний кожух сначала подать вперед, а затем вытащить вверх. Обратить внимание на вставленную дистанционную втулку (4).
- Включить пятую передачу и проворачивать двигатель за ступицу колеса до установки поршня первого цилиндра в положение верхней мертвой точки такта сжатия. В этом положении вставить в маховик блокирующий стержень.
- Приготовить два болта М8 х 40. Один из болтов вставить в зубчатый шкив распределительного вала в месте (1) на рисунке 391, а другой болт вставить в приводной шкив топливного насоса высокого давления в месте (2). При этом газораспределительный механизм блокируется.
- Ослабить болт (2) и гайку (1) натяжного ролика зубчатого ремня. Вставить в четырехгранное отверстие (6) на рисунке 338 удлинитель, имеющий четырехгранник 9,52 мм, (и храповики), как показано на рисунке 339, чтобы сжать пружины автоматического устройства натяжения ремня. Это четырехгранный переходник из комплекта головок ключей с приводом 3/8 дюйма. Снова затянуть болт (2) на рисунке 392, чтобы удерживать натяжитель в новом положении.
- Снять кожух маховика и удерживать маховик от проворачивания соответствующим образом или заблокировать коленчатый вал включением пятой передачи.
- Отвернуть болт шкива коленчатого вала и снять шкив. Для этого опереться двумя монтировками или воспользоваться съемником.

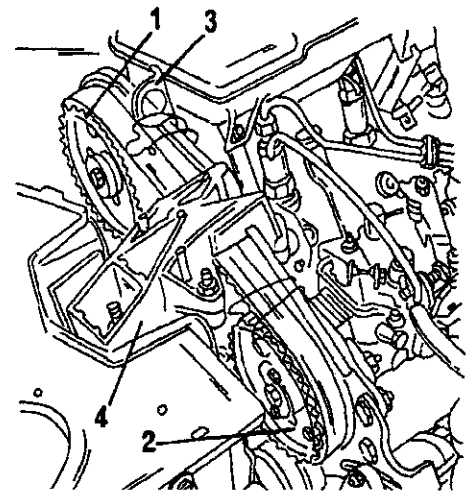


Рис. 391. Снятие зубчатого ремня.
1. Зубчатый шкив распределительного вала
2. Приводной шкив топливного насоса высокого давления
3. Подъемная скоба двигателя
4. Подвеска двигателя

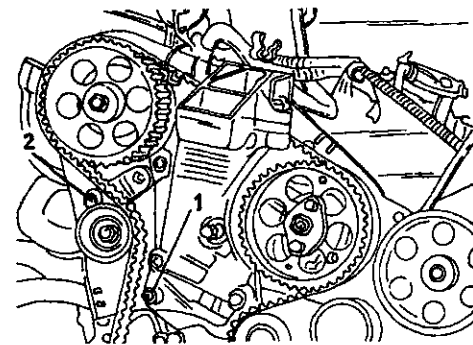


Рис. 392. Гайка (1) и болт (2) крепят натяжной ролик автоматического натяжного устройства зубчатого ремня.

- Завести за подъемную скобу (3) на рисунке 391 трос или цепь и подвесить двигатель на тали или подобно подъемной конструкции. Можно также подвести под двигатель домкрат и поднять двигатель из подвесок.
- Снять подвеску двигателя (4) на рисунке 391.
- Снять зубчатый ремень. Сначала ремень снимается с зубчатого шкива распределительного вала.
- Теперь, если требуется, могут быть заменены детали привода газораспределительного механизма.

Установка деталей газораспределительного механизма производится следующим образом:

- Проверить отсутствие следов масла и смазки на всех деталях, контактирующих с зубчатым ремнем.
- Необходимо вставить три блокирующих болта и стержня. Или можно повернуть распределительный вал до положения, при котором можно вставить один из болтов М8 в месте (1) на рисунке 391. При этом зубчатый шкив находится в нужном положении для установки зубчатого ремня.
- Затянуть болт (2) натяжителя зубчатого ремня (Рис. 392).
- Проверить, полностью ли отжат наружу натяжной ролик зубчатого ремня, то есть что он затянут в этом положении. Оба натяжных ролика зубчатого ремня должны свободно вращаться, то есть не заклинивать.
- Заблокировать приводной шкив топливного насоса высокого давления, вставив два болта М8 (2) на рисунке 391. При этом приводной шкив устанавливается в положение впрыска топлива первого цилиндра.
- Заблокировать коленчатый вал в положении верхней мертвой точки, вставив блокирующий стержень в маховик с задней стороны, как показано на рисунке 359.
- Наложить зубчатый ремень. Сначала ремень накладывается на зубчатый шкив коленчатого вала, затем на жестко закрепленный направляющий ролик (5) на рисунке 377, приводной шкив топливного насоса высокого давления (6) и зубчатый шкив распределительного вала (2). Держа зубчатый ремень натянутым, наложить его с другой стороны на

шкив водяного насоса (8) и на натяжной ролик (9).

- Проверить зацепление ремня со всеми зубчатыми шкивами.
- Ввернуть и временно затянуть на конце коленчатого вала болт с шайбой.
- Для освобождения натяжного ролика ослабить болт (1) и гайку (2) на рисунке 392.
- Вытащить все блокирующие стержни.
- Для выравнивания положения зубчатого ремня повернуть коленчатый вал по меньшей мере на два оборота — но ни в коем случае не против направления рабочего вращения двигателя.
- Снова ослабить крепление болта и гайки на рисунке 392. Натяжитель при этом отходит в положение натяжения ремня. В этом положении затянуть болт (1) и гайку (2) моментом 18 нм.
- Несколько раз повернуть двигатель и снова вставить блокирующий стержень газораспределительного механизма. Если болт тяжело вставляется, то повернуть двигатель еще, так как положение не соответствует заданному.
- Снова вывернуть болт с шайбой из коленчатого вала.
- Установить оба защитных кожуха зубчатого ремня.
- Надет шкив коленчатого вала ввернуть болт с шайбой в коленчатый вал. Предварительно покрыть резьбу болта пастой "Loctite".
- Удерживая соответствующим образом коленчатый вал, затянуть болт ремennого шкива моментом 40 нм. Из этого положения дотянуть болт еще на 60°.
- Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Затянуть крепление подвески двигателя моментом 45 нм. Не забыть поставить кожух сцепления.

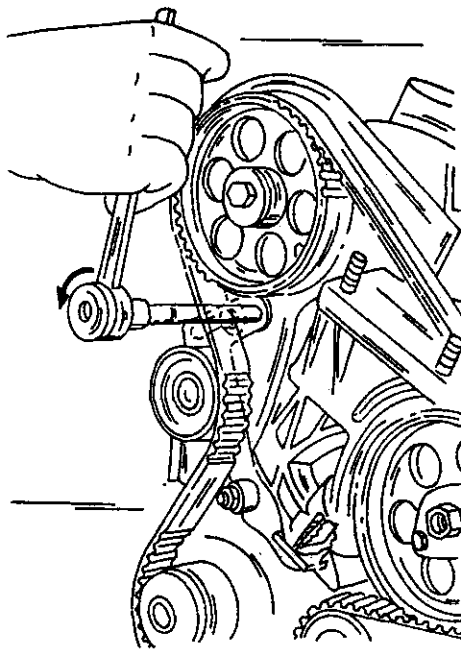


Рис. 393. Ослабление натяжителя зубчатого ремня.
 Четырехгранный удлинитель вставляется в четырехгранное отверстие. Затянуть верхний болт после ослабления натяжителя.

16. СИСТЕМА СМАЗКИ — ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Двигатель имеет принудительную систему смазки. Шестеренчатый насос, приводимый через отдельную цепь от коленчатого вала, подает масло под необходимым давлением ко всем опорам и всем подвижным деталям. На турбодизельном двигателе в блоке цилиндров установлены четыре смазочные форсунки для охлаждения нижней стороны поршней. Заправочная емкость дизельных и турбодизельных двигателей составляет 5,5 л, включая фильтр.

На рисунке 394 представлена схема контура смазки турбодизельного двигателя. На дизельном двигателе схема контура смазки аналогична.

16.1. МАСЛЯНЫЙ НАСОС

16.1.1. Снятие и установка

Приводные шестерни турбодизельного двигателя и дизельного двигателя не одинаковы, это следует учитывать при замене масляного насоса.

Снятие масляного насоса может производиться без снятия двигателя:

- Поднять переднюю сторону автомобиля или, если возможно, заехать на эстакаду или передними колесами на подъемную рампу.
- Поставить под масляный картер подходящий сосуд и слить масло из двигателя. Для полного слива масло должно быть по крайней мере теплым.
- Отвернуть трубу глушителя от фланца выпускного коллектора и освободить трубу с задней стороны из крепления на мосту.
- Отвернуть по окружности болты крепления масляного картера и опустить масляный картер вниз. Приклеившийся масляный картер осторожно обстукайте резиновым молотком, отвертку между контактными поверхностями вставлять не следует.
- Снять масляный насос в соответствии с указаниями раздела, посвященного разборке двигателя.

Если масляный насос снимается из-за низкого давления масла, то лучше установить новый насос, так как с большой вероятностью изношены корпус насоса и шестерни.

При необходимости можно разобрать насос на детали, изображенные на рисунке 395, следующим образом:

- Отвернуть сетку наслозаборника от корпуса насоса.
- Вынуть из насоса детали, изображенные на рисунке 395.
- Тщательно проверить состояние шестерен насоса. Одна из шестерен может быть снята с вала. Другая шестерня запрессована на валу в горячем состоянии. Если одна из шестерен имеет повышенный износ, другая шестерня также заменяется.
- Проверить отсутствие износа и повреждений поршня предохранительного клапана и пружин поршня. При необходимости произвести замену деталей.

Сборка масляного насоса производится в обратной последовательности. Обильно смазать внутренние стороны насоса моторным маслом и установить сетку наслозаборника. Болты затянуть моментом 7 нм.

Перед установкой масляного насоса тщательно очистить контактную поверхность картера, но без применения острого инструмента.

Установить насос в правильном положении, одновременно надев цепь. Для этого слегка наклонить насос, чтобы ввести звездочку в цепь, и затем поставить насос на центрирующую втулку. Ввернуть три болта и равномерно затянуть их моментом 8 нм.

Покрывать контактную поверхность масляного картера уплотняющей массой и установить масляный картер. Проверить, завернула ли маслянистая пробка (момент затяжки 30 нм) и залить в двигатель необходимое количество масла.

Запустить двигатель и оставить его работать на некоторое время. Проверить отсутствие утечек в районе масляного картера. Кроме того через некоторое время проверить уровень масла в двигателе и, если требуется, откорректировать его, долив масла.

16.2. МАСЛЯНЫЙ ФИЛЬТР

Масляный фильтр имеет перепускной клапан и должны устанавливаться только фильтры с таким

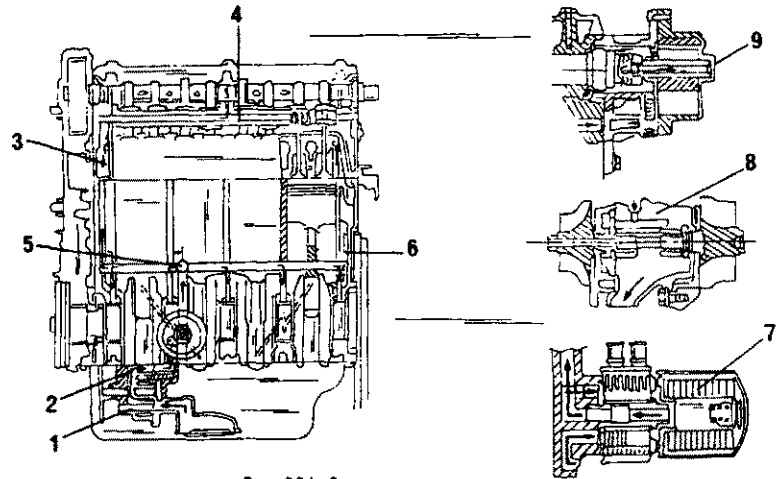


Рис. 394. Схема контура смазки.

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Масляный насос | 6. Канал возврата масла |
| 2. Предохранительный клапан давления масла | 7. Масляный фильтр |
| 3. Фильтр в головке цилиндров | 8. Турбонагнетатель |
| 4. Канал смазки в головке цилиндров | 9. Вакуумный насос |
| 5. Выключатель давления масла | |

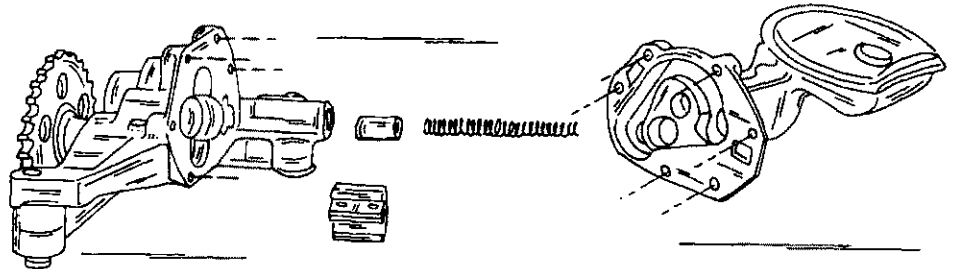


Рис. 395. К разборке и сборке масляного насоса.

клапаном. Фильтр расположен в передней части моторного отсека.

Для снятия масляного фильтра используется стяжная лента. В противном случае можно наложить на фильтр кусок наждачной шкурки, наждаком к фильтру, взявшись за фильтр обеими руками и отвернуть его. Если отвернуть фильтр таким способом невозможно, вогнать в корпус фильтра мощную отвертку и отвернуть ею как рычагом масляный фильтр.

Смазать уплотняющее кольцо нового фильтра моторным маслом и завернуть фильтр до его прилегания к блоку цилиндров. Из этого положения затянуть фильтр руками еще на 3/4 оборота.

Еще раз отвернуть фильтр и снова затянуть до касания резиновой прокладки с блоком цилиндров. Из этого положения затянуть фильтр руками еще на 1/2 — 3/4 оборота. Для нормального уплотнения фильтра обязательно выполнять эти указания.

16.3. ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Для проверки давления масла на работающем двигателе при наличии соответствующего адаптера можно ввернуть манометр в отверстие под выключатель давления масла с нижней стороны масляного фильтра (Рис. 396). В этом случае поступать следующим образом:

- Разогреть двигатель до рабочей температуры 80°C.
- Проверить и при необходимости откорректировать уровень масла в двигателе.
- Оставить двигатель на 5 минут работать в режиме холостого хода до выключения вентилятора радиатора.
- Выключить двигатель, отключить провод от выключателя давления масла и отвернуть выключатель. Выключатель расположен под опорой троса устройства увеличения оборотов холостого хода.
- Ввернуть адаптер с медной шайбой и подключить манометр.
- Запустить двигатель и оставить работать в режиме холостого хода. На этих оборотах показание манометра должно составлять 2,0 бар.

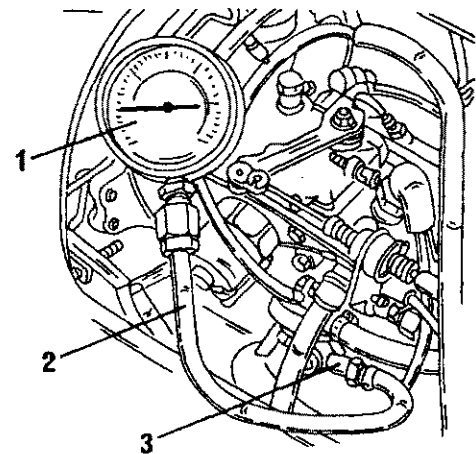


Рис. 396. Подключить для контроля давления масла манометр (1). Шланг (2) и адаптер (3) должны соответствовать по диаметру манометру и отверстию для подключения выключателя давления масла.

- Повысить обороты двигателя до 2000 об/мин и проверить повысилось ли давление масла до 3,5 бар.
 - Повысить обороты двигателя до 4000 об/мин и проверить повысилось ли давление масла до 4,5 бар.
- Выше приведенные значения относятся к новому двигателю. Если двигатель имеет значительный пробег, давление масла в режиме холостого хода может быть меньше.
- Отключить манометр и ввернуть выключатель давления масла с медной прокладкой. Затянуть выключатель моментом 30 нм.

16.4. УРОВЕНЬ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ

Для проверки уровня масла в двигателе автомобиль устанавливается на ровной площадке. Кроме этого, масло должно быть разогрето, что гарантирует полный слив масла из двигателя. Для точного измерения уровня масла двигатель должен отстояться в течение 10 минут.

Уровень масла в двигателе проверяется обычным способом. По маслоизмерительному щупу можно определить количество недостающего масла. Разница между меткой "Max" и "Min" составляет 1,5 литра. Таким образом для доведения масла до нужного уровня при наиминимуме уровне масла достаточ-

но залить 1-литровую банку масла. Приобретать масло сорта, пригодного для дизельного и турбодизельного двигателя. Перед длительной поездкой обязательно контролировать уровень масла.

Некоторая информация о расходе масла в двигателе. Если отмечается, что двигатель расходует слишком много масла, причинами этого может быть:

- Изношены маслоотражательные кольца стержней клапанов, которые следует заменить. Они могут заменяться без снятия головки цилиндров, однако для этого требуется специальный инструмент. Поэтому или поручать выполнение этой работы станции обслуживания, или снимать головку цилиндров и самостоятельно заменять кольца.

- Изношены или сломаны поршневые кольца. При большом расходе масла, наступившем после замены поршней и рабочих гильз цилиндров, причиной может быть неправильная установка поршневых колец.

- Повышен зазор между направляющими втулками и стержнями клапанов. В этом случае поможет только капитальный ремонт головки цилиндров и замена клапанов и/или направляющих втулок клапанов.

- Утечки масла в определенных местах двигателя. Загрязненные маслом места на блоке цилиндров указывают на места утечек. Тщательно обследовать загрязненные области.

17. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ — ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Система охлаждения отводит тепло двигателя через радиатор, а также в систему отопления салона автомобиля. Для охлаждения используется охлаждающая жидкость с антикоррозионными и морозозащитными составляющими (обычные фабрикаты). Водяной насос, приводимый от коленчатого вала через зубчатый ремень привода механизма газораспределения, прогоняет охлаждающую жидкость по различным шлангам и каналам. Для выпуска газов из системы охлаждения служит расширительный бачок. Водяной радиатор с большой поверхностью охлаждения в нормальных условиях эксплуатации охлаждается встречным воздушным потоком, а при большой термической нагрузке дополнительно обдувается вентилятором. Вентилятор располагается с передней стороны радиатора (1 или 2 вентилятора в зависимости от двигателя).

Вентилятор включается и отключается температурным выключателем, расположенным в нижней части радиатора. Для быстрого разогрева двигателя до рабочей температуры, составляющей около 80°C , система охлаждения разделяется с помощью термостата на большой и малый контуры охлаждения. Этот зависимый от температуры регулятор управляет потоком охлаждающей жидкости. Втулка, заполненная воском, и пружина обеспечивают перемещение обеих клапанных пластин в термостате. В процессе разогрева, при температурах ниже 83°C , клапан термостата перекрывает поступление охлаждающей жидкости в радиатор. Перепускной клапан с другой стороны термостата заставляет охлаждающую жидкость сразу же возвращаться к водяному насосу, откуда она вновь поступает в двигатель. Этот малый контур обеспечивает быстрый разогрев двигателя, системы отопления, а также достижение рабочей температуры двигателя.

При температурах от 85 до 100°C частично открывается доступ жидкости в радиатор, а путь к водяному насосу остается в большей или меньшей степени открытым. Благодаря этому происходит смешение холодной охлаждающей жидкости, поступающей из радиатора, с теплой охлаждающей жидкостью, прежде чем она поступает в двигатель. Таким образом двигатель не сразу подвергается действию холодной охлаждающей жидкости.

Когда температура охлаждающей жидкости достигает 100°C , основной клапан термостата полностью открывается, а перепускной его клапан закрывается. Вся охлаждающая жидкость пропускается через радиатор, где она постоянной охлаждается.

Для увеличения эффективности охлаждающей жидкости при разогреве в системе охлаждения создается давление до $1,0$ бар. Давление обеспечивается подпружиненной пластиной в крышке радиатора. Благодаря наличию давления и применению морозозащитного состава точка кипения охлаждающей жидкости повышается. При превышении максимального давления запорная пластина в крышке открывается и сбрасывает давление в системе.

Со временем антикоррозионная добавка в охлаждающей жидкости становится неэффективной, поэтому охлаждающая жидкость должна регулярно заменяться. В среднем следует рассчитывать на то, что замена должна производиться через каждые 3 года.

Дополнительная информация о термостате и о так называемых термисторах, обозначенных на рисунке 397 буквами А, В и С.

• Температурный выключатель А устанавливается только на турбодизельном двигателе и открывается при температуре 48°C .

• Термистор В устанавливается на всех двигателях

• Температурный выключатель С срабатывает при 118°C и регулирует температуру охлаждающей жидкости. Он устанавливается на всех дизельных двигателях на автомобилях, не имеющих кондиционера.

Все температурные выключатели окрашены в определенные цвета и при приобретении нового необходимо брать с собой снятый выключатель.

Если какой-либо из температурных выключателей не устанавливается, то на его месте стоит заглушка.

17.1. СЛИВ И ЗАЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

• Система охлаждения имеет две отдельные сливные пробки, которые обе должны открываться. Сначала открывается пробка расширительного бачка,

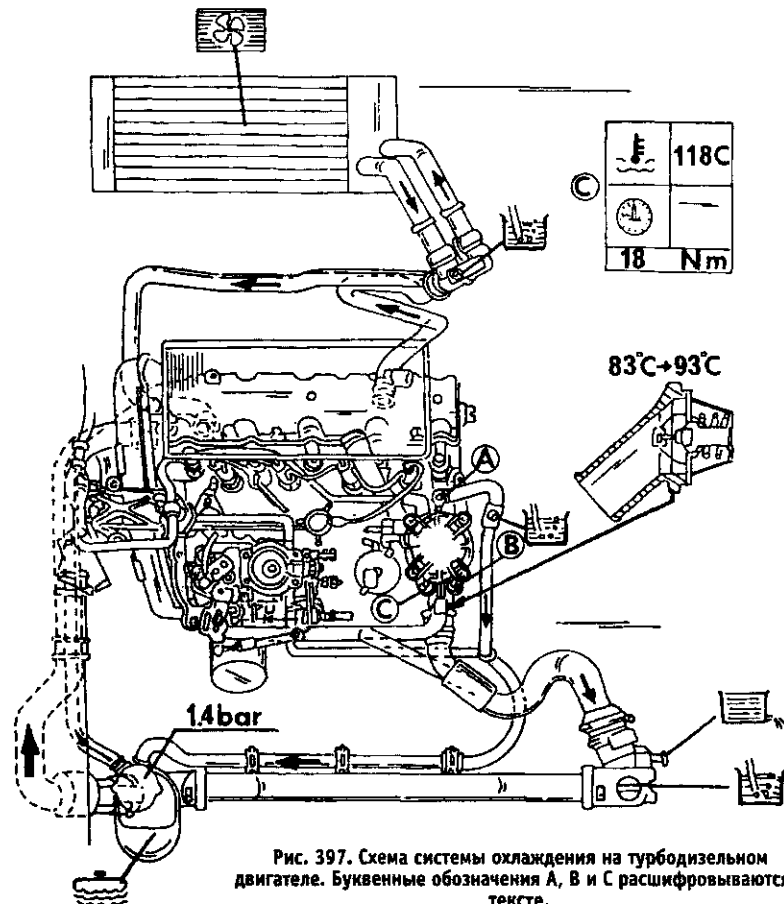


Рис. 397. Схема системы охлаждения на турбодизельном двигателе. Буквенные обозначения А, В и С расшифровываются в тексте.

а затем открывается или отворачивается пробка с нижней стороны радиатора. Слив жидкости производится в подставленный сосуд. При открытии пробки двигатель не должен быть горячим. На радиаторе может иметься небольшой штуцер на сливной пробке (на рисунке 397 справа, отмечен соответствующим символом).

В этом случае подсоединить небольшой шланг, чтобы сливать жидкость в подставленный сосуд. Двигатель при отворачивании пробки не должен быть горячим. Охлаждающая жидкость сливается в подставленный сосуд. Работа производится на свежем воздухе. Сливаемая жидкость утилизируется в соответствии с инструкциями.

• Для слива находящейся в двигателе охлаждающей жидкости открыть пробку на блоке цилиндров.

• Освободить крепление расширительного бачка и вылить из бачка охлаждающую жидкость. Временно положить расширительный бачок в сторону в моторном отсеке.

Если охлаждающая жидкость эксплуатировалась в двигателе в течение длительного времени, необходимо промыть систему охлаждения. Для этого подсоединить к отверстию радиатора водяной шланг. Пропустить через шланг воду, пока из отверстий под пробки и из нижнего штуцера радиатора не начнет вытекать чистая вода.

• Приготовить смесь антифриза с учетом ожидаемых наружных температур. Смесь 35% антифриза и 65% воды пригодна для работы при нормальных отрицательных температурах (примерно до -15°C). 50% антифриза и 50% воды обеспечивают работу системы охлаждения при температурах до -35°C . При приобретении антифриза следует указывать, что он должен быть пригоден для работы в дизельном двигателе.

• Завернуть обе сливные пробки или подсоединить шланг радиатора. Обязательно обеспечить герметизацию.

• Открыть вентили выпуска воздуха. На всех двигателях эти вентили располагаются в местах, указанных на рисунке 397. Они отмечены на рисунке соответствующим символом.

• Снова установить расширительный бачок, если он скимался.

• Залить охлаждающую жидкость в отверстие расширительного бачка до появления непрерывной струи из отверстия вентилля выпуска воздуха. После этого завернуть вентилля в следующей последовательности: радиатор, двигатель, отопитель.

• Еще раз проверить, закрыты ли сливные пробки и вентилля выпуска воздуха. При ослабленном болте вентилля выпуска воздуха двигатель запускать нельзя.

• Запустить двигатель и оставить его работать на оборотах от 1500 до 2000 об/мин до включения и последующего выключения вентилля (или вентилля отопителя). После этого дать двигателю работать на холостых оборотах еще в течение примерно одной минуты.

• Выключить двигатель и выждать около 10 минут. Проверить уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке и навернуть пробку на бачок. Уровень жидкости в расширительном бачке должен доходить до отметки "Max". В противном случае долить охлаждающую жидкость.

17.2. РАДИАТОР — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Снятие и установка производится после снятия передней облицовки автомобиля. Описание этой работы приведено в соответствующем разделе для бензиновых двигателей. На дизельном двигателе работа выполняется аналогично.

17.3. ВОДЯНОЙ НАСОС — СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Шланги, подсоединенные к радиатору, имеют специальные замки. Перед снятием радиатора следует знать, как открываются эти замки. Эти работы были описаны выше. Соответствующие рисунки дополняют описание.

Снятие и установка водяного насоса выполняется так же, как и на бензиновых двигателях.

17.4. НАТЯЖЕНИЕ ПРИВОДНОГО РЕМНЯ

На дизельном двигателе генератор переменного тока приводится одним ремнем вместе со шкивом

насоса гидроусилителя рулевого управления и, если установлен, компрессора кондиционера. Но на этих двигателях может быть установлено либо регулируемое устройство натяжения, либо автоматическое устройство натяжения приводного ремня.

Автоматическое устройство натяжения приводного ремня

Это устройство устанавливается при наличии гидроусилителя рулевого управления и кондиционера, расположение его представлено на рисунке 398.

Замена приводного ремня производится следующим образом (если ремень порван, см. указания ниже):

- Снять правое переднее колесо и щиток в колесной нише.
- Снять защитную крышку ременного шкива насоса гидроусилителя рулевого управления (2, Рис. 400).
- Ослабить болты (6), не отворачивая их.
- Вывернуть регулировочный болт (5) так, чтобы можно было вставить блокирующий стержень на рисунке 399, то до совпадения отверстий "а" и "б" на рисунке 398. При этом фиксируется положение натяжного ролика (3).
- Затянуть болт (5) до упора и снять ремень.
- Проверить возможность свободного вращения ролика (2) и ролика натяжителя (3). Они не должны иметь люфтов или заклинивать.
- Наложить приводной ремень на ременные шкивы. Ремень должен накладываться по середине шкивов, то есть хорошо входить в углубления ременных шкивов. При этом ремень накладывается в следующей последовательности: насос гидроусилителя рулевого управления, автоматический натяжной ролик, коленчатый вал, компрессор и направляющий ролик.
- Затянуть два болта (6) моментом 20 нм.
- Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Затянуть колесные болты.

Если ремень порван:

- Если ремень порвался при работающем двигателе, регулировка натяжного ролика сбивается и его следует снова выставить в нужное положение.
- Для ослабления направляющего ролика (4) ослабить болты (6).
- Вставить мощную отвертку между ременным шкивом насоса и натяжным роликом (3), как показано на рисунке 400, и отжать ролик в сторону, чтобы можно было вставить блокирующий стержень (Рис. 399).
- После этого наложить ремень в выше указанной последовательности и переставляя болт (5), подвести направляющий ролик (4) к ремню.
- После этого натянуть ремень так, чтобы можно было вытащить блокирующий стержень.

Устройство натяжения ремня с ручной регулировкой

Устройство натяжения ремня с ручной регулировкой устанавливается на автомобилях, где имеется только гидроусилитель рулевого управления или только кондиционер. От ремня приводится генератор переменного тока и насос гидроусилителя рулевого управления или компрессор кондиционера. На станции обслуживания для регулировки ремня используется специальный измерительный прибор. Так как с большой вероятностью его нет в распоряжении, ремень следует натягивать так, чтобы он не прогибался при нажатии с нижней стороны более, чем на примерно 2 мм.

- После снятия правого переднего колеса и щитка в колесной нише отвернуть два болта (2) и (3) на рисунке 401 и затянуть болт (1) до упора. После этого снять ремень.
- Проверить возможность свободного вращения ролика (4).
- Наложить ремень на шкивы. Проверить расположение ремня по середине шкивов.
- Затягивать болты (2) и (3) и отворачивать болт (1) до натяжения ремня. После этого затянуть два болта моментом 30 нм.

Провернуть коленчатый вал на четыре оборота и еще раз проверить натяжение ремня. Если требуется, произвести дополнительную регулировку болтом (1).

- Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Затянуть колесные болты моментом 85 нм.

17.5. ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Для проверки вентилятора системы охлаждения следует отключить провод от температурного вы-

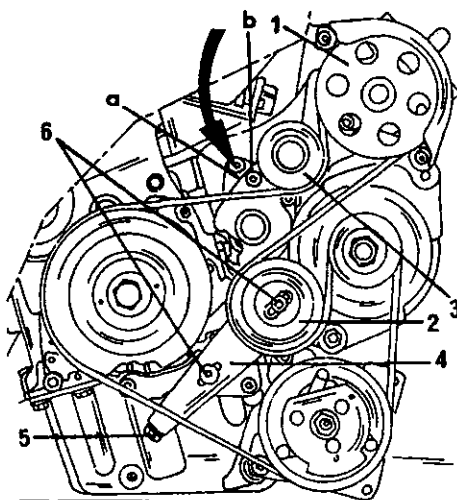


Рис. 398. Прокладка приводного ремня агрегатов при наличии гидроусилителя рулевого управления и кондиционера.

1. Ременной шкив насоса гидроусилителя рулевого управления
2. Направляющий ролик
3. Автоматический натяжной ролик
4. Кронштейн натяжного ролика
5. Регулировочный болт
6. Болты крепления, 20 нм

ключателя и подключить его к борт-сети через переходной выключатель. Вентилятор должен работать мощно и спокойно.

Для замены крыльчатки или мотора требуется снимать кожух вентилятора.

17.6. ТЕРМОСТАТ

Термостат располагается в штучере в месте, указанном на рисунке 397, под крышкой. Для снятия необходимо слить охлаждающую жидкость (раздел 17.1.) и после ослабления хомута отсоединить от штучера шланг. Вытащить термостат.

Термостат не ремонтируется и при повреждении подлежит замене. Простая проверка производится также, как и на бензиновых двигателях.

Температура открытия термостата находится в пределах от 83 до 89°C.

При установке термостат ставится с новой прокладкой. Для хорошего уплотнения на контактные поверхности наносится уплотняющая масса. До закрепления хомутов их следует проверить. Если требуется, заменить. Залить в систему охлаждающую жидкость (раздел 17.1.).

После установки нового термостата следует проехать небольшое расстояние и проверить, как открывается термостат.

17.7. АНТИФРИЗ

Система охлаждения заполняется на заводе антифризом, который должен оставаться в системе в течение всего года, так как кроме свойств морозостойчивости он имеет добавки, защищающие систему охлаждения вообще от быстрой коррозии или подобных повреждений. При необходимости замены смеси рекомендуется заливать фирменные антифризы Peugeot, Citroen или Fiat, так как они специально подобраны для этих двигателей. При использовании других средств следует получить от поставщика заверения, что они годятся для этих двигателей. В любом случае антифриз должен быть пригоден для работы в двигателе с алюминиевыми деталями. При смешении смесь, состоящая из 50% воды и 50% концентрата антифриза обеспечивает работу двигателя в диапазоне реальных наружных температур. Эта смесь защищает систему до температуры -30°C.

Если во время эксплуатации происходит убывание охлаждающей жидкости, следует помнить о том, что доливка только воды снижает концентрацию антифриза. Когда наступают холода, часто забывают, что в летние месяцы доливалась вода. Концентрацию охлаждающей жидкости можно проверить на автозаправочной станции или на станции обслуживания, чтобы, если требуется, откорректировать ее. Прибор для проверки концентрации охлаждающей жидкости имеется в продаже.

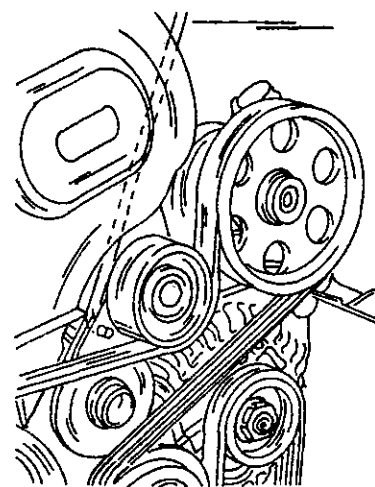


Рис. 399. Автоматический натяжной ролик должен быть перед снятием ремня заблокирован соответствующим стержнем.

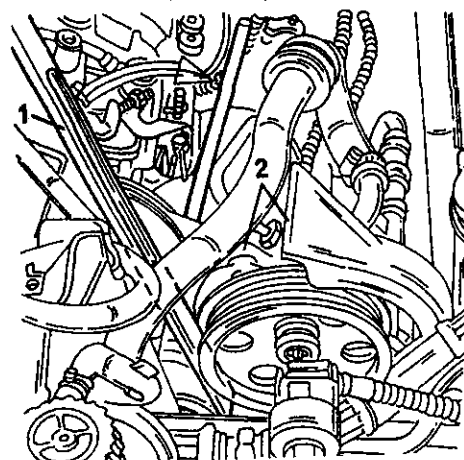


Рис. 400. Отведение натяжного ролика. Вставить отвертку (1), как показано на рисунке, и нажать в указанном направлении до положения, когда можно заблокировать ролик. Крышка закреплена в месте (2).

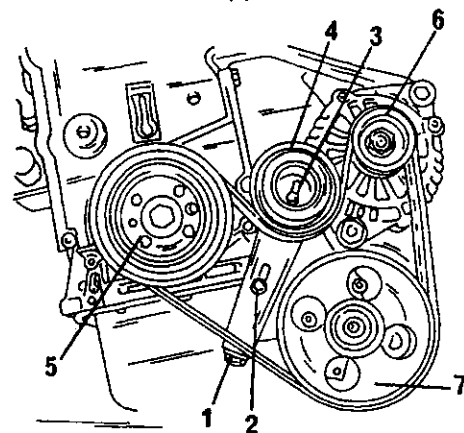


Рис. 401. Натяжение приводного ремня при устройстве натяжения ремня с ручной регулировкой.

1. Регулировочный болт
2. Установочный болт
3. Установочный болт
4. Натяжной ролик
5. Коленчатый вал
6. Генератор
7. Компрессор/Насос

17.8. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШЛАНГОВ ОТОПИТЕЛЯ

Помимо специальных замков при подсоединении водяных шлангов к радиатору шланги отопителя подсоединяются к радиатору отопителя также специальными замками. Эти замки были описаны для бензиновых двигателей. Устанавливать только безупречные шланги.

18. УСТРОЙСТВО ВПРЫСКА ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Обязательным условием при выполнении всех работ с устройством впрыска дизельного топлива является соблюдение чистоты. Необходимо тщательно очищать все накидные гайки трубок впрыска перед их отворачиванием.

Топливный насос высокого давления не подлежит ремонту или переборке. При нарушении нормального функционирования насоса он подлежит замене. Устанавливаются топливные насосы высокого давления Roto-Diesel (Lucas—CAV) или Bosch.

Регулировка, а также снятие и установка топливного насоса высокого давления требуют наличия специального инструмента и не следует пытаться выполнять эти работы при отсутствии такого инструмента. Ниже приводится описание работ, выполняемых только при наличии специального инструмента.

Дизельные двигатели работают или с непосредственным впрыскиванием, или с впрыскиванием топлива во впускной коллектор или в форкамеру. На дизельном двигателе Peugeot топливо впрыскивается в форкамеру в головке цилиндров, связанную с основной камерой сгорания. Возгорание топлива начинается в форкамере и под действием возрастающего давления горящие частицы топлива поступают в основную камеру сгорания, где происходит их полное сгорание.

С развитием дизельных двигателей появились некоторые нововведения, о которых следует коротко упомянуть.

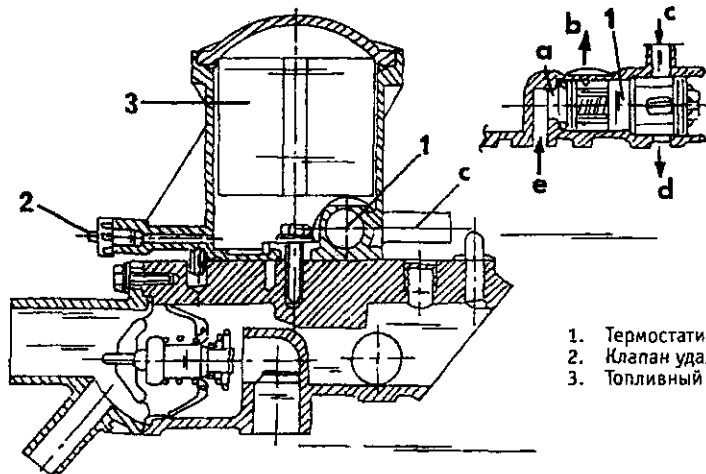
Топливный фильтр и подогрев топлива: Фильтрация и подогрев топлива являются функциями двигателя. Топливо подогревается охлаждающей жидкостью, протекающей по каналам в штуцере системы охлаждения. Термостатический элемент, показанный на рисунке 402, регулирует количество подогреваемого топлива. Степень подогрева зависит от окружающей температуры. При температурах ниже 15°C термостатический элемент перемещается со своего места "а". При этом топливо может поступать через отверстие "с", протекать через "d", подогревается водяным штуцером и затем поступает к фильтру через отверстия "е" и "b". При повышении температуры до значений от 15°C до 35°C клапан термостата открыт не полностью. При этом по описанному пути в фильтр поступает только часть топлива. Остальное топливо подается в фильтр прямо через "с" к "b".

Контур питания имеет устройство автоматического удаления воздуха. С этой целью устанавливается клапан удаления воздуха.

Система рециркуляции отработавших газов (EGR): Эта система устанавливается на автомобилях, оборудованных катализатором. Система снижает выброс в атмосферу вредных веществ, отводя часть отработавших газов обратно во впускную воздушную систему. Рециркуляция отработавших газов происходит при определенных условиях, то есть в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя, числа оборотов двигателя и положения педали газа. От двух датчиков температуры (7) и числа оборотов (8) информация поступает на электронный блок управления (5) для регулирования процесса рециркуляции. Рециркуляция отработавших газов происходит, если температура двигателя выше 48°C и его обороты находятся в пределах 1500 — 2000 об/мин. Блок управления открывает электромагнитный клапан (6), управляющий всей системой. Разрежение, снимаемое с гидроусилителя тормозной системы, снимается на клапан EGR (3) и клапан потока на корпусе дроссельной заслонки (4), что обеспечивает сгорание отработавших газов.

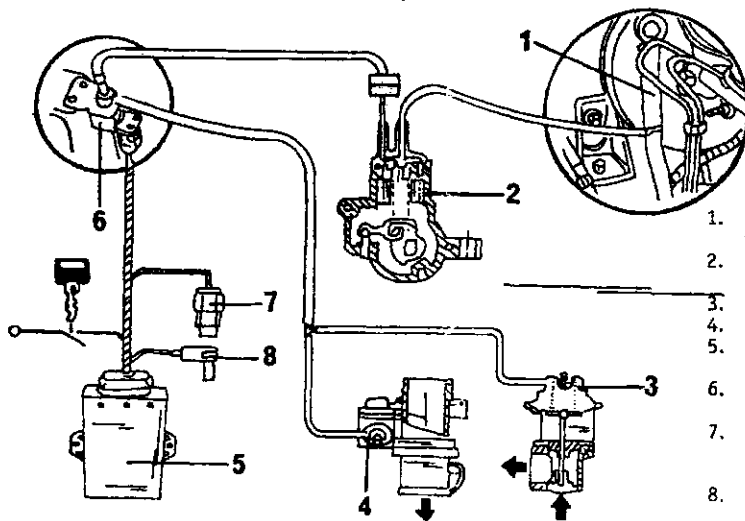
Самое высокое разрежение достигается при низких оборотах. Клапан EGR открыт, что обеспечивает поступление отработавших газов в трубу впускного коллектора. Циркуляция отработавших газов поддерживается разностью давления в трубе впускного коллектора и в выпускном коллекторе, которая определяется положением клапана потока в корпусе дроссельной заслонки, то есть этот клапан почти закрыт.

Как только происходит увеличение числа оборотов двигателя, рабочее разрежение снижается и под воздействием возвратной пружины клапан EGR закрывается, во подача отработавших газов во впускную систему прекращается. Одновременно при этом открывается дроссельная заслонка, так что количе-



- 1. Термостатический элемент
- 2. Клапан удаления воздуха
- 3. Топливный фильтр

Рис. 402. Разрез топливного фильтра и устройства подогрева топлива. Ссылки на буквенные обозначения приводятся в тексте.



- 1. Шланг гидроусилителя тормозной системы
- 2. Преобразователь разрежения
- 3. Клапан EGR
- 4. Клапан потока
- 5. Электронный блок управления
- 6. Электромагнитный клапан
- 7. Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 8. Датчик числа оборотов двигателя

Рис. 403. Схема системы рециркуляции отработавших газов (EGR).

ство всасываемого воздуха увеличивается.

Датчик числа оборотов: Он установлен в картере двигателя и выдает сигнал в электронный блок управления при числе оборотов двигателя от 1500 до 2000 об/мин, что вызывает рециркуляцию отработавших газов.

Температурный выключатель охлаждающей жидкости: Выключатель расположен в выпускном штуцере системы охлаждения (А, Рис. 397) и выдает информацию на электронный блок управления при температуре выше 48°C, что вызывает рециркуляцию отработавших газов.

Электромагнитный клапан: Клапан управляется от электронного блока управления и регулирует подачу отработавших газов к клапану EGR и к клапану потока в корпусе дроссельной заслонки.

Клапан EGR: Клапан EGR установлен на впускном коллекторе и регулирует отвод отработавших газов. Управляющее разрежение воздействует на верхнюю камеру клапана. При этом происходит перемещение мембраны, что вызывает частичное или полное открытие клапана и отвод отработавших газов в трубу впускного коллектора. При отсутствии разрежения клапан удерживается в своем положении пружиной.

Клапан потока: расположен в корпусе дроссельной заслонки и работает совместно с клапаном EGR. Клапан управляется вакуумной коробкой, которая работает противоположно клапану EGR, то есть когда клапан закрыт, дроссельная заслонка открыта. Клапан имеет две функции:

- Он регулирует соотношение воздуха и отработавших газов.
- В режиме холостого хода или при малой нагрузке клапан полностью открыт. Если дроссельная заслонка почти закрыта, возникает разность давле-

ния, которое ускоряет поток отработавших газов к трубе впускного коллектора. Топливный насос высокого давления имеет преобразователь разрежения (2). Он управляется через тяги от рычага газа. Преобразователь преобразует соотношение нагрузки, определяемое по положению рычага газа в сигнал разрежения. Максимальное разрежение достигается при нахождении рычага в положении холостого хода.

18.1. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С УСТРОЙСТВАМИ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

При проведении ремонтных работ с устройством впрыска топлива, независимо от их объема, требуется соблюдение безукоризненной чистоты. В связи с этим необходимо строго выполнять следующие правила:

- Все работы с устройством впрыска топлива должны выполняться в чистых условиях. Во избежание попадания пыли работы вне помещений должны производиться только в безветренные дни.
- Все накидные гайки крепления трубок должны перед отворачиванием начисто протираться тряпкой.
- Снятые детали необходимо складывать на чистом верстаке и накрывать бумагой или пластиком. Для накрывания деталей не пользоваться тряпками с очесом.
- Все снятые или частично разобранные детали должны соответствующим образом накрываться или храниться в закрытых коробках, если их ремонт не производится немедленно.
- Перед установкой деталей необходимо проверять их безупречную чистоту.
- При открытых деталях системы не пользоваться

сжатым воздухом для продувки каких-либо деталей в двигателе.

- При снятых деталях системы впрыска топлива по возможности не перемещать автомобиль.
- Не допускать попадания дизельного топлива на шланги системы охлаждения. Если это происходит, немедленно вытирать шланги. Шланги, загрязненные и поврежденные дизельным топливом, необходимо обязательно заменять.

18.2. ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР

Топливный фильтр должен заменяться после пробега первых 10000 км в рамках первого регламентного контроля, а затем через каждые 30000 км. Через каждые 10000 км из топливного фильтра должен сливаться водный конденсат. Может устанавливаться топливный фильтр либо Purflux, либо Roto-Diesel. Фильтр расположен с правой стороны двигателя (глядя с передней стороны автомобиля). На рисунке 404 представлено расположение фильтра на двигателе.

Для слива водного конденсата отвернуть болт (1) с боку фильтра на рисунке 405 и сливать смесь топлива с водой до начала вытекания чистого дизельного топлива. Подсоединить шланг, другой конец которого поместить в подставленный сосуд. После этого завернуть болт.

Замена фильтрующего элемента производится следующим образом:

- Слить топливо из фильтра, как описано выше.
- Отвернуть четыре болта (2) на рисунке 405 и снять крышку фильтра.
- Вынуть фильтрующий элемент (1) на рисунке 406 и снять уплотнительное кольцо (2). Оно может приклеиться к корпусу или к фильтрующему элементу.
- Тщательно очистить нижнюю часть корпуса и установить новый фильтрующий элемент.
- Поставить крышку, а также уплотнительное кольцо и равномерно по кругу затянуть четыре болта моментом 8 нм. Покрывать резьбу болтов уплотняющей массой.
- Завернуть сливной болт (1) на рисунке 405 и запустить двигатель. Качать ручным насосом (1) на рисунке 404 для заполнения топливом топливного фильтра и топливного насоса высокого давления. Удалять воздух не требуется, так как удаление воздуха производится автоматически через установленный в системе клапан удаления воздуха. Он расположен в месте (2) на рисунке 407.

18.3. ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Для регулировки топливного насоса высокого давления требуется специальный инструмент, то есть необходимо иметь блокирующие стержни для регулировки газораспределительного механизма. Следующее описание предполагает наличие такого инструмента. Может быть установлен топливный насос высокого давления производства либо Lucas (Roto-Diesel или Con-Diesel), либо Bosch.

18.3.1. Снятие и установка насоса Lucas

- Отключить аккумулятор.
- Поднять правое переднее колесо и установить правую сторону автомобиля на подставки. Колесо должно провисать свободно.
- Снять пластмассовый ловер из колесной ниши. Для предохранения генератора переменного тока от попадания на него дизельного топлива накрыть его плотной тряпкой.
- Если установлена система рециркуляции отработавших газов, отсоединить с верхней стороны топливного насоса два вакуумных шланга.
- Снять верхний кожух зубчатого ремня, сначала подав его вперед, а затем вытащив вверх.
- Снять с верхней стороны головки цилиндров воздушную распределительную коробку или охладитель наддувочного воздуха.
- Отвернуть накидные гайки трубок впрыска топлива на форсунках и на топливном насосе высокого давления и снять весь комплект трубок. Для надежности пометить трубки.
- С левой стороны насоса отсоединить трос устройства увеличения оборотов холостого хода. Отсоединить топливные и возвратные топливные шланги от форсунок и насоса.
- Отсоединить провод от устройства прекращения подачи топлива насоса (с правой стороны насоса).
- Включить передачу и провратить двигатель в по-

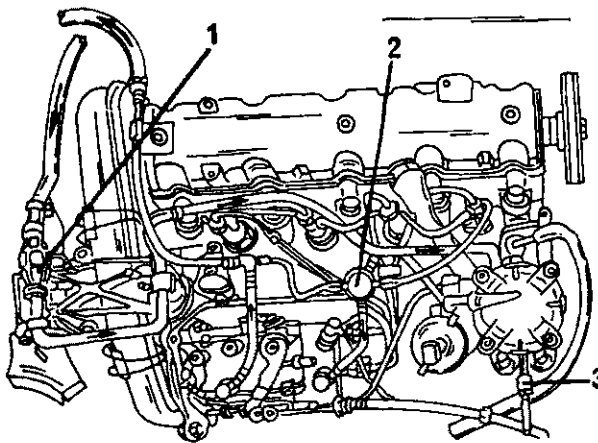


Рис. 404. Расположение на двигателе ручного насоса (1), клапана удаления воздуха (2) и сливной пробки фильтра (3).

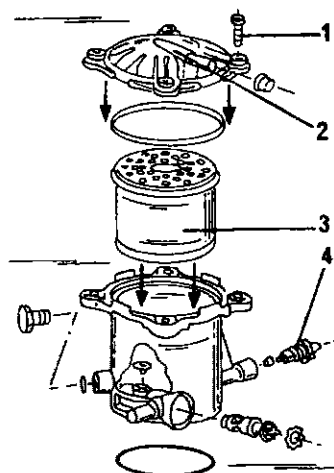


Рис. 407. Разобранный топливный фильтр

1. Болт крышки
2. Крышка фильтра
3. Фильтрующий элемент
4. Сливной болт

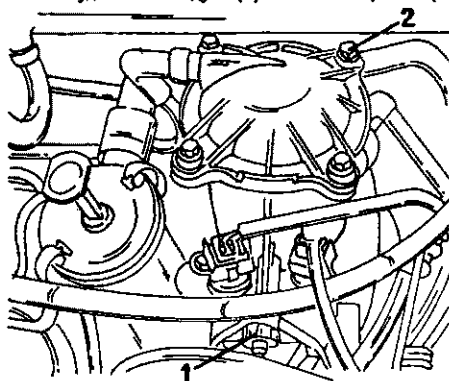


Рис. 405. Болт для слива водного конденсата (1) отворачивается спереди. Крышка фильтра крепится четырьмя болтами (2).

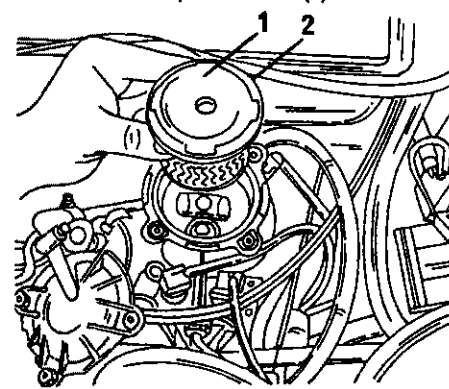


Рис. 406. Снятие топливного фильтра (1) и уплотнительного кольца (2).

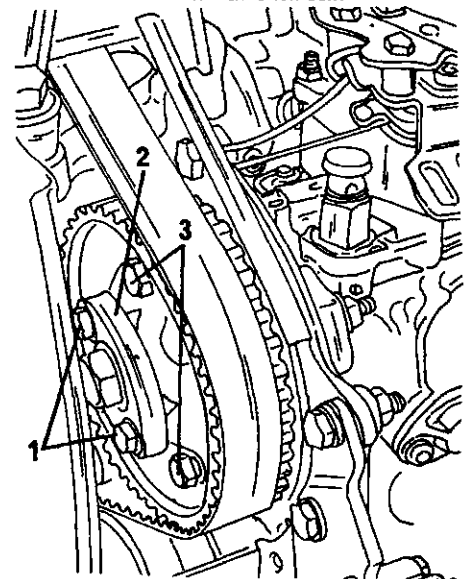


Рис. 408. Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления.

1. Болты фланца
2. Съёмный фланец
3. Блокирующие болты (резьба М8 x 1,25)

ложение, при котором возможно ввернуть оба блокирующих болта (8 x 30 мм) в местах (3) на рисунке 408 в приводной зубчатый шкив насоса. Полностью ввернуть болты, но не затягивая их. Для облегчения проворачивания двигателя можно вывернуть заглушку отверстия для контроля верхней мертвой точки (1) четвертого цилиндра на рисунке 409.

- Ослабить гайки крепления зубчатого шкива до начала перемещения шкива, то есть до тех пор, пока зубчатый вал не начнет медленно сниматься с вала. Вставить в зубчатый шкив инструмент для удерживания от проворачивания подобно тому, как он использовался для блокировки зубчатого вала распределительного вала. Для отворачивания гаек пользоваться накидным ключом.
- Продолжая удерживать зубчатый шкив, отвернуть оба болта перед шкивом ("1" на рисунке 408).
- Отвернуть три болта крепления насоса и болты заднего крепления насоса и отвести насос от двигателя. Полностью отвернуть оба болта фланца, снять фланец и полностью снять насос, отвернув гайки зубчатого шкива.

Установка топливного насоса производится в следующей последовательности:

- Вставить болт (1) и шайбу (2) на рисунке 410 в консоль насоса (3).

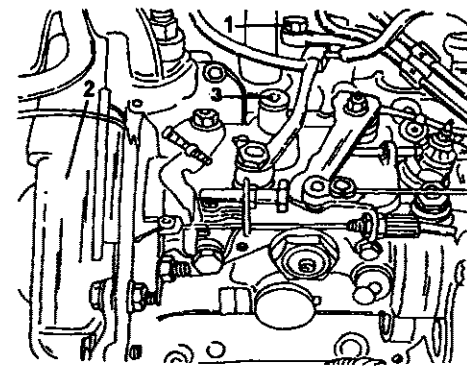


Рис. 409. Расположение на топливном насосе высокого давления заглушки (1) контрольного отверстия верхней мертвой точки и кожуха зубчатого ремня (2). Заглушка (3) закрывает отверстие для регулировки топливного насоса высокого давления.

- Вложить в вал насоса шпонку и надеть на вал, в зацеплении со шпонкой, зубчатый шкив. Обязательно проверить зацепление шкива со шпонкой. Это можно проверить с помощью маленького зеркала. Поставить насос в правильном монтажном положении и за тянуть гайку вала моментом 50 нм. Из-за

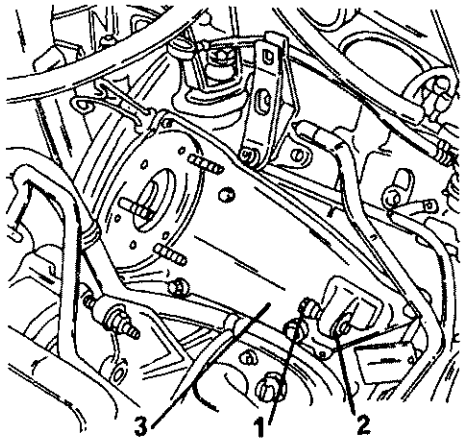


Рис. 410. Монтажная консоль (3) топливного насоса высокого давления. Перед установкой насоса должен быть вставлен болт (1) с шайбой (2).

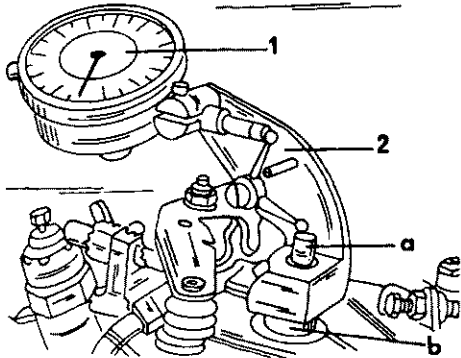


Рис. 412. Установка измерительных приборов на топливный насос высокого давления. Штифт "а" и трубка "б" соответствуют обозначениям на рисунке 411.

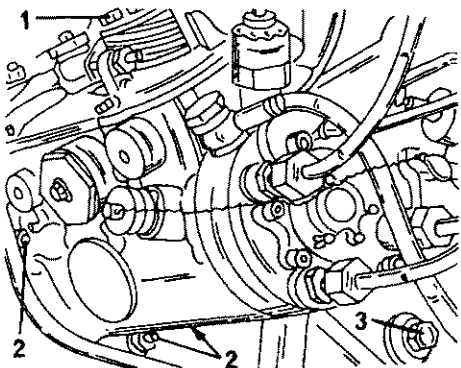


Рис. 414. Топливный насос высокого давления. Для установке измерительного прибора, показанного на рисунке 412, вывернуть заглушку (1). Передние гайки (2) и задняя гайка (3) имеют различные моменты затяжки.

недостатка места при этом трудно надеть головку ключа и динамометрический ключ. То есть здесь нужно уметь хорошо определять момент затяжки на глаз. Поставить фланец и затянуть оба его болта моментом 10 нм.

- Навернуть гайки крепления насоса со стороны фланца и смонтировать заднее крепление, пока не затягивая его. Вывернуть оба блокирующих болта из зубчатого шкива насоса.

После этого производится регулировка топливного насоса высокого давления с в соответствии со следующими указаниями, однако следует указать на то, что для нормальной регулировки моментов впрыска необходимо обладать некоторым опытом работы с топливными насосами высокого давления. Для облегчения регулировки ниже дается краткое описание принципа регулировки топливного насоса высокого давления.

На каждом роторе насоса имеется закругленная шейка "с" на рисунке 411, положение которой точно фиксируется при изгибании. Начало впрыска насоса определяется размером "X" при нахождении поршня четвертого цилиндра в положении

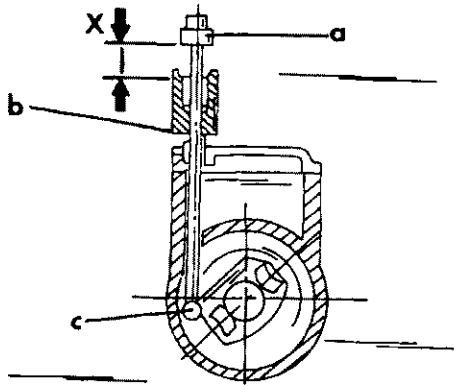


Рис. 411. Разрез топливного насоса высокого давления (см. текст).

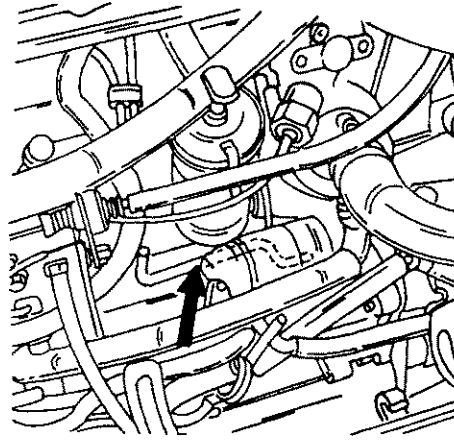


Рис. 413. Вставить блокирующий стержень (стрелка) с задней стороны двигателя.

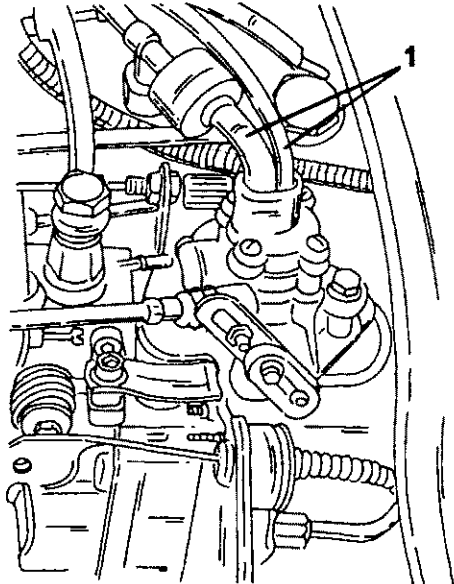


Рис. 415. Отсоединить два вакуумных шланга (1) с верхней стороны топливного насоса высокого давления.

дении поршня четвертого цилиндра в положении верхней мертвой точки. Этот размер выгравирован на рычаге с верхней стороны насоса. Размеры не на всех насосах одинаковы, размеры различаются на десятые доли.

В ниже следующем описании предполагается также, что насос установлен. В этом случае пропускается описание ряда работ.

- Если насос между тем проворачивался, установить его в положение верхней мертвой точки четвертого цилиндра, вставив стержень с задней стороны блока цилиндров и два болта в зубчатый шкив топливного насоса высокого давления (см. соответствующие рисунки).
- Вывернуть свечу накаливания четвертого цилиндра.

- Вывернуть из топливного насоса высокого давления заглушку (3) на рисунке 409 и вставить регулировочный штифт приспособления 0117AM на рисунке 411. Штифт "а" должен прилегать к трубке "б". Если этого не происходит, повернуть коленчатый вал. Эти работы уже должны были проводиться при установке насоса. При проверке моментов впрыска установить на насос показанные на рисунке 412 приборы, обнулить шкалу стрелочного индикатора, обращая внимание на положение маленькой стрелки.

- Медленно проворачивать коленчатый вал до начала перемещения стрелки индикатора. После этого вставить блокирующий стержень маховика, как показано на рисунке 413. Следует учитывать, что оба конца стержня различны и стержень должен вставляться именно так, как показано на рисунке.

- Снять показание со шкалы стрелочного индикатора. Оно должно соответствовать значению, выгравированному на стержне с верхней стороны насоса (например 06,94). Если значение отличается от заданного в пределах плюс/минус 0,04 мм, регулировка не требуется; при превышении этого допуска следует отрегулировать насос.

В зависимости от того, установлен ли насос или в данный момент происходит его установка, работы при регулировке насоса выполняются по-разному:

- Если насос привернут, отвернуть передние гайки крепления и заднюю опору. Ослабить накидные гайки трубок впрыска. Кожух генератора переменного тока не отворачивать. Если насос установлен, ослабить гайки на столько, чтобы можно было поворачивать насос.

- В обоих случаях отжать насос от двигателя до упора крепления в прорезях фланца.

- Медленно подводить насос к двигателю на столько, чтобы показания шкалы стрелочного индикатора стали равны заданному значению.

- Не поворачивая насоса, затянуть три гайки (2) на рисунке 414 моментом 20 нм. На другом конце затянуть гайку (3) моментом 23 нм.

- Вытащить с задней стороны двигателя блокирующий стержень и повернуть коленчатый вал точно на два оборота.

- Провернуть регулировку выше описанным способом. Снять регулировочные инструменты и ввернуть заглушку (1) на рисунке 414.

- Подключить трубки впрыска. Затянуть накидные гайки моментом 20 нм.

- Ввернуть свечу накаливания четвертого цилиндра с моментом затяжки 22 нм.

- Опустить автомобиль.
- Запустить двигатель. Проверить работу двигателя и возможно произвести дополнительные регулировки.

18.3.2. Снятие и установка насоса Bosch

Насос Bosch снимается так же, как и насос Lucas. Однако регулировка моментов впрыска на обоих типах насосов принципиально отличается. Регулировка насоса Bosch производится в соответствии со следующими указаниями. Предполагается, что правая передняя сторона автомобиля поднята, колесо и локер сняты. Двигатель должен находиться в состоянии, как перед регулировкой фаз газораспределения. Должен иметься комплект специальных инструментов, предназначенный для регулировки топливных насосов высокого давления Bosch.

- Снять охладитель наддувочного воздуха.
- Снять кожух зубчатого ремня.

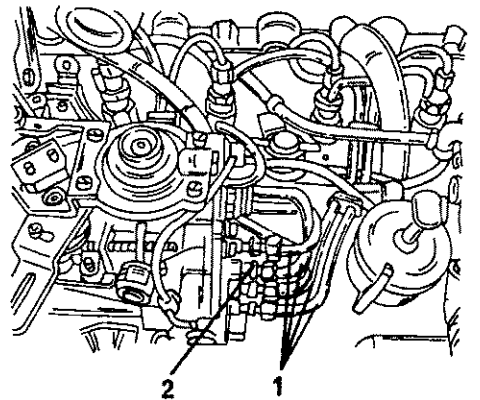


Рис. 416. После снятия трубок впрыска (1) ввернуть заглушку (2) с задней стороны насоса.

- Вывернуть заглушку отверстия (1) для контроля верхней мертвой точки на рисунке 409.
- При наличии системы рециркуляции отработавших газов отсоединить два вакуумных шланга с верхней стороны топливного насоса высокого давления (с белой части с правой стороны насоса, см. рисунок 415).
- Отсоединить трубки впрыска с задней стороны насоса. Между местами подключения трубок впрыска видна заглушка (позиция 2 на рисунке 416, закрывающая отверстие для регулировки моментов впрыска. Вывернуть эту заглушку.
- Ввернуть вместо заглушки стрелочный индикатор из комплекта инструментов с удлинителем и стойкой и поставить измерительный шуп с предварительным натяжением в 1,0 мм. На рисунке 417 показано, как устанавливаются измерительные приборы.
- Определить положение верхней мертвой точки четвертого цилиндра, проворачивая коленчатый вал в обе стороны и найдя максимальное показание шкалы стрелочного индикатора на рисунке 417. Предварительное натяжение измерительного шупа должно составлять 1,0 мм. При контроле наблюдать за шкалой, как показано на рисунке 418. Размер "X" является значением, которое требуется выставить.
- Обнулить шкалу стрелочного индикатора поворотом наружного кольца прибора.
- Провернуть двигатель в рабочем направлении до положения, при котором возможно вставить в блок цилиндров блокирующий стержень, как показано на рисунке 413.
- Снять показание со шкалы стрелочного индикатора. Оно может быть различным для разных типов двигателей и берется из таблиц с техническими данными двигателя ("статический момент впрыска"). Для различных типов двигателей возможны три значения 1,07 мм, 0,77 или 0,66 мм с допуском плюс/минус 0,03 мм. При отличии показания шкалы от заданного значения требуется регулировка.

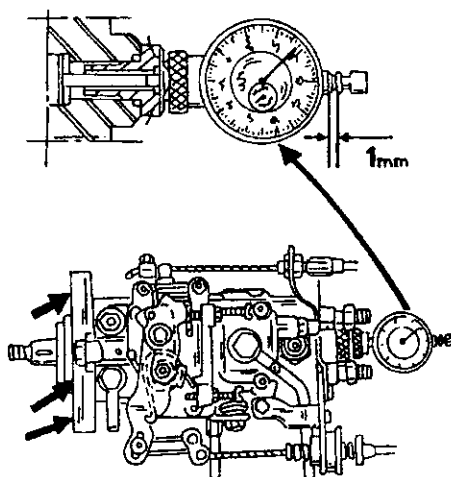


Рис. 417. Регулировка топливного насоса высокого давления Bosch. Стрелками указаны болты крепления.

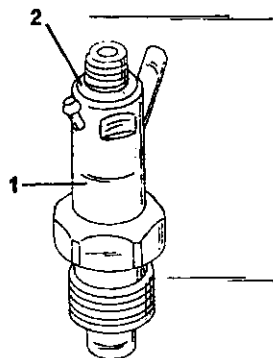


Рис. 419. Маркировка форсунки Lucas (Roto-Diesel или Con-Diesel) в месте (1). Пластмассовое кольцо ставится только на автомобилях с системой рециркуляции отработавших газов. На форсунке Bosch цветная маркировка наносится только в месте (1).

жателя форсунки серебряную, фиолетовую или синюю маркировку. Маркировка видна и без снятия форсунки. На рисунке 419 показана маркировка форсунки Lucas. На форсунке Bosch цветная маркировка наносится только в месте (1).

Для определения форсунки с нарушенным функционированием следует последовательно отсоединять трубки впрыска и запускать двигатель. Если при снятии определенной трубки впрыска работа двигателя не изменяется, соответствующая форсунка не работает.

Снятие форсунки производится следующим образом:

- Отвернуть передние болты насоса (стрелки на рисунке 417) и болты опоры с задней стороны и опрокинуть насос от мотора наружу.
- Медленно поворачивать насос по направлению к двигателю до тех пор, пока показания шкалы стрелочного индикатора не станут равным заданному значению. Передние болты затянуть моментом 20 нм, а задние 22 нм. При затяжке болтов наблюдать за показаниями стрелочного индикатора на рисунке 418, так как они не должны изменяться (изменение показаний означает нарушение отрегулированного положения насоса).
- Еще раз проверить регулировку насоса, как было описано выше и снять все приборы и приспособления. Завернуть заглушки в головку цилиндров (30 нм) и с задней стороны насоса (20 нм).
- Подключить трубки впрыска. Затянуть накидные гайки моментом 20 нм.
- Ввернуть свечи накаливания с моментом затяжки 22 нм. Подключить провода.
- Установить кожух зубчатого ремня.
- Все остальные работы производятся в обратной последовательности. Запустить двигатель. Проверить работу двигателя и возможно произвести дополнительные регулировки.
- Возможно проверить регулировки, описываемые ниже, и при необходимости отрегулировать по соответствующим указаниям. Обязательно прочитать раздел по топливному насосу высокого давления Bosch.

18.4. ФОРСУНКИ

Проверка форсунок под давлением и их ремонт производятся в специализированной мастерской. Эти работы нельзя ни в коем случае выполнять самостоятельно, так как кроме необходимости наличия специального инструмента имеется опасность нанесения травм давлением впрыска форсунок при попадании пальцев в конус впрыска.

В зависимости от типа двигателя и устройства впрыска топлива устанавливаются форсунки различного типа. Форсунки системы впрыска топлива Bosch не на всех типах двигателей одинаковы. Форсунки имеют цветовую маркировку на держателях. Форсунки, работающие в системе Lucas, имеют зеленую маркировку. Если двигатель имеет систему рециркуляции отработавших газов, то на форсунках с верхней стороны надето зеленое пластмассовое кольцо (которое нельзя снимать). Форсунки устройства впрыска топлива Bosch также не одинаковы на всех типах двигателей и могут иметь на дер-

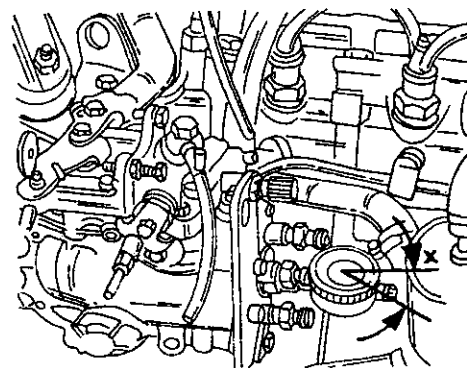


Рис. 418. Для получения размера "X" можно снимать показание стрелки на шкале указанным образом.

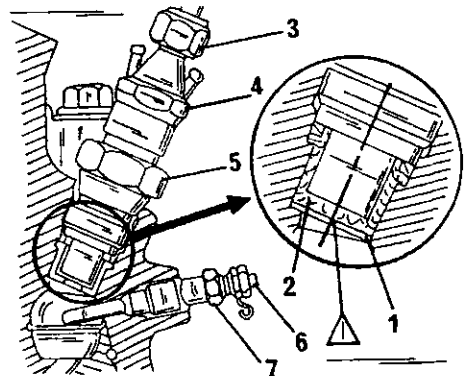


Рис. 420. Установленная форсунка.

1. Медная шайба
2. Искрогасительная шайба
3. Накидная гайка
4. Шток форсунки
5. Шестигранник 27 мм, 90 нм
6. Свеча накаливания, 22 нм
7. Шестигранник свечи накаливания

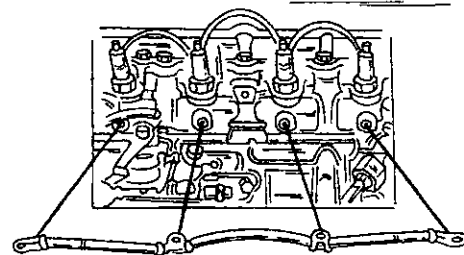


Рис. 421. Расположение свечей накаливания и провод подключения.

грева система предварительного разогрева включается снова.

Бывают случаи перегорания свечей накаливания из-за высокой температуры. Свечи накаливания могут выходить из строя из-за дефектной форсунки, неправильно выставленных моментов впрыска топлива или понижения давления топлива. При замене обязательно устанавливать свечи накаливания нужного типа.

Свечи располагаются в местах, указанных на рисунке 421. Для снятия отвернуть со свечей гайки и вывернуть нужную свечу. Для выворачивания свечей накаливания лучше всего годится головка ключа с удлинителем. Свечи затягиваются до момента 22 нм.

19.6. РЕГУЛИРОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Регулировка топливного насоса высокого давления в устройстве впрыска Lucas и в устройстве впрыска Bosch производится различно. Поэтому перед проведением регулировочных работ следует убедиться, что открыт нужный раздел книги.

18.6.1. Топливный насос высокого давления Bosch (кроме турбодизельных двигателей)

Регулировка производится с использованием рисунка 422. Приводится описание полной регулиров-

18.5. СВЕЧИ НАКАЛИВАНИЯ

Питание на свечи накаливания подается при повороте ключа зажигания в положение предварительного разогрева. Напряжение питания составляет не менее 11,5 вольт, и свечи накаливания в течение нескольких секунд разогреваются до температуры около 1500°C. Время предварительного разогрева зависит от температуры двигателя и составляет от 25 секунд при холодном двигателе до 2 секунд в летние месяцы. Если двигатель запускается не сразу, питание снимается и при повороте ключа зажигания в положение предварительного разо-

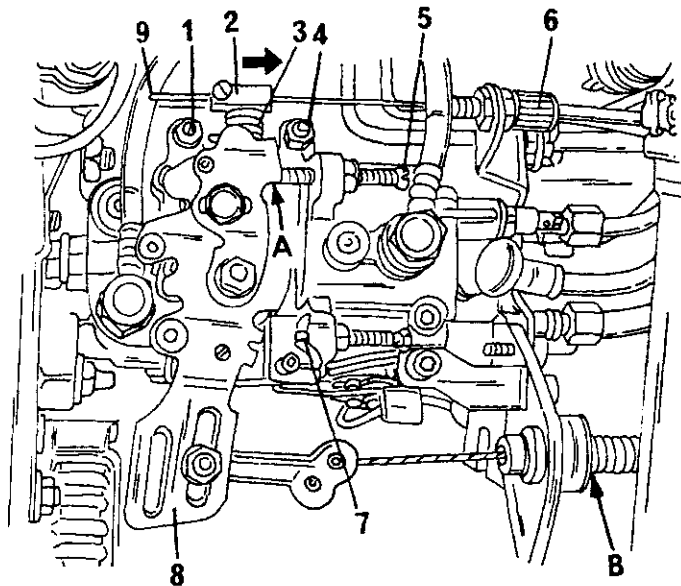


Рис. 422. Регулировка топливного насоса высокого давления Bosch (обычный дизельный двигатель). Ссылки на цифровые и буквенные обозначения приведены в тексте.

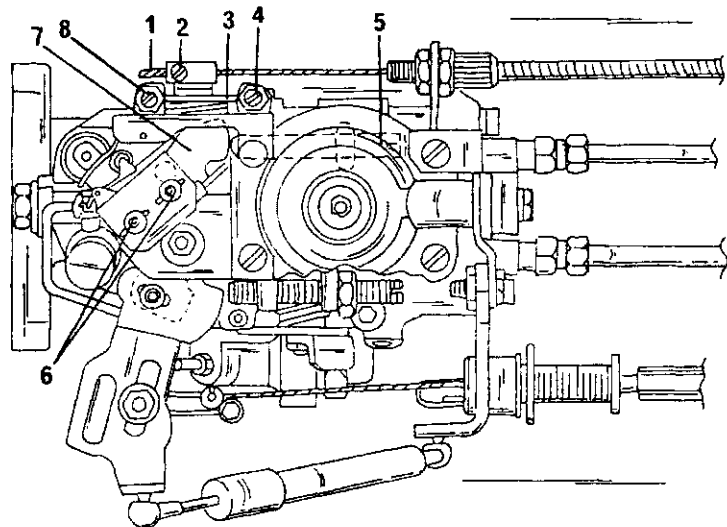


Рис. 425. Регулировка топливного насоса высокого давления Bosch (турбодизельный двигатель). Ссылки на цифровые обозначения приведены в тексте.

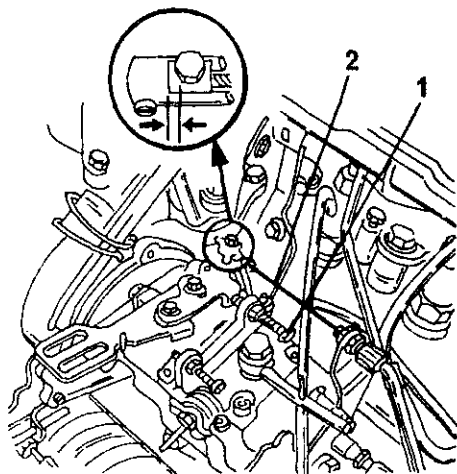


Рис. 423. Свободный ход троса измеряется в указанном месте между двумя стрелками. Два регулировочные болта имеют обозначения (1) и (2).

Контроль работы устройства увеличения оборотов холостого хода

• Проверить на холодном двигателе, что рычаг (3) находится на упоре, нажимая им в направлении стрелки на болт (1).

Регулировка устройства увеличения оборотов холостого хода

• Если требуется переставить трос (9) с помощью регулятора троса (2). При этом следует натянуть оболочку троса (6) соответствующим образом.

Контроль работы устройства увеличения оборотов холостого хода — двигатель теплый

• Разогреть двигатель до рабочей температуры и проверить, что трос регулятора увеличения оборотов холостого хода (9) с передней стороны насоса ослаблен (Это трос, идущий от капсулы термостата).

Регулировка устройства увеличения оборотов холостого хода* двигатель теплый

• Если трос переместился не более, чем на 6 мм, проверить функционирование температурного выключателя на выпускном штуцере системы охлаждения. Ход троса задан стрелками на рисунке 423.

Трос акселератора

• Выключить двигатель. Помощнику полностью нажать на педаль газа, проверить, что рычаг (8) упирается в упорный винт (7). Если этого нет, отрегулировать трос ускорителя в месте "В". Рычаг (8) должен располагаться на упоре (5).

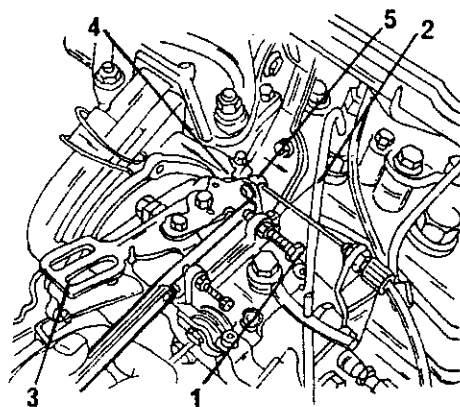


Рис. 424. Регулировка остаточного потока. Правильно отрегулированные обороты препятствуют останову двигателя.

1. Рычаг ускорителя
2. Регулировочный винт оборотов холостого хода
3. Регулировочный винт остаточного потока
4. Регулировочный винт увеличения оборотов холостого хода
5. Рычаг

Регулировка оборотов холостого хода

• Ослабить винт (5), чтобы рычаг отошел от упорной поверхности винта (7). После ослабления контргайки винтом (4) выставить обороты двигателя в заданных пределах (см. таблицу размеров и регулировок). Затянуть контргайку. Не забывать о том, что при установленной автоматической трансмиссии или кондиционере обороты холостого хода должны быть выше на 50 об/мин.

Регулировка остаточного потока

• Вставить в месте "А" между рычагом (8) и упорным винтом (5) шуп толщиной 1,0 мм. Выставить упорный винт (5) после ослабления контргайки так, чтобы обороты холостого хода увеличились на 20-50 об/мин.
 • Для регулировки устройства увеличения оборотов холостого хода прижать рычаг (3) к упору (1) и, если требуется, выставить упор так, чтобы обороты составили 950 ± 50 об/мин.

Подробности регулировки поясняются также рисунком 424. На рисунке также показано место, куда вставляется шуп.

18.6.2. Топливный насос высокого давления Bosch (турбодизельный двигатель)

Регулировка производится с использованием рисунка 425.

Устройство увеличения оборотов холостого хода

- На холодном двигателе потянуть за трос.
- Поставить рычаг (3) в соприкосновение с регулировочным винтом (8) ускоренных оборотов холостого хода.
- Удерживая рычаг в его положении, подтянуть зажим троса. Если требуется, отрегулировать ускоренные обороты холостого хода, выставив их на 950 ± 50 об/мин. Не изменяя положения винта, затянуть контргайку.

Регулировка остаточного потока

- Вставить между рычагом акселератора (7) и упорным винтом (5) шуп толщиной 1,0 мм. Выставить упорный винт (5) после ослабления контргайки так, чтобы обороты холостого хода увеличились на 20-50 об/мин. Затянуть контргайку и вытащить шуп.

Регулировка оборотов холостого хода

- Регулировка оборотов холостого хода производится регулировочным винтом (4). Двигатель должен работать при 750 ± 50 об/мин. При установленной автоматической трансмиссии или кондиционере обороты холостого хода должны быть выше на 50 об/мин.

Выключатель на рычаге акселератора

После перемещения выключателя на 8,5 мм от заднего упора (5) в направлении "дача газа" контакт должен быть разомкнут. Если требуется, ослабить оба винта (6) и соответственно переместить выключатель в прорези.

18.6.3. Топливный насос высокого давления Lucas

Регулировки производятся с использованием рисунка 427.

Регулировка устройства увеличения оборотов холостого хода — двигатель холодный

- Проверить на холодном двигателе, что рычаг (7) находится на упоре, нажимая на него по направлению стрелки. Если требуется, переставить трос (5) с помощью регулировочного винта (6). При этом следует натянуть оболочку троса (2) соответствующим образом.

Регулировка устройства увеличения оборотов холостого хода — двигатель теплый

- Разогреть двигатель до рабочей температуры и проверить, что трос регулятора увеличения оборотов холостого хода (5) с передней стороны насоса ослаблен (Это трос, управляемый от термостата устройства увеличения оборотов холостого хода.) На холодном и горячем двигателя должна существовать разница в натяжении троса не менее 6 мм. Если это не так, возможен дефект термокапсулы в штуцере системы охлаждения.

Трос акселератора

- Выключить двигатель. Помощнику полностью на-

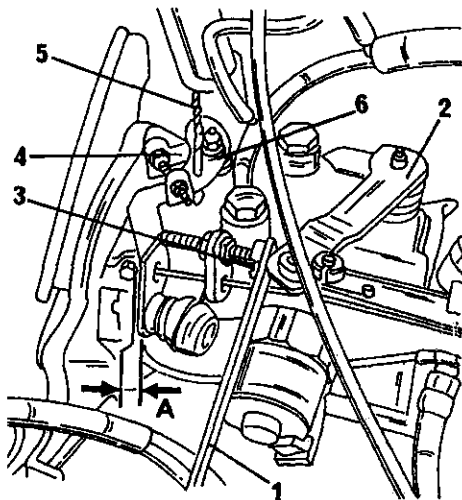


Рис. 426. Регулировка топливного насоса высокого давления Lucas. В основном показаны элементы регулировки числа оборотов останова двигателя.

1. Щуп
2. Рычаг акселератора
3. Упорный винт
4. Упорный рычаг
5. Сверло для блокирования
6. Заблокированный рычаг

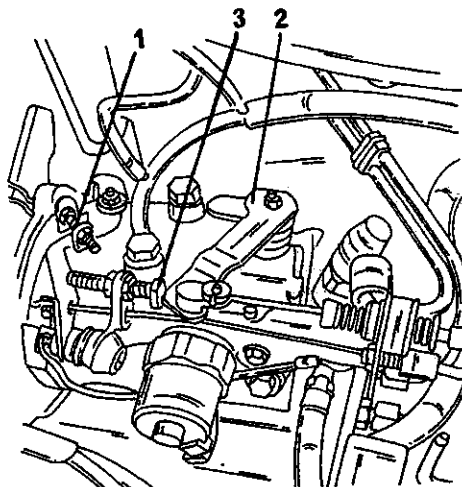


Рис. 428. Регулировка процесса перехода на холостые обороты.

1. Винт регулировки оборотов холостого хода
2. Рычаг акселератора
3. Упорный винт

жать на педаль газа, проверить, что рычаг (3) упирается в упор (1). Если этого нет, отрегулировать трос ускорителя в месте (B), перемещая стяжку на конце троса. Рычаг холостого хода (3) должен располагаться на упоре (4).

Регулировка числа оборотов останова двигателя

При регулировке двигатель должен быть разогретым. Устройство повышения оборотов холостого хода должно быть свободным, то есть свободный ход "А" на рисунке 426 должен быть в пределах от 0,5 до 1,0 мм.

- Запустить двигатель и вставить в месте "А" между рычагом (3) и упорным винтом (4) шайбу толщиной 3,0 мм. Нажать на рычаг (4) на рисунке 426 и вставить в рычаг (6) сверло диаметра 3 мм. Ослабить контргайку винта (4) и поворачивать винт, выставив число оборотов 900 ± 50 об/мин. Затянуть контргайку. Вытащить сверло и щуп.

Регулировка оборотов холостого хода

- Отрегулировать обороты холостого хода винтом (8) после ослабления контргайки. Двигатель должен работать на 750 — 800 об/мин. При регулировке следует стремиться к значению 800 об/мин. При установленной автоматической трансмиссии или кондиционере обороты холостого хода должны быть выше на 50 об/мин. Затянуть контргайку.

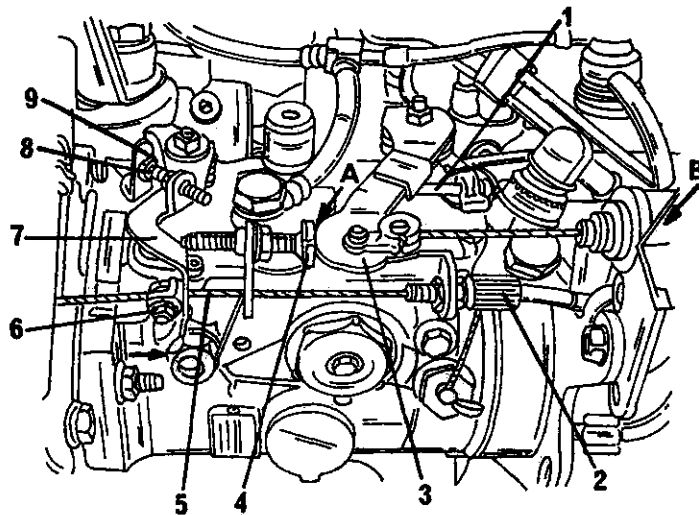


Рис. 427. Регулировка топливного насоса высокого давления Lucas. Ссылки на цифровые и буквенные обозначения приводятся в тексте.

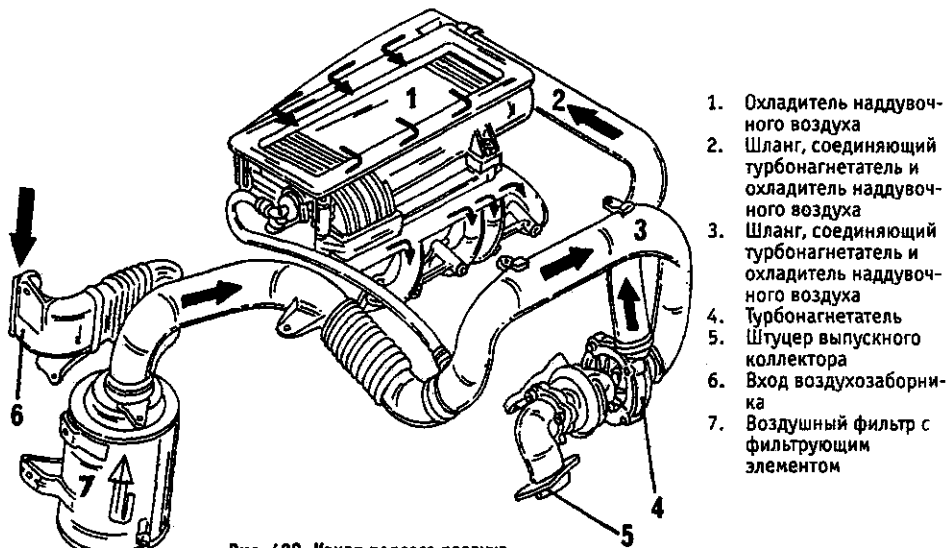


Рис. 429. Канал подсоса воздуха турбодизельного воздуха.

Проверить, что после регулировки рычаг находится на упоре.

Регулировка процесса перехода на холостые обороты

После этого необходимо проверить переход на холостые обороты. Для проверки довести обороты двигателя до 3000 об/мин и после этого отпустить рычаг газа (2) на рисунке 428. Если переход происходит слишком быстро (иногда даже глохнет двигатель), отвернуть винт на четверть оборота; если процесс замедлен (за приемлемое время двигатель не переходит на обороты холостого хода), ввернуть упорный винт (4) на четверть оборота. Естественно при обеих регулировках необходимо ослаблять контргайки. По окончании регулировки проверить еще раз число оборотов холостого хода.

Указание: Измерители числа оборотов, работающие от импульсов системы зажигания, которые используются при регулировке бензиновых двигателей, для дизельных двигателей не пригодны. То есть все выше описанные регулировки должны выполняться с использованием измерителя числа оборотов, предназначенного для дизельных двигателей.

18.7 ТУРБОНАГНЕТАТЕЛЬ

18.7.1 Снятие и установка

На рисунке 429 представлена схема расположения турбоагнетателя и системы подсоса воздуха турбодизельного двигателя. Турбоагнетатель соединен с воздушным фильтром и охладителем наддувочного воздуха и с другого конца привернут к трубе выпускного коллектора.

На рисунке 430 представлен установленный тур-

боагнетатель. Соединительный шланг уже подключен. Перед снятием передняя сторона автомобиля должна стоять на подставках, чтобы обеспечить доступ к некоторым деталям. Отключить провод массы от аккумулятора и после этого выполнить следующие работы:

- Снять охладитель наддувочного воздуха (1) на рисунке 429.
- Отсоединить с обоих концов воздушные шланги (2) и (3) и снять шланги.
- Снять коллектор воздухозаборника. Эта деталь расположена непосредственно за крышкой головки цилиндров. Коллектор крепится шестью болтами и одним небольшим скрытым болтом (слева от штуцера подключения шланга к турбоагнетателю).
- Проследить прокладку трубки подвода смазки и отвернуть от турбоагнетателя накидную гайку. Осторожно вытащить трубку.
- Справа от места подключения трубки расположен болт крепления турбоагнетателя. Его также отвернуть.
- Отсоединить под днищем автомобиля тяги переключения передач и разъединить средний вал.
- Отвернуть две гайки и другие элементы крепления соединения трубы глушителя с турбоагнетателем.
- Отскачать по рисунку 430 трубку отвода смазки и или отсоединить шланг (5), или отвернуть два болта с головками с внутренними шестигранниками от фланца штуцера турбоагнетателя. Снять трубку.
- Отвернуть накидную гайку (4) на рисунке 430 и снять масляную трубку. Для освобождения трубки из хомута следует отвернуть болт (3).
- Найти два оставшихся болта крепления турбоагнетателя и, отвернув их, вытащить турбоагнетатель с нижней стороны автомобиля вместе с еще привернутой трубой глушителя. Оба болта расположены

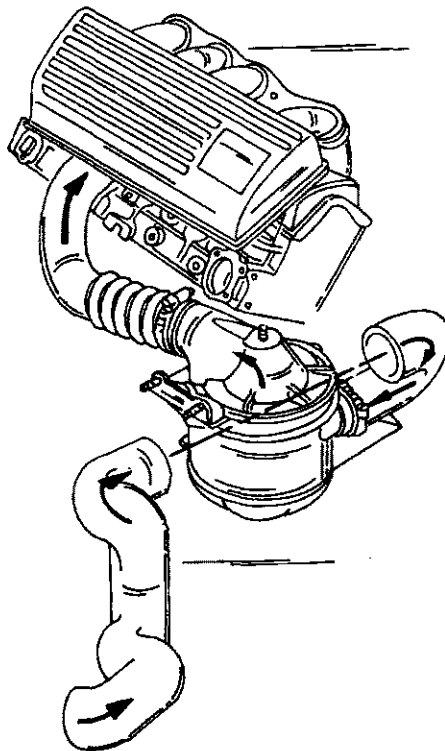
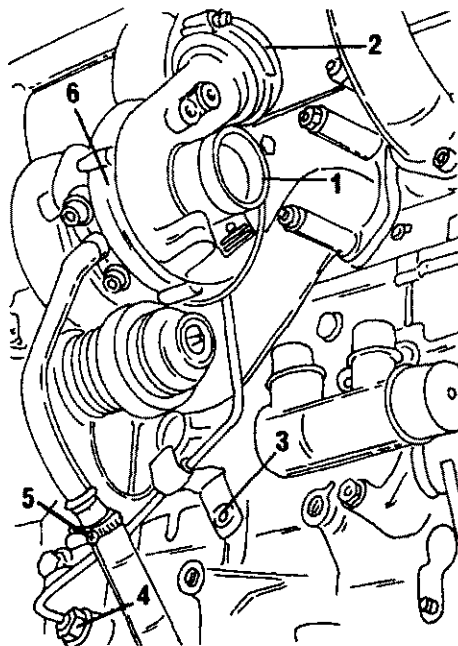


Рис. 430. Установленный турбоагнетатель.

1. Штуцер шланга
2. Шланг воздухозаборника
3. Скоба крепления масляной трубки
4. Подающая трубка смазки
5. Возвратная трубка смазки
6. Турбоагнетатель

Рис. 431. Воздушный фильтр.

непосредственно над штуцером масляной трубки. Установка турбоагнетателя производится в обратной последовательности с соблюдением следующих пунктов:

- Проверить систему воздушного фильтра, то есть фильтрующий элемент должен быть чистым и во впускном устройстве не должно быть мест утечек.
- Проверить отсутствие посторонних предметов во впускной системе и в системе выпуска отработавших газов. Посторонние предметы могут вывести турбоагнетатель из строя.
- Тщательно очистить места соединения трубок. При их подсоединении ставить новые уплотняющие кольца.
- Болты крепления турбоагнетателя жаропрочные. Устанавливать только такие болты.

Установка производится в обратной последовательности:

- Установить турбоагнетатель в правильном положении и завернуть два болта слева и справа и один болт поближе от места подключения масляной трубки. Перед затяжкой болтов моментом 55 нм затянуть их вручную.
- Подсоединить подающую трубку смазки, навернуть обе накидные гайки и затянуть их моментом 20 нм. Одна из гаек расположена на турбоагнетателе, а другая на нижнем конце трубки.
- Подсоединить к турбоагнетателю два воздушных шланга и закрепить их хомутами.
- Подсоединить к турбоагнетателю трубу глушителя. Затянуть гайки моментом 10 нм.
- Подсоединить тяги переключения передач.
- Подсоединить возвратный масляный шланг или к трубке, или не верхнем конце. Привернуть крепежную скобу и затянуть.
- Привернуть впускной воздушный коллектор. Болты затянуть моментом 23 нм. После этого установить охладитель наддувочного воздуха и подключить аккумулятор.
- Отсоединить провод регулирования останова от топливного насоса высокого давления и проворачивать двигатель стартером до погасания контрольной лампы давления масла. При этом турбоагнетатель заполняется маслом, прежде он будет приводиться двигателем. После подсоединения прово-

да оставить двигатель работать примерно в течение 30 минут на оборотах холостого хода, не увеличивая оборотов двигателя. Проверить отсутствие утечек в местах соединений.

18.8 ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР

На рисунке 431 представлено типичное расположение воздушного фильтра на дизельном двигателе без турбоагнетателя. На двигателе, работающем с катализатором, подключение несколько отличается, так как шланг подключен с задней стороны двигателя. На обычном дизельном имеется распределительная воздушная коробка в середине головки цилиндров. Система подсоса воздуха на турбодизельном двигателе представлена на рисунке 429.

Замена фильтрующего элемента может выполняться с использованием этих двух рисунков. Замена элемента производится через каждые 30000 км.

Бумажный фильтрующий элемент нельзя подвергать чистке и он должен заменяться в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации. При эксплуатации автомобиля в условиях повышенной запыленности фильтрующий элемент заменяется чаще.

18.9 НАРУШЕНИЯ РАБОТЫ ТУРБОАГНЕТАТЕЛЯ

Мотор может развивать свою полную мощность только при нормальной работе турбоагнетателя. Если что-то в двигателе неладно, можно определить по "дымовым" сигналам двигателя. Во многих случаях устранить нарушение работы можно самостоятельно, не посещая сразу же станцию обслуживания. Ниже следующие указания по устранению неисправностей выполнять в заданной последовательности. Следует указать на то, что приводимые рекомендации даются на основании опыта работы автора с дизельными и турбодизельными двигателями и не обязательно могут совпадать с директивами фирмы Peugeot. Указания относятся и к обычным дизельным двигателям.

Синий дым в режиме холостого хода и при отпущении педали газа при торможении двигателем:

Проверить уровень масла в двигателе, проверить регулировку режима холостого хода и регулировку остаточного объема, проверить канал возврата топлива в топливный бак, проверить момент впрыска топливного насоса высокого давления, проверить канал подачи топлива, проверить зазоры клапанов, проверить форсунки, проверить компрессию в цилиндрах, отдать топливный насос высокого давления в проверку на станцию обслуживания. Устранить неисправность.

Черный дым под нагрузкой: Проверить систему подсоса воздуха, проверить канал подачи топлива, проверить момент впрыска топливного насоса высокого давления, проверить зазоры клапанов, проверить форсунки, проверить компрессию в цилиндрах, отдать топливный насос высокого давления в проверку на станцию обслуживания.

Двигатель не запускается и выпускает черный дым: Проверить, что обороты стартера не менее 150 об/мин, систему подсоса воздуха, проверить момент впрыска топливного насоса высокого давления, проверить зазоры клапанов, проверить форсунки, отдать топливный насос высокого давления в проверку на станцию обслуживания.

Двигатель не запускается и выпускает легкий дым: Проверить систему предварительного разогрева, может быть пробита прокладка головки цилиндров, проверить момент впрыска топливного насоса высокого давления, отдать топливный насос высокого давления в проверку на станцию обслуживания.

Синий дым при запуске горячего двигателя: Проверить момент впрыска топливного насоса высокого давления, проверить регулирование впрыска топлива под нагрузкой, проверить расход масла (повышенный расход масла может вывести из строя турбоагнетатель), отдать топливный насос высокого давления в проверку на станцию обслуживания.

Дымление при запуске холодного двигателя: Проверить работу устройства увеличения числа оборотов холостого хода, момент впрыска топливного насоса высокого давления, проверить зазоры клапанов, проверить форсунки, проверить компрессию в цилиндрах, отдать топливный насос высокого давления в проверку на станцию обслуживания.

18.10 КРАТКАЯ ИНФОРМАЦИЯ О ТУРБОАГНЕТАТЕЛЕ

Для новичков, которые впервые имеют автомобиль с турбоагнетателем:

В принципе система турбонаддува состоит из трех частей, то есть из турбоагнетателя, предохранительного клапана и охладителя наддувочного воздуха.

Турбоагнетатель является навесным агрегатом, повышающим количество воздуха, подаваемого в двигатель. Так как при постоянном рабочем объеме двигателя сохраняется соотношение воздушно-топливной смеси, повышается мощность двигателя. Турбоагнетатель состоит из двух камер. Одна из камер является частью системы выпуска отработавших газов, другая камера связана с системой подсоса воздуха. Две турбины, по одной в каждой камере сидят на общем валу. Отработавшие газы раскручивают турбину, что вызывает увеличение подаваемого воздуха. Для ограничения давления турбонаддува установлен предохранительный клапан, то есть при достижении определенного давления клапан открывается и избыток давления сбрасывается обратно в систему выпуска отработавших газов, не попадая на турбину. Охладитель наддувочного воздуха понижает температуру воздуха, выходящего из турбоагнетателя.

Очень высокие рабочие обороты и температуры турбоагнетателя требуют хорошей смазки. Смазка подается под давлением из системы смазки двигателя. Это также является причиной того, что прежде чем выключать двигатель, его необходимо переводить на холостые обороты. Если этого не учитывать, может случиться, что из-за недостатка смазки турбоагнетатель заклинит и разрушится.

В остальном двигатель с турбоагнетателем работает так же, как обычный дизельный двигатель.

ТАБЛИЦЫ РАЗМЕРОВ И РЕГУЛИРОВОК

Двигатели — Общие технические данные — Двигатели с рабочим объемом 1,4 и 1,6 литра

Рабочий объем и тип двигателя		
1360 см ³ (инжекторный)	TU3MC (код типа 7AKDX2)	
1360 см ³ (карбюраторный)	TU3.2/K (код типа 7AK2D2)	
1587 см ³	TU5JP/Z/L (код типа 7ANF22)	
Число цилиндров		
4, рядное		
Расположение цилиндров		
Наклонное в головке цилиндров, с верхним расположением распределительного вала		
Расположение клапанов		
1 — 3 — 4 — 2		
Последовательность зажигания		
1 — 3 — 4 — 2		
Диаметр отверстия цилиндра:		
двигатель с рабочим объемом 1360 см ³	75,00 мм	
двигатель с рабочим объемом 1587 см ³	75,80 мм	
Ход поршня:		
двигатель с рабочим объемом 1360 см ³	77,00 мм	
двигатель с рабочим объемом 1587 см ³	82,00 мм	
Степень сжатия:		
двигатель с рабочим объемом 1360 см ³	9,3 : 1	
двигатель с рабочим объемом 1587 см ³	9,6 : 1	
Максимальная мощность (DIN):		
двигатель с рабочим объемом 1360 см ³ .. 55 квт (76 л.с.) при 5800 об/мин		
двигатель с рабочим объемом 1587 см ³ .. 66 квт (90 л.с.) при 5600 об/мин		
Максимальный крутящий момент (DIN):		
1360 см ³ (инжекторный)	114 нм при 3800 об/мин	
1360 см ³ (карбюраторный)	111 нм при 3400 об/мин	
1587 см ³	134 нм при 3800 об/мин	
Давление масла:		
	Алюминиевый блок цилиндров	Чугунный блок цилиндров
при 1000 об/мин	2,0 бар	1,0 бар
при 2000 об/мин	3,0 бар	2,0 бар
при 4000 об/мин	4,0 бар	4,0 бар
Число оборотов холостого хода		
см. "Система питания"		
Управление клапанами		
Открытие впускного клапана	9,86°	перед верхней мертвой точкой
Закрытие впускного клапана	58,22°	после верхней мертвой точки
Открытие выпускного клапана	63,74°	перед верхней мертвой точкой
Закрытие выпускного клапана	7,15°	после верхней мертвой точки
При теоретическом зазоре клапана	0,7 мм	
Зазоры клапанов:		
Впускные клапаны	0,20 мм	
Выпускные клапаны	0,40 мм	

Двигатели — Механические характеристики — Двигатели с рабочим объемом 1,4 и 1,6 литра

Головка цилиндров		
Материал		
Алюминий		
Высота головки цилиндров	111,20±0,08 мм	
Высота головки цилиндров с маркировкой "R" — минимально допустимая		
высота головки цилиндров	111,00 мм	
Максимально допустимый перекос головки цилиндров		
0,05 мм		
Допустимая толщина снятия материала при обработке		
0,2 мм		
Толщина прокладки головки цилиндров — нормальная		
1,20 мм		
Толщина прокладки головки цилиндров — головка шлифованная		
1,40 мм		
Толщина прокладки головки цилиндров — с маркировкой "R"		
1,40 мм		
Маркировка прокладки		
См. в разделе двигателей TU		
Направляющие втулки клапанов:		
Номинальный наружный диаметр	13,02 мм	
1-й ремонтный размер, 1 канавка	13,29 мм	
2-й ремонтный размер, 2 канавки	13,59 мм	
Отверстие направляющей втулки		
7,0 мм±0,022 мм		
Длина направляющих втулок		
47,5±0,3 мм		
Диаметр отверстий в головке цилиндров:		
Номинальный диаметр	12,965 мм + 0,032 мм	
1-й ремонтный размер	13,195 мм + 0,032 мм	
2-й ремонтный размер	13,495 мм + 0,032 мм	
Седла клапанов		
Угол седла клапана:		
Впускные клапаны	60° (полный угол 120°)	
Выпускные клапаны	45° (полный угол 90°)	
Ширина седел клапанов:		
Впускные клапаны	1,45 мм	
Выпускные клапаны	1,80 мм	
Клапаны:		
Диаметр головки клапана:		
Впускные клапаны	38,60 мм	
Выпускные клапаны	29,40 мм	
Общая длина:		
Впускные клапаны	112,76 мм	
Выпускные клапаны	112,56 мм	
Диаметр стержня клапана:		
Впускные клапаны	6,99 — 0,01 мм	
Выпускные клапаны	6,98 — 0,01 мм	
Максимально допустимая шлифовка конца стержня клапана		
0,20 мм		
Минимально допустимая толщина края клапана		
0,50 мм		

Зазоры клапанов в направляющих втулках:	
Впускные клапаны	0,02 — 0,042 мм
Выпускные клапаны	0,04 — 0,060 мм
Максимальный рабочий зазор	
0,10 мм	
Пружины клапанов:	
Диаметр проволоки пружин	3,6 мм или 4,2 мм
Маркировка пружин	Пружины впускных и выпускных клапанов идентичны

Распределительный вал	
Число подшипников	5
Осевой люфт распределительного вала	0,07 — 0,13 мм
Максимальный люфт	0,16 мм

Поршни и шатуны	
Установка поршневых пальцев	Плавающая посадка в поршне и запрессовка в отверстии шатуна.
Направление установки поршней	Стрелка на днище корпуса должна быть обращена к приводу газораспределительного механизма.

Поршневые кольца:	
Число колец	3
Конструкция колец ... 1 обычное компрессионное кольцо, 1 трапецеидальное кольцо, 1 маслоотражательное кольцо	
Толщина поршневых колец:	
верхнее кольцо	1,75 мм
среднее кольцо	2,00 мм
маслоотражательное кольцо	3,00 мм
Стыковые зазоры поршневых колец: кольца поставляются отрегулированными, регулировка не изменяется	
номинальные размеры — компрессионные кольца	0,30 — 0,50 мм
среднее верхнее компрессионное кольцо	0,40 — 0,55 мм
маслоотражательное кольцо	0,25 — 0,40 мм

Отверстие пальца в поршне:	
маркировка поршня "1"	19,505 — 19,505 мм
маркировка поршня "2"	19,505 — 19,508 мм
маркировка поршня "3"	19,508 — 19,511 мм

Диаметр отверстия под поршневой палец:	
маркировка поршневого пальца	19,489 — 19,492 мм
(упаковка с красной маркировкой)	
маркировка поршневого пальца	19,492 — 19,495 мм
(упаковка с белой маркировкой)	
маркировка поршневого пальца	19,495 — 19,498 мм
(упаковка с синей маркировкой)	

Длина поршневого пальца:		62,000 мм
Диаметр поршневого пальца:		23,00 мм

Диаметр поршня:		
	Двигатель с рабочим объемом 1,4 литра	Двигатель с рабочим объемом 1,6 литра
класс A	74,95 — 74,96 мм	75,75 — 75,76 мм
класс B	74,96 — 74,97 мм	75,76 — 74,78 мм
класс C	74,97 — 74,98 мм	74,77 — 74,78 мм
Поршни повышенных размеров		
+ 0,10 мм (3 класса) или 0,40 мм (3 класса)		
На 0,01 (класс A), 0,02 (класс B) и 0,03 (класс C) мм больше номинального диаметра.		

Зазор поршней		0,04 — 0,06 мм
Шатуны и подшипники шатунов		
Конструкция		
Обычные вкладыши подшипников		
Материал		
Алюминиево-цинковый сплав		
Диаметр шейки шатунного подшипника		
См. "Коленчатый вал"		

Диаметр отверстия под палец		19,664635 + 0,013 мм
Диаметр отверстия под подшипник		48,665 + 0,016 мм
Длина шатуна между центрами отверстий		126,8 мм
(двигатель с рабочим объемом 1,4 литра)		

Коленчатый вал и маховик	
Число подшипников	5
Вкладыши коренных подшипников:	
конструкция	
Обычные вкладыши подшипников с без смазочных канавок	

Материал		Алюминиево-цинковый сплав
Осевой люфт коленчатого вала		0,07 — 0,272 мм
Толщина разгонных шайб:		
номинальный размер	2,40 мм	
повышенные размеры	2,50, 2,55 и 2,60	

Диаметр коренных шеек — все двигатели:	
номинальный размер	49,981 мм — 0,019 мм
ремонтный размер	49,681 мм — 0,019 мм
Максимальная допустимая овальность шеек подшипников	
0,007 мм	

Вкладыши коренных подшипников:	
номинальная толщина — синяя маркировка	
1,844 мм	
синяя маркировка	
1,858 мм	
зеленая маркировка	
1,869 мм	
Ремонтный размер — с маркировкой "R" — синий	
1,994 мм	
черный	
2,008 мм	
зеленый	
2,019 мм	
Расположение маркировки	
На краю вкладыша подшипника	
Диаметр шатунных шеек:	
номинальный размер	45,0 мм — 0,025 мм
ремонтный размер	44,70 мм — 0,025 мм
вкладыши шатунных подшипников — номинальная толщина ...	
1,817 мм	
вкладыши шатунных подшипников — ремонтная толщина	
1,967 мм	

Шатуны:

Диаметр отверстия втулки шатуна	19,463 мм
Диаметр отверстия шатунного подшипника	48,655 мм
Длина между центрами (двигатель с рабочим объемом 1,4 литра)	126,8 мм
Максимально допустимая разница в весе на одном двигателе	3 г
Максимальное биение маховика	0,06 мм

Двигатели — Общие технические данные — Двигатели с рабочим объемом 1,8 и 2,0 литра

Рабочий объем и тип двигателя	
1761 см ³	XU7 (код типа 7ALFZ2 или 7AL6A2)
1998 см ³ (8-клапанный)	XU10J2/C/L или XU10J2C/Z (тип RFX)
1998 см ³ (16-клапанный)	XU1010J4/L или XU10J4/Z (тип RFX)
Число цилиндров	
4	
Расположение цилиндров	
рядное	
Управление клапанами . Один или два распределительных вала, тарельчатые или гидравлические толкатели.	
Последовательность зажигания	
1 — 3 — 4 — 2	
Диаметр отверстия цилиндра:	
двигатель с рабочим объемом 1761 см ³	83,00 мм
двигатель с рабочим объемом 1998 см ³	86,00 мм
Ход поршня:	
двигатель с рабочим объемом 1761 см ³	81,40 мм
двигатель с рабочим объемом 1998 см ³	86,00 мм
Степень сжатия:	
двигатель с рабочим объемом 1761 см ³	9,25 : 1 (76 кВт) или 8,5 : 1 (70 кВт)
двигатель с рабочим объемом 1998 см ³ (8-клапанный)	9,5 : 1
двигатель с рабочим объемом 1998 см ³ (16-клапанный)	10,4 : 1
Максимальная мощность (DIN):	
двигатель с рабочим объемом 1761 см ³	76 кВт (103 л.с.) при 6000 об/мин
двигатель с рабочим объемом 1998 см ³ (8-клапанный) ..	90 кВт (123 л.с.) при 5750 об/мин
двигатель с рабочим объемом 1998 см ³ (16-клапанный) ..	114 кВт (155 л.с.) при 6500 об/мин
Максимальный крутящий момент (DIN):	
двигатель с рабочим объемом 1761 см ³	153 нм при 3000 об/мин (142 нм при 3000 об/мин (70 кВт))
двигатель с рабочим объемом 1998 см ³ (8-клапанный)	176 нм при 2750 об/мин
двигатель с рабочим объемом 1998 см ³ (16-клапанный) ..	183,5 нм при 3500 об/мин

Давление масла:

	8-клапанный	16-клапанный
при 1000 об/мин	4,4 бар	2,2 бар
при 2000 об/мин	4,8 бар	4,3 бар
при 4000 об/мин	5,2 бар	5,2 бар
Число оборотов холостого хода	см. "Система питания"	

Управление клапанами - 1761 см³

Открытие впускного клапана	8°50' перед верхней мертвой точкой
Закрытие впускного клапана	29°30' после верхней мертвой точки
Открытие выпускного клапана	43°30' перед верхней мертвой точкой
Закрытие выпускного клапана	5°50' после верхней мертвой точки
При теоретическом зазоре клапана	1,0 мм
Управление клапанами	

	Двигатель с рабочим объемом 1998 см ³ 8-клапанный	Двигатель с рабочим объемом 1998 см ³ 16-клапанный
Открытие впускного клапана	1°01' перед ВМТ	1°03' после ВМТ
Закрытие впускного клапана	42°22' после ВМТ	47° после ВМТ
Открытие выпускного клапана	40°01' перед ВМТ	46° перед ВМТ
Закрытие выпускного клапана	3°24' после ВМТ	0°03' после ВМТ
При теоретическом зазоре клапана	1,0 мм	
Зазоры клапанов (если регулируются):		
Впускные клапаны	0,20 мм	
Выпускные клапаны	0,40 мм	

Двигатели — Механические характеристики — Двигатели с рабочим объемом 1,8 и 2,0 литра

Головка цилиндров	
Материал	Сплав легких металлов
Высота головки цилиндров 141,0020±0,005 мм (16-клапанный — 132,00 мм)	
Высота головки цилиндров с маркировкой "R" — минимально допустимая высота головки цилиндров	140,75 мм (только 8-клапанный)
Максимально допустимый перекос головки цилиндров	0,05 мм
Допустимая толщина снятия материала при обработке	0,2 мм (16-клапанный — не допускается)
Толщина прокладки головки цилиндров — нормальная	1,20 мм
Толщина прокладки головки цилиндров — головка шлифованная	1,40 мм (только 8-клапанный)
Толщина прокладки головки цилиндров — с маркировкой "R"	1,40 мм (только 8-клапанный)
Маркировка прокладки	см. в разделе двигателей XU7/10
Направляющие втулки клапанов:	
Номинальный наружный диаметр	13,00 мм
1-й ремонтный размер, 1 канавка	13,275 мм
2-й ремонтный размер, 2 канавки	13,525 мм

Отверстие направляющей втулки	8,0 мм	
Установочная высота, поверхность головки к направляющей втулке направляющие втулки впускных клапанов	40±0,35 мм	
направляющие втулки выпускных клапанов	33 мм	
Диаметр отверстий в головке цилиндров:		
Номинальный диаметр	13,000 мм	
1-й ремонтный размер	13,245 мм	
2-й ремонтный размер	13,495 мм	
Седла клапанов		
Угол седла клапана:		
Впускные клапаны	45° (полный угол 90°)	
Выпускные клапаны	45° (полный угол 90°)	
Ширина седел клапанов:		
Впускные клапаны	1,70 мм	
Выпускные клапаны	2,20 мм	
Замена колец седел клапанов		
Производится в специальной мастерской		
Клапаны:		
Угол седла клапана:		
см. выше		
Диаметр головки клапана:		
Впускные клапаны	42,60 мм	
Выпускные клапаны	34,50 мм	
Общая длина:		
Впускные клапаны	108,80 мм	
Выпускные клапаны	108,37 мм	
Диаметр стержня клапана:		
Впускные клапаны	7,984 — 0,01 мм	
Выпускные клапаны	7,970 — 0,01 мм	
Максимально допустимая шлифовка конца стержня клапана	0,20 мм	
Минимально допустимая толщина края клапана	0,50 мм	
Зазоры клапанов в направляющих втулках:		
Впускные клапаны	0,02 — 0,042 мм	
Выпускные клапаны	0,04 — 0,060 мм	
Максимальный рабочий зазор	0,10 мм	
Пружины клапанов:		
Диаметр проволоки пружин	4,5 мм	
Диаметр пружины	33,70 мм	
Длина в свободном состоянии	54,50 мм	
Маркировка пружин ... Пружины впускных и выпускных клапанов идентичны		
Распределительный вал		
Число подшипников	5	
Осевой люфт распределительного вала	0,07 — 0,13 мм	
Максимальный люфт	0,16 мм	
Диаметр шеек вала:		
Подшипник № 1	27,00 мм	
Подшипник № 2	27,50 мм	
Подшипник № 3	28,00 мм	
Подшипник № 4	28,50 мм	
Подшипник № 5	36,00 мм	
Допуск диаметра отверстий подшипников с № 1 по № 4	+ 0,033 мм	
Допуск диаметра отверстия подшипника №5	+ 0,039 мм	
Поршни и шатуны		
Установка поршневых пальцев	Плавающая посадка в поршне и запрессовка в отверстии шатуна.	
Направление установки поршней Стрелка на днище корпуса должна быть обращена к приводу газораспределительного механизма.		
Поршневые кольца:		
Число колец	3	
Конструкция колец	1 обычное компрессионное кольцо, 1 трапецедалное кольцо, 1 маслоотражательное кольцо	
Толщина поршневых колец:		
верхнее кольцо	1,5 мм	
среднее кольцо	1,75 мм	
маслоотражательное кольцо	3,00 мм	
Стыковые зазоры поршневых колец: кольца поставляются отрегулированными, регулировка не изменяется		
номинальные размеры —		
верхние компрессионные кольца	0,20 — 0,40 мм	
среднее компрессионное кольцо	0,15 — 0,35 мм	
Диаметр поршня		
	Двигатель с рабочим объемом 1,8 литра	Двигатель с рабочим объемом 2,0 литра
номинальный диаметр (0)	82,967 мм	85,967 мм
ремонтный размер (1)	82,217 мм	86,217 мм
ремонтный размер (2)		
на поршне выбиты 0, 1 или 2	82,567 мм	86,567 мм
Диаметр отверстия цилиндра		
	Двигатель с рабочим объемом 1,8 литра	Двигатель с рабочим объемом 2,0 литра
номинальный диаметр (0)	83,00 мм	86,00 мм
ремонтный размер (1)	83,25 мм	86,25 мм
ремонтный размер (2)	83,60 мм	86,60 мм
Шатуны и подшипники шатунов		
Конструкция	Обычные вкладыши подшипников	
Материал	Алюминиево-цинковый сплав	
Диаметр шейки шатунного подшипника	см. "Коленчатый вал"	
Диаметр отверстия под палец	22,000 мм	
Диаметр отверстия под подшипник	53,965 мм	
Длина шатуна между центрами отверстий	126,8 мм (двигатель с рабочим объемом 1,4 литра)	

Коленчатый вал и маховик

Число подшипников	5
-------------------------	---

Вкладыши коренных подшипников:

конструкция	Обычные вкладыши подшипников, с или без смазочных канавок, перед снятием маркировать
Материал	Алюминиево-цинковый сплав
Осевой люфт колеччатого вала	0,07 — 0,32 мм
Толщина разгонных шайб:	
номинальный размер	1,85 мм
повышенные размеры	1,95, 2,00 и 2,05

Диаметр коренных шеек — все двигатели:

номинальный размер	60,000 мм — 0,019 мм
ремонтный размер	59,700 мм — 0,019 мм

Отверстия подшипников в картере двигателя (крышки установлены):

номинальный диаметр	63,750 мм
---------------------------	-----------

Максимальная допустимая овальность шеек подшипников

номинальная толщина	1,842 мм
ремонтный размер — с белой маркировкой по краю	1,992 мм

Диаметр шатунных шеек:

номинальный размер	50,0 мм — 0,016 мм
ремонтный размер	49,7 мм — 0,016 мм
вкладыши шатунных подшипников — номинальная толщина	1,837 мм
вкладыши шатунных подшипников — ремонтная толщина	1,987 мм

Шатуны:

Диаметр отверстия втулки шатуна	22,000 мм
Диаметр отверстия шатунного подшипника	48,555 мм
Длина между центрами 152,0 мм (двигатель с рабочим объемом 2,0 литра)	
Максимально допустимая разница в весе на одном двигателе	3 г
Максимальное биение маховика	0,06 мм

Дизельные и турбодизельные двигатели —

Общие технические данные

Рабочий объем и тип двигателя	
дизельный двигатель	XUD9A/L (D9B) или XUD9/Y (DJZ) (с или без катализатора)
турбодизельный двигатель	XUD9TE/L (D8A) или XUD9TE/Y (DHY) (с или без катализатора)
Рабочий объем цилиндра	1905 см ³
Число цилиндров	4
Расположение цилиндров	рядное
Управление клапанами	Один распределительный вал, тарельчатые толкатели

Последовательность впрыска топлива	1 — 3 — 4 — 2
Диаметр отверстия цилиндра:	83,00 мм
Ход поршня:	88,00 мм

Степень сжатия:

двигатель XUD9A/L	23,0 : 1
двигатель XUD9/Y	23,5 : 1
двигатель XUD9TE/L и XUD9TE/Y	21,8 : 1

Максимальная мощность (DIN):

двигатель XUD9A/L (дизельный, без катализатора)	51 кВт (71 л.с.) при 4600 об/мин
двигатель XUD9/Y (дизельный, с катализатором)	47 кВт (65 л.с.) при 4600 об/мин
двигатель XUD9TE/L (турбодизельный, без катализатора)	67,5 кВт (92 л.с.) при 4000 об/мин
двигатель XUD9TE/Y (турбодизельный, с катализатором)	66 кВт (90 л.с.) при 4000 об/мин

Максимальный крутящий момент (DIN):

двигатель XUD9A/L (дизельный, без катализатора)	120 нм при 2000 об/мин
двигатель XUD9/Y (дизельный, с катализатором)	118 нм при 2000 об/мин
двигатель XUD9TE/L (турбодизельный, без катализатора)	196 нм при 2250 об/мин
двигатель XUD9TE/Y (турбодизельный, с катализатором)	196 нм при 2250 об/мин

Максимальное число оборотов двигателя без нагрузки:

дизельный двигатель	5125±125 об/мин
турбодизельный двигатель	5100±125 об/мин

Максимальное число оборотов двигателя под нагрузкой:

все двигатели	4600±80 об/мин
---------------------	----------------

Давление масла:

при 750 об/мин	2,0 бар
при 2000 об/мин	3,5 бар
при 4000 об/мин	4,5 бар

Число оборотов холостого хода

двигатель XUD9A/L с системой впрыска Lucas	800±50 об/мин (850 -50 об/мин при наличии кондиционера)
двигатель XUD9A/L с системой впрыска Bosch	750±50 об/мин (800 +50 об/мин при наличии кондиционера)
двигатель XUD9/Y с системой впрыска Bosch	775±25 об/мин (775 + 25 об/мин при наличии кондиционера)
двигатель XUD9TE/L и XUD9TE/Y	750±50 об/мин (800±50 об/мин при наличии кондиционера)

Управление клапанами — все двигатели

Открытие впускного клапана	4° перед ВМТ
Закрытие впускного клапана	31° после ВМТ (35° на некоторых двигателях D9B и DJZ)
Открытие выпускного клапана	43° после ВМТ
Закрытие выпускного клапана	0° (ВМТ)
При теоретическом зазоре клапана	0,8 мм

Зазоры клапанов (на холодном двигателе):

Впускные клапаны	0,15±0,07 мм
Выпускные клапаны	0,30±0,07 мм

Дизельные и турбодизельные двигатели —
Механические характеристики

Головка цилиндров	
Высота головки цилиндров (до осевой линии распределительного вала)	140,00±0,05 мм
Минимально допустимая высота головки цилиндров	139,55 мм
Максимально допустимый перекоп головки цилиндров	
дизельный двигатель	0,03 мм
турбодизельный двигатель	0,03 — 0,07 мм

Допустимая толщина снятия материала при обработке

Толщина прокладки головки цилиндров — дизельный двигатель	не допускается
номинальный размер	В зависимости от высоты выступа поршней
повышенный размер	1,61 мм
Толщина прокладки головки цилиндров — турбодизельный двигатель	1,73
повышенный размер	В зависимости от высоты выступа поршней
номинальный размер	1,50 мм
повышенный размер	1,60 или 1,70 мм

Размер головок клапанов под поверхностью головки цилиндров:

впускные клапаны	0,5 — 1,05 мм
выпускные клапаны	0,9 — 1,45 мм

Направляющие втулки клапанов:

Номинальный наружный диаметр	14,02 мм
1-й ремонтный размер, 1 канавка	14,29 мм
2-й ремонтный размер, 2 канавки	14,59 мм

Отверстие направляющей втулки

Установочная высота, поверхность головки к направляющей втулке	
направляющие втулки впускных/выпускных клапанов	36,5±0,55 мм
направляющие втулки выпускных клапанов	36,5±0,55 мм

Диаметр отверстий в головке цилиндров:

Номинальный диаметр	13,981 мм
1-й ремонтный размер	14,195 мм
2-й ремонтный размер	14,495 мм
допуск диаметра	+0,032 мм

Седла клапанов

Угол седла клапана:	90°
---------------------------	-----

Ширина седел клапанов:

Впускные клапаны	1,45 мм
Выпускные клапаны	1,80 мм

Замена колец седел клапанов

Клапаны:	Производится в специальной мастерской
----------------	---------------------------------------

Угол седла клапана:

Диаметр головки клапана:	
Впускные клапаны	38,60±0,2 мм
Выпускные клапаны	33,00±0,2 мм

Общая длина:

Впускные клапаны	112,40±0,3 мм
Выпускные клапаны	111,85±0,3 мм

Диаметр стержня клапана:

Впускные клапаны	7,99±0,03 мм
Выпускные клапаны	7,97±0,1 мм

Максимально допустимая шлифовка конца стержня клапана

Минимально допустимая толщина края клапана	0,20 мм
Зазоры стержней клапанов в направляющих втулках:	
Впускные клапаны	0,015 — 0,045 мм
Выпускные клапаны	0,045 — 0,075 мм

Максимальный рабочий зазор стержней клапанов

в направляющих втулках	0,10 мм
------------------------------	---------

Пружины клапанов:

Диаметр проволоки пружин	3,8 мм
Длина в свободном состоянии	51,00 мм

Маркировка пружин ... Пружины впускных и выпускных клапанов идентичны

Распределительный вал	
Число подшипников	3
Осевой люфт распределительного вала	0,07 — 0,17 мм

Диаметр шеек вала:

Подшипник № 1	27,50 мм
Подшипник № 2	28,00 мм
Подшипник № 3	28,50 мм

Отверстия подшипников в головке цилиндров

на 0,033 мм больше	
Маркировка распределительного вала	Цветное кольцо на кулачке 1-го цилиндра

Поршни и шатуны

Установка поршневых пальцев	Плавающая посадка в поршне и в отверстии шатуна.
-----------------------------------	---

Направление установки поршней

См. раздел "Поршни и шатуны".	
-------------------------------	--

Поршневые кольца:

Число колец	3
Конструкция колец	1 обычное компрессионное кольцо, 1 трапецедалное кольцо, 1 маслоотражательное кольцо

Толщина поршневых колец:

верхнее кольцо	2,00 мм
среднее кольцо	2,00 мм
маслоотражательное кольцо	3,00 мм

Стыковые зазоры поршневых колец:

номинальные размеры — верхние компрессионные кольца	0,20 — 0,40 мм
--	----------------

среднее компрессионное кольцо	0,20 — 0,40 мм
маслоотражательное кольцо	0,25 — 0,40 мм
Диаметр поршня:	
номинальный размер	82,930±0,009 мм
повышенный размер 1	83,130±0,009 мм
повышенный размер 2	83,430±0,009 мм
повышенный размер 3	83,730±0,009 мм
Диаметр отверстия в цилиндре:	
номинальный размер	83,00±0,018 мм
повышенный размер 1	83,20±0,018 мм
повышенный размер 2	83,50±0,018 мм
повышенный размер 3	83,80±0,018 мм
Зазор поршней	0,062 — 0,078 мм
Высота выступа поршней/ прокладка головки цилиндров:	
Выступ	Дизельный двигатель
0,54 — 0,65 мм	1,49 мм
0,65 — 0,77 мм	1,61 мм
0,77 мм — 0,82 мм	1,73 мм
Турбодизельный двигатель	1,50 мм
1,60 мм	1,70 мм
Маркировка прокладки головки цилиндров:	
1 засечка на прокладке	для выступа 0,54 — 0,65 мм
2 засечки на прокладке	для выступа 0,65 — 0,77 мм
3 засечки на прокладке	для выступа 0,77 мм — 0,82 мм
Максимальная разница а выступах	
самого высокого и самого низкого поршня	0,12 мм
Диаметр поршневого пальца:	25,0 — 0,006 мм
Длина поршневого пальца:	72,00 мм
Диаметр отверстия под поршневой палец:	25,00±0,020 мм
Диаметр отверстия под поршневой палец в поршне:	25,00±0,008 мм
Шатуны и подшипники шатунов	
Конструкция	Обычные вкладыши подшипников
Материал	Алюминиево-цинковый сплав
Диаметр шейки шатунного подшипника	См. "Коленчатый вал"
Диаметр отверстия под палец	см. выше
Диаметр отверстия под подшипник	53,695 мм
Длина шатуна между центрами отверстий	145,0 ± 0,025 мм
Коленчатый вал и маховик	
Число подшипников	5
Вкладыши коренных подшипников:	
конструкция	Обычные вкладыши подшипников
с или без смазочных ханавок, перед снятием маркировать	
Материал	Алюминиево-цинковый сплав
Осевой люфт коленчатого вала	
Толщина разгонных шайб:	0,07 — 0,32 мм
номинальный размер	
повышенные размеры	2,30 мм
2,40, 2,45 и 2,50	
Диаметр коренных шеек — все двигатели:	
номинальный размер	60,000 мм — 0,019 мм
ремонтный размер	59,700 — 0,019 мм
Отверстия подшипников в картере двигателя (крышки установлены):	
номинальный диаметр	63,750 мм
Максимальная допустимая овальность шеек подшипников	
номинальная толщина	1,842 мм
ремонтный размер — с белой маркировкой на краю	1,992 мм
черный	2,008 мм
зеленый	2,019 мм
Диаметр шатунных шеек:	
номинальный размер	50,0 мм — 0,016 мм
ремонтный размер	49,70 мм — 0,016 мм
вкладыши шатунных подшипников — номинальная толщина	1,827 мм
вкладыши шатунных подшипников — ремонтная толщина	1,977 мм
Шатуны:	
Диаметр отверстия втулки шатуна	25,000 мм
Диаметр отверстия шатунного подшипника	53,965 мм
Длина между центрами	145,0 мм
Максимально допустимая разница в весе на одном двигателе	4 г
Максимальное биение маховика	0,06 мм

Система смазки двигателя**Заправочная емкость:**

двигатели с рабочим объемом 1,4/1,6 литра, без фильтра	3,2 литра
двигатели с рабочим объемом 1,4/1,6 литра, с фильтром	3,7 литра
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра, без фильтра, масляный картер из стального листа	4,5 литра
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра, с фильтром, масляный картер из стального листа	5,0 литра
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра, без фильтра, масляный картер из алюминия	4,5 литра
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра, с фильтром, масляный картер из алюминия	5,0 литра
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра, 8-клапанный, без фильтра, масляный картер из стального листа	4,7 литра
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра, 8-клапанный с фильтром, масляный картер из стального листа	5,2 литра
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра, 16-клапанный, без фильтра, масляный картер из алюминия	4,5 литра
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра, 16-клапанный с фильтром, масляный картер из алюминия	4,0 литра
дизельные двигатели без фильтра	4,5 литра
дизельные двигатели с фильтром	4,8 литра
Максимальная разница между отметками "Min" и "Max"	1,5 литра

бензиновые двигатели	1,5 литра
дизельные двигатели	2,1 литра
Рекомендуемые сорта масла:	
бензиновые двигатели	10 W 40 или 15 W 40
дизельные двигатели	масло для дизельных и турбодизельных двигателей или аналогичное

Давление масла — см. "Двигатель — Основные технические данные"

Открытие клапана давления масла	0,8 бар
Конструкция масляного фильтра	Одноразовый фильтрующий патрон

Система охлаждения

Конструкция	Замкнутая принудительная циркуляционная система с расширительным бачком.
Водяной насос	Насос с крыльчаткой, не ремонтируется.
Термостат:	
установка	в штучере системы охлаждения
температура начала открытия	выгравирована на термостате
температура полного открытия — бензиновые двигатели	около 95°C
дизельные двигатели	95°C (дизельные двигатели),
101°C (турбодизельные двигатели)	
Расположение температурного выключателя	в головке цилиндра
температура срабатывания	118°C
момент затяжки	14 Нм
Температурный выключатель вентилятора — обычные дизельные двигатели:	
закрывание контактов при	97°C
отпускание контактов при	92°C
Температурный выключатель вентилятора — турбодизельные двигатели:	
закрывание контактов — 1-я ступень при	94°C
закрывание контактов — 2-я ступень при	99°C
отпускание контактов — 1-я ступень при	90°C
отпускание контактов — 2-я ступень при	95°C
Заправочная емкость системы охлаждения:	
двигатели с рабочим объемом 1,4 литра	6,5 литров
двигатели с рабочим объемом 1,6 литра	7,0 литров
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра	7,5 литров
все двигатели с рабочим объемом 2,0 литра	7,0 литров
все дизельные двигатели	9,0 литров
Давление открытия клапана в крышке расширительного бачка	1,4 бар

Система питания с карбюратором

Карбюратор:	
Устанавливаемые типы карбюраторов:	Solex 32/34Z2
Конструкция	двухкамерный карбюратор
Комплектация карбюратора	
1-я ступень	2-я ступень
Диаметр диффузора	32 мм
34 мм	
Главный жиклер	120
122	
Воздушный корректирующий жиклер	175
180	
Жиклер холостого хода	40
100	
Смесительная трубка	6Z
ZC	
Воздушный жиклер холостого хода	150
150	
Трубка впрыска ускорительного насоса	50
35	
Диаметр игольчатого клапана поплавковой камеры	1,8 мм
Число оборотов холостого хода:	900 об/мин
Содержание CO:	0,8 — 1,2%

Система зажигания

Свечи зажигания	Данные приводятся в документах Peugeot
В различных двигателях устанавливаются разные свечи зажигания.	
Межэлектродное расстояние	0,7 — 0,8 мм

Сцепление

Конструкция Однодисковое сухое сцепление с диафрагменными пружинами	
Размеры накладок дисков сцепления:	
Наружный диаметр — двигатели с рабочим объемом 1,4 литра ..	180,0 мм
Наружный диаметр — двигатели с рабочим объемом 1,6 и 1,8 литра	200,0 мм
Наружный диаметр — обычные дизельные двигатели	200,0 мм
Наружный диаметр — двигатели с рабочим объемом 2,0 литра и турбодизельные двигатели	215,0 мм
Внутренний диаметр — двигатели с рабочим объемом 1,4 литра	127,0 мм
Внутренний диаметр — двигатели с рабочим объемом 1,6 и 1,8 литра	137,0 мм
Внутренний диаметр — обычные дизельные двигатели	137,0 мм
Внутренний диаметр — двигатели с рабочим объемом 2,0 литра и турбодизельные двигатели	147,0 мм
Привод сцепления: выжимной подшипник шариковый подшипник с постоянным контактом с диафрагменной пружиной, или встроенный в механизм сцепления	
свободный ход педали сцепления	отсутствует
регулировка педали сцепления	ручная (двигатели с рабочим объемом 1,4/1,6 литра) или автоматическая
выключение сцепления сцепления	вилка выключения сцепления
вытаскивается (турбодизельные двигатели и 16-клапанные двигатели с рабочим объемом 2,0 литра) или вставляется.	

Коробка передач

Конструкция Пятиступенчатая коробка передач, в одном корпусе с приводным редуктором .

Типы установленных коробок передач:

двигатель с рабочим объемом 1,4 литра MA5 A
двигатель с рабочим объемом 1,6 литра MA 5B
двигатель с рабочим объемом 1,8 литра BE3/5N
дизельный двигатель BE3/5N
8-клапанный двигатель с рабочим объемом 2,0 литра BE3/5SK
16-клапанный двигатель с рабочим объемом 2,0 литра BE3/5PK
турбодизельный двигатель BE3/5LKG

Передаточные числа — коробка передач типа MA5

1-я передача 3,417 : 1
2-я передача 1,810 : 1
3-я передача 1,276 : 1
4-я передача 0,975 : 1
5-я передача 0,768 : 1
задняя передача 3,584 : 1

Передаточные числа — коробка передач типа BE3

1-я передача 3,455 : 1
2-я передача- коробка передач CL36 на двигателе с рабочим объемом 1,4 литра 1,850 : 1 (шины 175/170R13 или 175/R14)
все прочие коробки передач 1,870 : 1
3-я передача — двигатели с рабочим объемом 1,8 литра / дизельные двигатели 1,280 : 1
8-клапанные двигатели с рабочим объемом 2,0 литра 1,280 : 1
турбодизельные двигатели 1,360 : 1
16-клапанные двигатели с рабочим объемом 2,0 литра 1,280 : 1
4-я передача- двигатели с рабочим объемом 1,8 литра / дизельные двигатели 0,969 : 1
8-клапанные двигатели с рабочим объемом 2,0 литра 1,069 : 1
турбодизельные двигатели 0,829 : 1
16-клапанные двигатели с рабочим объемом 2,0 литра 0,969 : 1
5-я передача- двигатели с рабочим объемом 1,8 литра / дизельные двигатели 0,757 : 1
8-клапанные двигатели с рабочим объемом 2,0 литра 0,865 : 1
турбодизельные двигатели 0,658 : 1
16-клапанные двигатели с рабочим объемом 2,0 литра 0,757 : 1
задняя передача 3,334 : 1
Смазка:
сорт масла масло для редукторов, 75W/80

Заправочная емкость коробки передач:

коробка передач типа MA5 2,0 литра
коробка передач типа BE3 1,8 литра

Передаточные числа приводного редуктора

двигатель с рабочим объемом 1,4 литра . 4,063 : 1, 4,286 : 1 или 4,539 : 1
двигатель с рабочим объемом 1,6 литра 4,063 : 1
двигатель с рабочим объемом 1,8 литра 4,063 : 1 или 4,188 : 1
дизельный двигатель 4,063 : 1 или 3,938 : 1
8-клапанный двигатель с рабочим объемом 2,0 литра 3,813 : 1
16-клапанный двигатель с рабочим объемом 2,0 литра 3,938 : 1
турбодизельный двигатель 4,429 : 1

Рулевое управление

Конструкция Зубчато-реечный рулевой механизм

Число зубьев шестерни:

механическое рулевое управление 6
рулевое управление с гидроусилителем 7

Число зубьев зубчатой рейки

..... 28

Углы установки передних колес:

Развал от 0°20'±30'

Продольный наклон шкворня:

механическое рулевое управление, двигатели с рабочим объемом 1,4 и 1,6 литра, дизельные двигатели 2°±30'
механическое рулевое управление, двигатели с рабочим объемом 1,8 литра 1°45'±30'
рулевое управление с гидроусилителем, двигатели с рабочим объемом 1,4 и 1,6 литра, дизельные двигатели 3°30'±30'
рулевое управление с гидроусилителем, все прочие двигатели 3°20'±30'

Схождение

механическое рулевое управление -1,00±0,5 мм (отрицательное схождение)
рулевое управление с гидроусилителем +1,00±0,5 мм (положительное схождение)

Поперечный наклон шкворня, все модели

..... 11°±30'

Передний дорожный просвет:
от земли до места установки домкрата 143,0 мм (163,0 мм с шинами 165/70)

Все вышеуказанные регулировочные значения относятся к этому дорожному просвету.

Передняя подвеска

Конструкция: Раздельная независимая подвеска колес с амортизационными стойками Мак-Ферсона с встроенными амортизаторами и винтовыми пружинами, нижними поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости.

Диаметра стабилизатора поперечной устойчивости:

двигатели с рабочим объемом 1,8 литра, дизельные двигатели .. 18,0 мм
турбодизельные двигатели 19,0 мм
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра,
дизельные двигатели (все) 21,0 мм
все прочие двигатели 18,0 мм

Подшипники передних колес:

двигатели с рабочим объемом 1,4 литра наружный диаметр 72,0 мм (если нет ABS)
все прочие двигатели наружный диаметр 82,0 мм

Резьба гаек приводных валов:

двигатели с рабочим объемом 1,4 литра M20 x 150 (если нет ABS)
все прочие двигатели M24 x 150
момент затяжки гаек см. таблицу моментов затяжки ниже

Задняя подвеска

Конструкция: Раздельная подвеска задних колес с продольными рычагами, поперечными торсионами и телескопическими амортизаторами. Стабилизатор поперечной устойчивости вмонтирован в трубу моста.

Поперечные торсионы — диаметр:

двигатели с рабочим объемом 1,4 литра 20,0 мм (18,3 или 19,3 с крупными шинами)
двигатели с рабочим объемом 1,6 литра 19,3 мм
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра 20,0 мм
дизельные двигатели (D9B) 19,3 мм
дизельные двигатели (DJZ) 20,0 мм
турбодизельные двигатели 19,3 мм
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра (все) 20,0 мм

Стабилизатор поперечной устойчивости — диаметр:

двигатели с рабочим объемом 1,4 литра 20,0 мм (18,0 или 19,0 с крупными шинами)
двигатели с рабочим объемом 1,6 литра 19,0 мм
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра 20,0 мм
дизельные двигатели (D9B) 19,0 мм
дизельные двигатели (DJZ) 20,0 мм
турбодизельные двигатели 20,0 мм
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра (все) 24,0 мм

Дорожный просвет задней части автомобиля:

двигатели с рабочим объемом 1,4 литра (KDX) 424,0 мм
двигатели с рабочим объемом 1,4 литра (K2D) 407,0 мм (409,0 мм с крупными шинами)
двигатели с рабочим объемом 1,6 литра 409,0 мм
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра (L6A) 424,0 мм
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра (LFZ) 409,0 мм
дизельные двигатели (D9B) 409,0 мм
дизельные двигатели (DJZ) 424,0 мм
турбодизельные двигатели 409,0 мм
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра (все) 400,0 мм

Высота измерений указанных значений: Между полом и упорной поверхностью под поперечной балкой, слева и справа (см. основной текст). Автомобиль должен иметь эксплуатационную загрузку.

Установочная длина эрзац-амортизатора (для снятия и установки амортизаторов):

двигатели с рабочим объемом 1,4 литра (KDX) 338,0 мм
двигатели с рабочим объемом 1,4 литра (K2D) 345,0 мм (339,0 мм с крупными шинами)

двигатели с рабочим объемом 1,6 литра 339,0 мм
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра (L6A) 340,9 мм
двигатели с рабочим объемом 1,8 литра (LFZ) 339,0 мм
дизельные двигатели (D9B) 339,0 мм
дизельные двигатели (DJZ) 338,0 мм
турбодизельные двигатели 341,0 мм
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра (все) 332,0 мм

Углы установки задних колес**Схождение задних колес:**

при нормальных шинах +2,1±0,75 мм (положительное схождение)
при шинах 165/70R14 +1,8±0,75 мм (положительное схождение)
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра (все) +2,2±0,75 мм (положительное схождение)

Высота при измерении схождения:

при нормальных шинах 134,0 мм
при шинах 165/70R14 161,0 мм
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра (все) 140,0 мм
измеряется от ровного пола до задних опор под домкрат, при эксплуатационной нагрузке.

Тормозная система**Конструкция:**

дисковые тормоза передних колес тормоза Bendix или ATE Teves, с одним поршнем на каждый цилиндр.
барабанные тормоза задних колес тормоза Bendix или Girling с автоматической установкой тормозных колодок. На моделях с ABS на задних колесах устанавливаются барабанные или дисковые тормоза.
Ручной тормоз воздействует через трос на тормоза задних колес
Комплектация Двухконтурная тормозная система с гидроусилителем, с компенсатором тормозных усилий задних колесных тормозных цилиндров или 2 жестко закрепленными клапанами регулирования давления в тормозах.

Тормоза передних колес — без ABS

Типы устанавливаемых тормозных суппортов:	
двигатели с рабочим объемом 1,4 литра	Bendix, серия IV
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра	Lucas C54
все остальные модели с бензиновыми двигателями	Teves FN48
все модели с дизельными / турбодизельными двигателями	Teves FN48
Диаметр диска:	255,0 мм
все модели с бензиновыми двигателями кроме двигателей с рабочим объемом 2,0 литра	247,0 мм
все модели с дизельными / турбодизельными двигателями	247,0 мм
модели с бензиновыми двигателями с рабочим объемом 2,0 литра	266,0 мм
Толщина тормозного диска:	
модели с бензиновыми двигателями с рабочим объемом 1,4 литра	10,0 мм (невентилируемые, монолитные)
все остальные модели с бензиновыми двигателями	20,4 мм (вентилируемые)
все модели с дизельными / турбодизельными двигателями	20,4 мм (вентилируемые)
Минимально допустимая толщина тормозного диска:	
модели с бензиновыми двигателями с рабочим объемом 1,4 литра	8,0 мм
все остальные модели	18,4 мм
Максимально допустимое биение диска	0,07 мм
Минимально допустимая толщина материала накладок тормозных колодок	1,0 мм
Диаметр цилиндра колесного тормоза:	
суппорт Bendix и Teves	48,0 мм
суппорт Lucas	54,0 мм
Число поршней	1

Барabanные тормоза задних колес — без ABS

Изготовитель	Bendix-Lucas (Girling)
Диаметр барабана	180,0 мм
Максимально допустимый диаметр	181,0 мм
Диаметр колесного тормозного цилиндра	20,6 мм
Компенсационные клапаны давления в тормозной системе	Встроены в колесные тормозные цилиндры
Тормозные колодки:	
толщина накладки новой тормозной колодки	5,0 мм
минимально допустимая толщина накладки тормозной колодки	2,0 мм
ширина	30,0 мм

Дисковые тормоза задних колес — без ABS

Устанавливаются на:	Модели с двигателями с рабочим объемом 2,0 литра
Изготовитель	Bendix
Диаметр тормозного диска	247,0 мм (вентилируемый)
Толщина тормозного диска	8,0 мм
Минимально допустимая толщина тормозного диска	6,0 мм
Максимальное биение тормозного диска	0,007 мм
Диаметр цилиндра тормозного суппорта	30,0 мм
Минимально допустимая толщина накладки тормозной колодки	1,0 мм
главный тормозной цилиндр:	
диаметр — двигатель с рабочим объемом 1,4 литра	19,0 мм
двигатели с рабочим объемом 1,6/1,8 литра,	
все дизельные двигатели	20,6 мм
двигатели с рабочим объемом 2,0 литра, все модели	22,2 мм

Тормозная система Bendix с системой ABS

Конструкция	Bendix, передние дисковые и задние барабанные тормоза
Устанавливается на моделях с	двигателями с рабочим объемом 1,4 литра и дизельными двигателями
Диаметр тормозных дисков передних колес	247,0 мм
Толщина тормозных дисков передних колес	20,4 мм (вентилируемые)
Минимально допустимая толщина тормозного диска из-за износа:	18,4 мм
Максимально допустимое биение диска	0,07 мм
Минимально допустимая толщина материала накладок тормозных колодок	1,0 мм
Диаметр цилиндра колесного тормоза:	48,0 мм
Число поршней	1
Изготовитель задних тормозов	Lucas с автоматической установкой тормозных колодок
Диаметр барабана	180,0 мм
Максимально допустимый диаметр	181,0 мм
Диаметр колесного тормозного цилиндра	20,6 мм
Компенсационные клапаны давления в тормозной системе	2 жестко установленных клапана
Тормозные колодки:	
толщина накладки новой тормозной колодки	5,0 мм
минимально допустимая толщина накладки тормозной колодки	2,0 мм
ширина	30,0 мм
Диаметр главного тормозного цилиндра	20,6 мм (с регулируемыми клапанами)
Гидроусилитель тормозной системы	9 дюймов

Тормозная система Bosch 2E с системой ABS

Конструкция	Bosch, передние дисковые и задние барабанные тормоза
Устанавливается на моделях с	турбодизельными двигателями

Диаметр тормозных дисков передних колес	247,0 мм
Толщина тормозных дисков передних колес	20,4 мм (вентилируемые)
Минимально допустимая толщина тормозного диска из-за износа:	18,4 мм
Максимально допустимое биение диска	0,07 мм
Минимально допустимая толщина материала накладок тормозных колодок	1,0 мм
Диаметр цилиндра колесного тормоза:	48,0 мм
Число поршней	1
Изготовитель задних тормозов	Bendix с автоматической установкой тормозных колодок
Диаметр барабана	228,5 мм
Максимально допустимый диаметр	230,0 мм
Диаметр колесного тормозного цилиндра	20,6 мм
Компенсационные клапаны давления в тормозной системе	зависимые от загрузки
Диаметр главного тормозного цилиндра	20,6 мм (с регулируемыми клапанами)
Гидроусилитель тормозной системы	9 дюймов

Тормозная система Bosch LE2 с системой ABS

Конструкция	Bosch, передние дисковые и задние дисковые тормоза
Устанавливается на моделях с двигателями с рабочим объемом 1,8 и 2,0 литра	
Диаметр тормозных дисков передних колес	247,0 мм
Толщина тормозных дисков передних колес	20,4 мм (вентилируемые)
Минимально допустимая толщина тормозного диска из-за износа:	18,4 мм
Максимально допустимое биение диска	0,07 мм
Минимально допустимая толщина материала накладок тормозных колодок	1,0 мм
Диаметр цилиндра тормозного суппорта:	
двигатель с рабочим объемом 1,8 литра	48,0 мм (Teves FN48)
двигатель с рабочим объемом 2,0 литра	54,0 мм (Lucas C54)
Число поршней	1
Изготовитель задних тормозов	Bendix, серия IV G
Диаметр тормозного диска	247,0 мм
Толщина тормозного диска	8,0 мм
Минимально допустимая толщина тормозного диска	6,0 мм
Максимальное биение тормозного диска	0,007 мм
Диаметр цилиндра тормозного суппорта	30,0 мм
Компенсационные клапаны давления в тормозной системе	зависимые от загрузки
Диаметр главного тормозного цилиндра	22,3 мм (с регулируемыми клапанами)
Гидроусилитель тормозной системы	9 дюймов

Электрооборудование

Аккумулятор	
Напряжение	12 вольт
Емкость	до 50 амперчасов, в зависимости от типа двигателя
Степень заряда:	
полностью заряжен	1,285 г/см ³ или 32° Baume
заряжен на 75%	1,242 г/см ³ или 28° Baume
заряжен на 50%	1,200 г/см ³ или 24° Baume
заряжен на 25%	1,161 г/см ³ или 20° Baume
полностью разряжен	1,125 г/см ³ или 16° Baume
Генератор переменного тока:	
Мощность	55 — 70 ампер
Напряжение заряда	14 вольт
Начало заряда	около 800 об/мин
Сопротивление обмотки статора	см. текст
Минимально допустимая длина щеток	5,0 мм
Максимальное число оборотов	12000 об/мин

Устройство впрыска топлива — дизельный двигатель с рабочим объемом 2,5 л

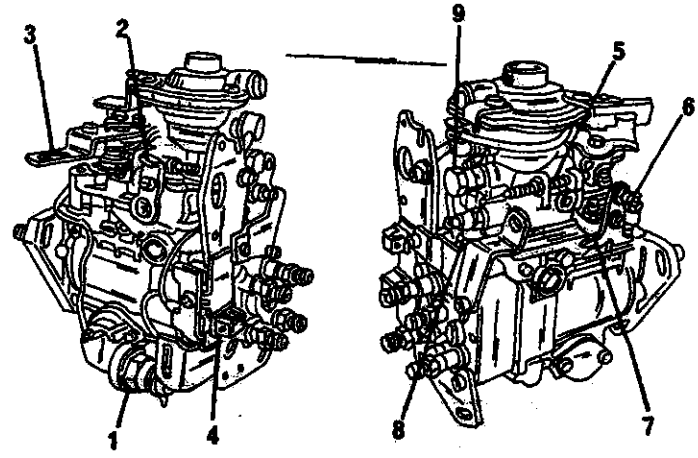
Устройство впрыска топлива Lucas	
Устанавливается на:	двигатели типа XUD 9A/L
Идентификационный номер насоса	XUD101-84438952B
Статический момент впрыска	выгравирован на рычаге насоса
Число оборотов холостого хода	800 +0\ -50 об/мин (850 +0\ -50 об/мин с кондиционером)
Максимальное число оборотов (без нагрузки):	5125±125 об/мин
Ускоренное число оборотов холостого хода	950±50 об/мин
Число оборотов останова двигателя	1500 об/мин

Устройство впрыска топлива Bosch

Устанавливается на:	двигатели типа XUD 9A/L
Идентификационный номер насоса	VER425.1 201
Конструкция насоса	Поршневой распределительный насос
Статический момент впрыска, при верхней мертвой точке (ход поршня насоса):	1,07±0,02 мм
Динамическая регулировка	18 +\ -1° (регулируется специальным прибором)
Число оборотов холостого хода	750 +50\ -0 об/мин (800 +50\ -0 об/мин с кондиционером)
Максимальное число оборотов (без нагрузки):	5150±125 об/мин
Ускоренное число оборотов холостого хода	950±50 об/мин
Регулировка числа оборотов останова двигателя:	
толщина регулировочной шайбы	3,0 мм
регулируемое число оборотов	1250±100 об/мин

Устройство впрыска топлива Bosch

Устанавливается на: двигатели типа XUD 9Y
 Идентификационный номер насоса VER162.4 518
 Конструкция насоса Поршневой распределительный насос
 Статический момент впрыска, при верхней мертвой точки
 (ход поршня насоса): 0,77±0,02 мм
 Динамическая регулировка $12 \pm 1^\circ$ (регулируется специальным прибором)
 Число оборотов холостого хода 775 +25\ -0 об/мин (775 +50\ -0 об/мин с кондиционером)
 Максимальное число оборотов (без нагрузки): 5100±125 об/мин
 Ускоренное число оборотов холостого хода 950±50 об/мин
 Регулировка числа оборотов останова двигателя:
 толщина регулировочной шайбы 1,0 мм
 регулируемое число оборотов 775 +20\ -50 об/мин



Расположение регулировочных винтов устройства впрыска топлива Bosch (турбодизельные двигатели)

- 1 Отключение регулирования момента впрыска топлива при холодном двигателе и пониженной нагрузке
- 2 Рычаг останова
- 3 Рычаг акселератора (рычаг газа)
- 4 Электрический останов и переключатель на 3 положения для (1)
- 5 Регулировочный винт остаточного потока
- 6 Регулировочный винт ускоренных оборотов холостого хода
- 7 Регулировочный винт оборотов холостого хода
- 8 Электромагнитный выключатель останова
- 9 Полный болт канала возврата топлива (маркировка OUTF)

Устройство впрыска топлива Bosch

Устанавливается на: двигатели типа XUD 9TE/L
 Идентификационный номер насоса VER445.2 XUD 203
 Конструкция насоса Поршневой распределительный насос
 Статический момент впрыска, при верхней мертвой точки (ход поршня насоса): 0,66±0,02 мм
 Динамическая регулировка $11 \pm 1^\circ$ (регулируется специальным прибором)
 Число оборотов холостого хода 750 +50\ -0 об/мин (800 +50\ -0 об/мин с кондиционером)
 Максимальное число оборотов (без нагрузки): 5100±80 об/мин
 Ускоренное число оборотов холостого хода 950±50 об/мин
 Регулировка числа оборотов останова двигателя:
 толщина регулировочной шайбы 3,0 мм
 регулируемое число оборотов 1250 +\ -100 об/мин

Число оборотов холостого хода 750 +50\ -0 об/мин
 (800 +50\ -0 об/мин с кондиционером)

Максимальное число оборотов (без нагрузки): 5100±80 об/мин
 Ускоренное число оборотов холостого хода 950±50 об/мин
 Регулировка числа оборотов останова двигателя:
 толщина регулировочной шайбы 3,0 мм
 регулируемое число оборотов 1250 +\ -100 об/мин

Устройство впрыска топлива Bosch

Устанавливается на: двигатели типа XUD 9TE/Y
 Идентификационный номер насоса VER472 XUD 210
 Конструкция насоса Поршневой распределительный насос
 Статический момент впрыска, при верхней мертвой точки (ход поршня насоса): 0,63±0,02 мм
 Динамическая регулировка $10,5 \pm 1^\circ$ (регулируется специальным прибором)

МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ

Двигатели типа TU

Болты головки цилиндров — алюминиевый блок цилиндров:
 первый проход 20 нм
 второй проход дотяжка на угол 240°

Чугунный блок цилиндров:
 первый проход 20 нм
 второй проход дотяжка на угол 120°
 третий проход дотяжка на угол 120°

Болт крепления центральной звездочки распределительного вала 80 нм

Контргайки регулировочных винтов клапанов 18 нм

Гайки крышки головки цилиндров 5 нм

Удерживающая пластина распределительного вала 15 нм

Гайки шатунных подшипников — двигатель с рабочим объемом 1,4 литра:
 первый проход 20 нм
 второй проход дотяжка на угол 45°

Гайки шатунных подшипников — двигатель с рабочим объемом 1,6 литра: 37,5 нм

Коренные подшипники — двигатель с рабочим объемом 1,4 литра:
 Болты корпуса 40 нм
 Малые болты на картере двигателя (по наружному краю): 8 нм

Болты коренных подшипников — двигатель с рабочим объемом 1,6 литра:
 первый проход 20 нм
 второй проход дотяжка на угол 50°

Болты маховика 65 нм

Болт ремennого шкива коленчатого вала 100 нм

Крепление ремennого шкива на корпусе ремennого шкива 8 нм

Корпус выходного штуцера системы охлаждения 8 нм

Крышка переднего сальника 8 нм

Фланец заднего сальника 8 нм

Корпус привода распределителя зажигания 8 нм

Крепление распределителя зажигания на корпусе 8 нм

Топливный насос на головке цилиндров 8 нм

Трубка маслоизмерительного стержня на головке цилиндров 15 нм

Шкала для выставки момента зажигания на блоке цилиндров 8 нм

Водяной насос, малые болты 30 нм

Водяной насос, большие болты 55 нм

Заглушка канала смазки 39 нм

Датчик (рядом с фильтром) 28 нм

Датчик (над фильтром) 25 нм

Масляный насос и масляный картер на блоке цилиндров 8 нм

Шпильки выпускного коллектора 5 — 7,5 нм

Гайки выпускного коллектора 16 нм

Зажимные скобы трубы глушителя 12 нм

Впускной коллектор на головке цилиндров 8 нм

Маслосливная пробка 39 нм

Подвески двигателя см. текст

Свечи зажигания (с уплотнительными кольцами) 35 нм

Сцепление на маховике 15 нм

Двигатели типа XU

Болты головки цилиндров — 8-клапанные двигатели:
 первый проход до 60 нм
 второй проход полностью ослабить
 третий проход затянуть до 20 нм
 четвертый проход дотяжка н угол 300°

Болты головки цилиндров — 16-клапанные двигатели:
 первый проход до 35 нм
 второй проход до 70 нм
 третий проход дотяжка н угол 160°

Болт зубчатого шкива распределительного вала 35 нм

Крышки подшипников распределительного вала 15 нм

Болты маховика 50 нм

Болт ремennого шкива коленчатого вала 110 нм

Болты крышки привода газораспределительного механизма 10 нм

Крышка головки цилиндров 10 нм

Болты натяжного устройства зубчатого ремня 16 нм

Болты крышек коренных подшипников 70 нм

Крышки шатунных подшипников:
 первый проход до 40 нм
 второй проход полностью ослабить
 третий проход затянуть до 20 нм с доворотом на угол 70°

Маслосливная пробка 30 нм

Подвески двигателя см. текст

Впускной коллектор 20 нм

Водяной насос 15 нм

Болты сцепления 15 нм

Дизельные и турбодизельные двигатели

Болты головки цилиндров — без турбонагнетателя:
 первый проход затянуть до 70 нм
 второй проход дотяжка на угол 180°

Болты головки цилиндров — турбодизельные двигатели:
 первый проход затянуть до 20 нм

второй проход	затянуть до 60 нм
третий проход	дотяжка на угол 220°
Крышки шатунных подшипников	50 нм
Крышки коренных подшипников	70 нм
Ременной шкив коленчатого вала:	
первый проход	40 нм
второй проход	дотяжка на угол 60°
Болты маховика	50 нм
Зубчатый шкив распределительного вала	45 нм
Крышки подшипников распределительного вала	20 нм
Крышка головки цилиндров	2 нм
Масляный картер	15 нм
Крепление натяжного ролика	20 нм
Натяжной ролик	20 нм
Приводной шкив топливного насоса высокого давления	50 нм
Масляный насос	15 нм
Форсунки	90 нм
Свечи накаливания	22 нм
Водяной насос	10 нм
Выходной штуцер системы охлаждения	15 нм
Болт топливного фильтра	15 нм
Болты крышки фильтра	6 нм
Температурный выключатель	18 нм
Выпускной коллектор	22 нм
Турбоагнетатель	55 нм
Вакуумный насос	25 нм
Впускной коллектор	25 нм
Ведущий диск сцепления	22 нм
Подвески двигателя / коробки передач	см. соответствующий раздел

Коробка передач

Маслосливные и маслозаливные пробки	25 нм
Выключатель фонарей заднего хода	25 нм

Коробка передач МА

Коробка передач на двигателе	35 нм
Ось опоры коробки к коробке	20 нм
Резино-металлическая опора к кузову	25 нм
Гайка оси опоры коробки передач	65 нм
Болты поддона аккумулятора	20 нм
Крепления блока регулирования	20 нм
Тяга на шарнирном рычаге	20 нм
Болты стартера	20 нм
Опора приводного вала	18 нм
Гайки приводных валов (без ABS)	265 нм
Гайки приводных валов (с ABS)	325 нм
Колесные болты	85 нм

Коробка передач МА

Коробка передач на двигателе	45 нм
Ось опоры коробки к коробке	50 нм
Боковые болты опоры коробки передач	25 нм
Гайка оси опоры коробки передач	65 нм
Болты поддона аккумулятора	20 нм
Болты крепления блока управления (ABS)	20 нм
Крепление на конце дифференциала	20 нм
Болты стартера	20 нм
Опора приводного вала	18 нм
Гайки приводных валов	325 нм
Болт моментной опоры	50 нм
Колесные болты	85 нм
Направляющая муфта корзины сцепления	6 нм

Рулевое управление

Гайка рулевого колеса	3 нм
Крепление рулевого механизма на шасси	60 нм

Рулевые наконечники на поворотных рычагах	35 нм
Рулевые тяги на зубчатой рейке	50 нм
Стяжной болт муфты рулевого управления	2,5 нм
Накидные гайки трубок	13 нм
Контргайки рулевых тяг	45 нм
Цилиндр гидроусилителя на рулевом механизме	55 нм
Цилиндр гидроусилителя на рулевой тяге	55 нм

Передняя подвеска

Амортизационная стойка на кузове	20 нм
Гайка штока, верхняя опора амортизационной стойки	45 нм
Амортизационная стойка на поворотном кулаке	55 нм
Гайки шарниров рулевых тяг	35 нм
Тяги стабилизатора поперечной устойчивости, верхняя и нижняя	40 нм
Стабилизатор поперечной устойчивости на поперечном рычаге	55 нм
Поперечный рычаг на раме, сзади	55 нм
Поперечный рычаг на раме, спереди	75 нм
Шаровая опора на поперечном рычаге	50 нм
Втулка поперечного рычага на раме	27 нм
Гайка приводного вала — резьба М20	265 нм
Гайка приводного вала — резьба М25	325 нм
Болты крепления тормозного суппорта:	
тормозной суппорт Bendix	110 нм
тормоза Teves — крепление суппорта	30 нм
тормоза Teves — корпус тормозного суппорта	120 нм
Колесные гайки	85 нм

Задняя подвеска

Крепление амортизаторов, верхнее	75 нм
Крепление амортизаторов, нижнее	120 нм
Болт крепления трсриона	20 нм
Рычаг стабилизатора поперечной устойчивости на продольном рычаге	35 нм
Гайки колесных подшипников	185 нм
Балка моста на кузове	45 нм
Опорные пальцы балки	45 нм
Тормозной щит (барабанный) на мосту	40 нм
Колесные гайки	85 нм

Тормозная система

Болты крепления тормозных суппортов, тормоза передних колес:	
Bendix — корпус тормозного суппорта	110 нм
Lucas — корпус тормозного суппорта	100 нм
Teves — тормозной суппорт на корпусе тормозного суппорта	30 нм
Teves — корпус тормозного суппорта	120 нм
Главный тормозной цилиндр	15 нм
Клапаны выпуска воздуха	8 нм
Подключение тормозных шлангов	13 нм
Накидные гайки тормозных трубок	14 нм
Гайка приводного вала — резьба М20	265 нм
Гайка приводного вала — резьба М25	325 нм
Гайки ступиц задних колес	185 нм
Гидроусилитель тормозной системы на переборке	20 нм
Болты крепления тормозного щита на продольном рычаге	40 нм
Задний тормозной суппорт на корпусе суппорта на заднем мосту	120 нм
Колесные болты	85 нм
Крепление гидравлического блока управления системы ABS	20 нм
Подключение трубопроводов к блоку	15 нм
Датчики числа оборотов системы ABS, передние, на поворотных кулаках	10 нм
Датчики числа оборотов системы ABS, задние, на задней стороне заднего моста	10 нм
Болт крепления регулятора тормозных усилий в зависимости от загрузки	20 нм
Гайка оси педали	20 нм
Колесные диски из сплавов легких металлов	Следовать указаниям изготовителя.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМАХ

Ниже следующие обозначения содержат номера, указанные на различных электрических схемах, с впереди стоящими буквами, кабельными соединениями и точками массы. Не все потребители устанавливаются на всех моделях.

BB00	Аккумулятор	1120	Датчик детонации
BB10	Аккумулятор "+"	1125	Выключатель на педали газа
BF00	Коробка предохранителей	1127	Реле тока зажигания
BMF1	Коробка предохранителей	1130	Блок управления системы зажигания
BMF2	Коробка предохранителей	1135	Катушка зажигания
CO01	Разъем диагностики	1136	Балластное сопротивление катушки зажигания
CO02	Кабельная клемма	1140	Регулирующий модуль отработавших газов карбюратора
C200	Разъем прицепа	1145	Электромагнитный клапан открывания дроссельной заслонки
C310	Разъем подключения аккумулятора для освещения прицепа	1150	Регулятор подогрева
C1030	Контрольный разъем, информация о работе двигателя	1155	Реле подогрева
C1100	Контрольный разъем системы зажигания	1156	Реле дополнительного подогрева
C1105	Разъем подавления радиопомех системы зажигания	1157	Температурный выключатель дополнительного подогрева
C1110	Разъем регулировки момента зажигания в режиме холостого хода	1160	Свечи накаливания
C1200	Контрольный разъем системы впрыска топлива	1190	Обогрев контура охлаждающей жидкости
C1250	Разъем для регулирования состава выхлопных газов	1200	Реле топливного насоса
C1260	Колодка предохранителя топливного насоса	1201	Реле топливного насоса высокого давления
C1265	Колодка предохранителя обогрева карбюратора или корпуса дроссельной заслонки	1202	Реле тахометра
C1270	Контрольный разъем системы рециркуляции отработавших газов (EGR)	1205	Предохранитель топливного насоса
C1300	Контрольный разъем системы зажигания / системы впрыска топлива	1208	Разъемы топливного насоса высокого давления (дизельный двигатель)
C1310	Колодка предохранителя системы зажигания / системы впрыска топлива	1209	Насос омывателя
C1360	Предохранитель обогрева лямбда-зонда	1210	Топливный насос
C1400	Разъем датчика верхней мертвой точки	1215	Электромагнитный выключатель емкости с активированным углем
C1500	Контрольный разъем модуля питания	1216	Сопrotивление емкости с активированным углем
C2600	Колодка предохранителя противотуманных фар	1217	Блокиратор - выключатель емкости с активированным углем
C7000	Контрольный разъем системы ABS	1218	Блокиратор - выключатель регулирования системы зажигания
C7100	Контрольный разъем гидроусилителя рулевого управления	1220	Термистор охлаждающей жидкости
C8000	Контрольный разъем системы отопления	1225	Мотор ступенчатого регулирования режима холостого хода
C8201	Разъем охранной системы	1226	Мотор регулирования режима холостого хода и выключатель холостого хода
C8400	"+" - разъем радиоприемника	1229	Выключатель турбoreгулирования с переменным сопротивлением
C8600	Контрольный разъем системы охранной сигнализации	1230	Устройство подачи дополнительного воздуха
CA00	Выключатель зажигания	1231	Выключатель регулятора холостого хода при наличии автоматической трансмиссии
PSF0	Клеммная колодка, коробка предохранителей	1232	Электромагнитный выключатель стабилизации оборотов холостого хода
V1000	Контрольная лампа заряда	1233	Выключатель регулирования турбонаддува
V1100	Контрольная лампа зажигания	1234	Регулирующий клапан на карбюраторе, демпфирование дроссельной заслонки
V1150	Контрольная лампа предварительного разогрева	1235	Регулирующий клапан на карбюраторе, вентиляция
V1200	Сигнальная лампа контроля зажигания	1236	Запорный клапан холостого хода
V1203	Контрольная лампа отключения насоса	1239	Регулирующий клапан холостого хода
V1300	Контрольная лампа системы зажигания / системы впрыска топлива	1240	Термистор входного воздуха
V2320	Контрольная лампа левых указателей поворотов	1244	Электромагнитный выключатель системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
V2330	Контрольная лампа правых указателей поворотов	1245	высотной коррекции
V2600	Контрольная лампа стояночных огней	1246	Реле системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
V2610	Контрольная лампа ближних фар	1247	Температурный выключатель охлаждающей жидкости, система рециркуляции отработавших газов (EGR)
V2620	Контрольная лампа дальних фар	1248	Сопrotивление, система рециркуляции отработавших газов (EGR)
V2660	Контрольная лампа противотуманных фонарей	1249	Потенциометр рычага акселератора
V4	Контрольная лампа стоп-сигналов	1250	Блок регулирования системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
V4010	Контрольная лампа понижения уровня охлаждающей жидкости	1251	Вакуумный насос системы рециркуляции отработавших газов (EGR)
V4020	Контрольная лампа температуры охлаждающей жидкости	1252	Реле регулятора момента впрыска топлива, дизельный двигатель
V4040	Контрольная лампа омывателя стекла	1254	Выключатель рычага акселератора, система рециркуляции отработавших газов (EGR)
V4050	Контрольная лампа фильтра (дизельный двигатель)	1255	Электромагнитный выключатель подачи топлива
V4110	Контрольная лампа давления масла	1256	Электромагнитный регулирующий клапан, дизельный двигатель
V4120	Контрольная лампа понижения уровня масла	1257	Электромагнитный клапан потока, дизельный двигатель
V4130	Контрольная лампа температуры масла	1261	Датчик потенциометра педали
V4200	Контрольная лампа устройства запуска двигателя	1265	Температурный выключатель подогрева карбюратора
V4300	Контрольная лампа остатка топлива	1266	Реле подогрева карбюратора
V4400	Контрольная лампа "Ручной тормоз затянут"	1269	Реле с сопротивлениями подогрева карбюратора
V4410	Контрольная лампа тормозной системы	1270	Сопrotивление подогрева карбюратора или дроссельной заслонки
V4420	Контрольная лампа "Ручной тормоз затянут" и уровня тормозной жидкости	1271	Электромагнитный клапан отключения
V4430	Контрольная лампа износа тормозных колодок	1275	Карбюратор
V4440	Контрольная лампа отказа лампы накаливания	1301	Информационное реле автоматической трансмиссии (впрыск)
V4600	Контрольная лампа положения рычага переключения передач	1302	Реле питания системы впрыска
V4610	Контрольная лампа температуры масла в коробке передач	1303	Реле впрыска / зажигания
V4700	Контрольная лампа "Открыта дверь"	1304	Многофункциональное сдвоенное реле системы впрыска топлива
V4800	Контрольная лампа температуры катализатора	1305	Потенциометр топливной смеси
V6560	Контрольная лампа воздушного мешка безопасности, Airbag	1309	Воздушный термистор для турбонагнетателя
V7000	Контрольная лампа ABS	1310	Датчик потока воздуха
0002	Переключатель света и сигнализации	1311	Датчик давления турбонаддува
0004	Приборная доска	1312	Датчик давления во впускном коллекторе
0005	Переключатель стеклоочистителя	1313	Датчик числа оборотов двигателя
1000	Выключатель блокиратора стартера, автоматика	1314	Высотный датчик
1005	Реле выключателя блокиратора стартера	1315	Сопrotивление устройства впрыска топлива
1010	Стартер	1316	Потенциометр дроссельной заслонки
1030	Реле работы двигателя	1317	Потенциометр устройства впрыска топлива
1086	Реле отключения, система охранной сигнализации	1318	Выключатель дроссельной заслонки
1100	Распределитель зажигания	1320	Блок управления системы зажигания / системы впрыска топлива
1102	Регулирующий модуль	1325	Блок управления системы впрыска топлива
1104	Электромагнитный выключатель схемы коррекции	1326	Предохранитель системы впрыска топлива
1105	Усилительный модуль системы зажигания	1327	Датчик положения кулачка (дизельный двигатель)
1110	Распределитель зажигания	1328	Датчик положения ротора (дизельный двигатель)
1115	Датчик цилиндров	1330	Форсунка
		1331	Форсунка, цилиндр 1
		1332	Форсунка, цилиндр 2
		1333	Форсунка, цилиндр 3
		1334	Форсунка, цилиндр 4

1345	Реле обогрева лямбда-зонда	4050	Датчик присутствия воды в топливном фильтре (дизельный двигатель)
1400	Датчик верхней мертвой точки	4104	Датчик давления масла
1500	Реле вентилятора	4105	Масляный манометр
1501	Предохранитель вентилятора	4110	Выключатель давления масла
1505	Температурный выключатель вентилятора	4120	Датчик уровня масла в двигателе
1510	Вентилятор	4130	Выключатель температуры моторного масла
1600	Позиционный выключатель рычага переключения (автоматическая трансмиссия)	4200	Ударный выключатель
1620	Датчик скорости движения	4210	Измеритель числа оборотов
1630	Блок управления автоматической трансмиссии	4240	Датчик давления
1635	Электрогидравлический агрегат (автоматическая трансмиссия)	4300	Датчик уровня топлива в топливном баке
1636	Потенциометр автоматической трансмиссии	4310	Выключатель, низкий уровень топлива в топливном баке
1637	Выключатель Kick-Down (автоматическая трансмиссия)	4310	Топливная трубка
2000	Выключатель задних туманных фонарей	4315	Датчик уровня топлива в топливном баке
2001	Переключатель света и стеклоочистителя	4400	Выключатель ручного тормоза
2005	Реле задних туманных фонарей	4410	Выключатель уровня тормозной жидкости
2010	Задний туманный фонарь	4420	Реле сигнальных ламп, система ABS
2015	Задний туманный фонарь	4430	Тормозная колодка, передняя левая
2100	Выключатель стоп-сигналов	4431	Тормозная колодка, передняя левая
2200	Выключатель фонарей заднего хода	4432	Тормозная колодка, задняя левая
2300	Выключатель аварийной сигнализации	4433	Тормозная колодка, задняя левая
2305	Датчик тактов мигания	4630	Электрический тахометр
2310	Переключатель указателей поворотов	4710	Реле сигнализации дальним светом фар
2320	Указатель поворотов, передний левый	4720	Реле зуммера включения освещения
2325	Указатель поворотов, передний правый	4750	Реле зуммера включения системы ABS
2330	Указатель поворотов, задний левый	4760	Выключатель зажигания
2335	Указатель поворотов, задний правый	4800	Термистор катализатора
2340	Указатель поворотов, боковой левый	4805	Регулятор температуры катализатора
2345	Указатель поворотов, боковой правый	5000	Выключатель стеклоочистителя / омывателя
2400	Реле дневного света фар	5005	Реле стеклоочистителя
2410	Реле ближних фар	5006	Реле стеклоочистителя переднего, заднего
2415	Сопротивление ближних фар	5010	Блок управления стеклоочистителя
2500	Клавиша клаксона	5015	Мотор стеклоочистителя
2520	Звуковые сигналы	5100	Насос омывателя
2600	Переключатель света	5105	Обогреваемые жиклеры стеклоомывателя
2605	Реле ближних фар	5110	Выключатель уровня жидкости в баке омывателя
2610	Фара левая	5115	Насос омывателя
2615	Фара правая	5202	Переключатель очистителя заднего стекла
2620	Стояночный фонарь, левый	5203	Переключатель омывателя заднего стекла
2625	Стояночный фонарь, правый	5215	Мотор заднего стеклоочистителя
2630	Фонарь заднего хода, левый	6000—6135	Органы управления электрическими стеклоподъемными механизмами
2633	Фонарь освещения номерного знака, левый	6200—6265	Органы управления системы замков с центральным управлением для дверей, крышки багажного отсека и т.д.
2635	Задний габаритный фонарь, левый	6300—6381	Органы управления обогревом и перестановкой сидений
2636	Фонарь освещения номерного знака	6400—6420	Органы управления электрической перестановкой зеркал
2660	Выключатель туманных фонарей	6500—6546	Органы управления системой натяжения ремней безопасности и связанными элементами
2665	Реле туманных фонарей	6560—6568	Элементы системы безопасности надувного воздушного мешка, Airbag
2670	Туманный фонарь, передний левый	6600—6615	Управление фарами, левыми и правыми
2675	Туманный фонарь, передний правый	6700—6770	Управление блокиратором дифференциала
2680	Выключатель дополнительного фонаря	6800—6826	Элементы управления сдвижной панелью крыши
2685	Реле дополнительного фонаря	7000	Датчик числа оборотов, передний левый, система ABS
2690	Дополнительная лампа, левая	7005	Датчик числа оборотов, передний правый, система ABS
2695	Дополнительная лампа, правая	7010	Датчик числа оборотов, задний левый, система ABS
3005	Реле времени отключения плафона на потолке	7015	Датчик числа оборотов, задний правый, система ABS
3006	Выключатель плафона на потолке	7016	Датчик ускорений, система ABS
3010	Плафон на потолке, передний	7017	Предохранитель блока управления, система ABS
3012	Плафон на потолке, передний левый	7018	Реле ABS
3013	Плафон на потолке, передний правый	7020	Блок управления, система ABS
3019	Выключатель, плафон на потолке, задний	7025	Генератор давления в тормозной системе
3020	Плафон на потолке, задний	7029	Предохранитель насоса, система ABS
3022	Плафон на потолке, задний левый	7030	Электрический насос, система ABS
3023	Плафон на потолке, задний правый	7200	Часы
3024	Плафон на потолке, левый	7300—7320	Органы управления системой управления скоростью
3025	Плафон на потолке, правый	8000—8090	Органы управления кондиционером
3029	Выключатель, плафон на потолке, в середине	8100	Прикуриватель, передний
3030	Плафон на потолке, в середине	8105	Прикуриватель, задний
3031	Лампа для чтения, передняя правая	8110	Выключатель обогрева заднего стекла
3032	Лампа для чтения, передняя левая	8115	Реле обогрева заднего стекла
3033	Лампа для чтения, задняя правая	8116	Реле времени обогрева заднего стекла
3034	Лампа для чтения, задняя левая	8120	Обогреватель заднего стекла
3050	Переключатель сопротивлений подсветки приборной доски	8125	Обогреваемое наружное зеркало, со стороны водителя
3051	Подсвет рычага переключения передач	8130	Обогреваемое наружное зеркало, со стороны переднего пассажира
3052	Подсвет консоли	8140	Обогреватель заднего стекла
3053	Подсвет прикуривателя	8300—8315	Органы управления обогревом сидений водителя и переднего пассажира
3054	Подсвет пепельницы	8405	Антенна с электрическим приводом
3060	Подсвет туалетного зеркала	8410	Радиоприемник
3061	Подсвет туалетного зеркала	8415	Проигрыватель компакт-дисков
3065	Лампа для чтения карты	8420	Громкоговоритель, передний левый
3075	Подсвет выключателя зажигания	8425	Громкоговоритель, передний правый
3100	Выключатель освещения багажного отсека	8430	Громкоговоритель, задний левый
3105	Освещение багажного отсека	8435	Громкоговоритель, задний правый
3110	Выключатель освещения перчаточного ящика	8440—8457	Установленные дополнительные громкоговорители, передние и задние
3115	Освещение перчаточного ящика	8600	Блок охранной сигнализации
3120	Выключатель освещения моторного отсека	8616	Реле охранной сигнализации
3121	Освещение моторного отсека		
4010	Датчик уровня охлаждающей жидкости		
4020	Температурный выключатель системы охлаждения		
4025	Датчик указателя температуры		
4026	Указатель температуры		

Дополнительную помощь в нахождении и определении определенных потребителей оказывают две первые цифры, которые имеют следующее значение. Ниже приводятся только важнейшие электрические цепи:

Силовой агрегат:

- 10 Стартер, подача напряжения
- 11 Система зажигания, подогрев топливной смеси
- 12 Топливная система, система впрыска топлива
- 13 Топливная система, система впрыска топлива
- 14 Диагностика неисправностей двигателя
- 15 Система охлаждения
- 16 Коробка передач, приводные валы

Наружное освещение и сигнализация:

- 20 Задние туманные фонари
- 21 Стоп-сигналы
- 22 Фонари заднего хода
- 23 Указатели поворотов и аварийная сигнализация
- 24 Дневной свет фар, фары ближнего света
- 25 Звуковые сигналы
- 26 Фары, фонари освещения номерного знака, стояночные фонари

Внутреннее освещение

- 30 Освещение салона

Информация для водителя:

- 40 Охлаждающая жидкость двигателя
- 41 Масло в двигателе

- 42 Число оборотов двигателя и всасываемый воздух
- 43 Топливо и подогрев
- 44 Тормоза
- 46 Коробка передач
- 47 Предупредительный зуммер
- 48 Управление работой двигателя
- 49 Двери и т.п.

Стеклоочистители/ омыватели

- 50 Очиститель лобового стекла
- 51 Стеклоомыватель, передний
- 52 Стеклоочиститель, задний
- 53 Стеклоомыватель, задний
- 54 Устройство фарочистителя/ фароомывателя
- 55 Фароомыватель

Специальное оборудование:

- 60 Электрический стеклоподъемник, задний
- 61 Электрический стеклоподъемник выставного окна, задний
- 62 Система замков с центральным управлением
- 63 Электромеханизм перестановки сидений
- 64 Электромеханизм перестановки наружных зеркал
- 65 Ремни безопасности
- 66 Регулировка угла наклона фар
- 67 Автоматическая трансмиссия
- 68 Электромеханизм перестановки сдвижной

панели крыши

Вспомогательные системы вождения:

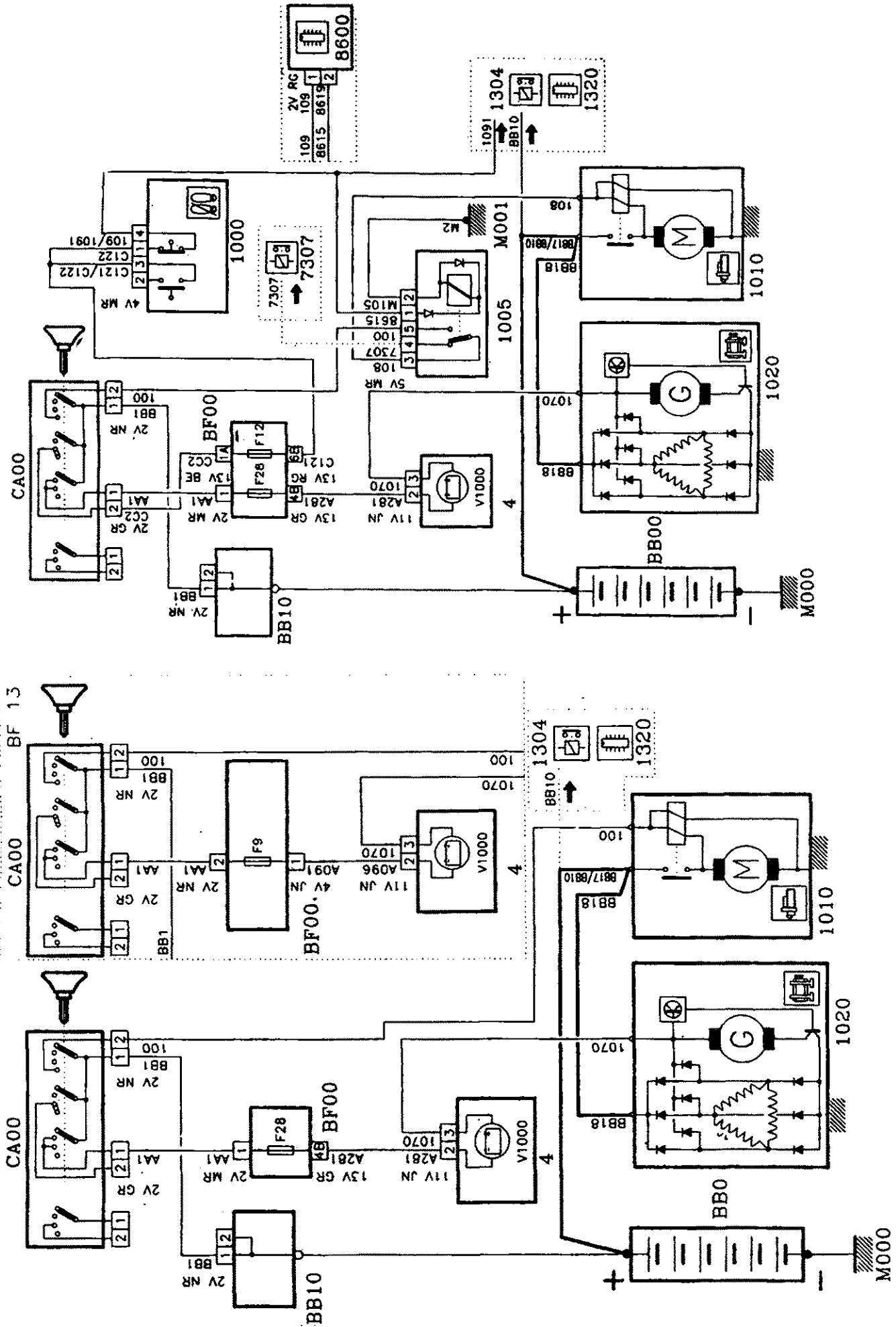
- 70 ABS
- 72 Бортовой компьютер, часы

Комфортные системы:

- 80 Отопление/ вентиляция/ кондиционер
- 81 Обогрев (заднего стекла, наружных зеркал), пепельницы
- 82 Противоугонная система
- 83 Обогреваемые сидения
- 84 Радиоприемник, антенна и т.п.
- 86 Охранная сигнализация

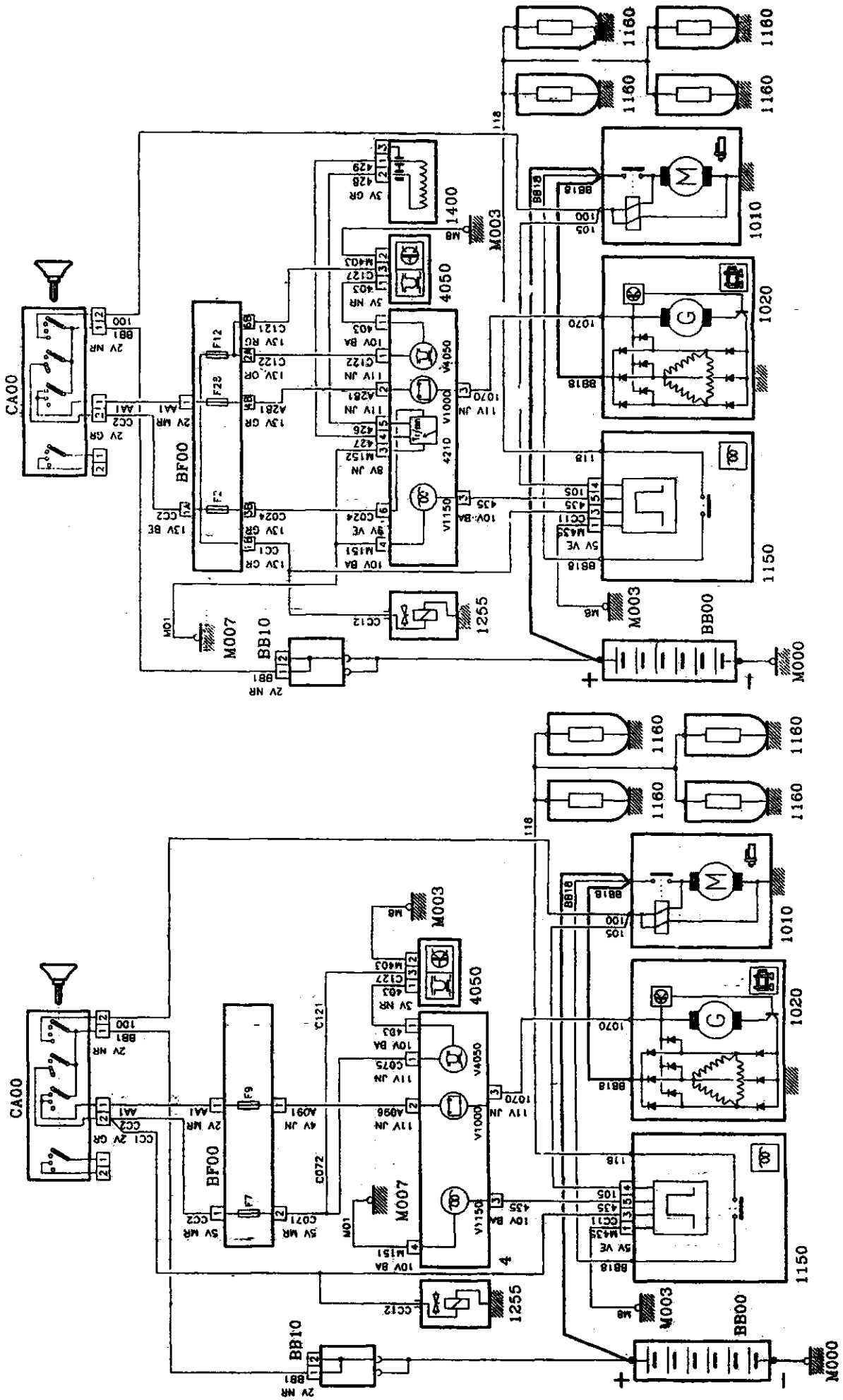
Обозначения цветов проводов

- BA белый
- BE синий
- BG бежевый
- GR серый
- JN желтый
- MR коричневый
- NR черный
- RG красный
- RS розовый
- VE зеленый
- VI фиолетовый



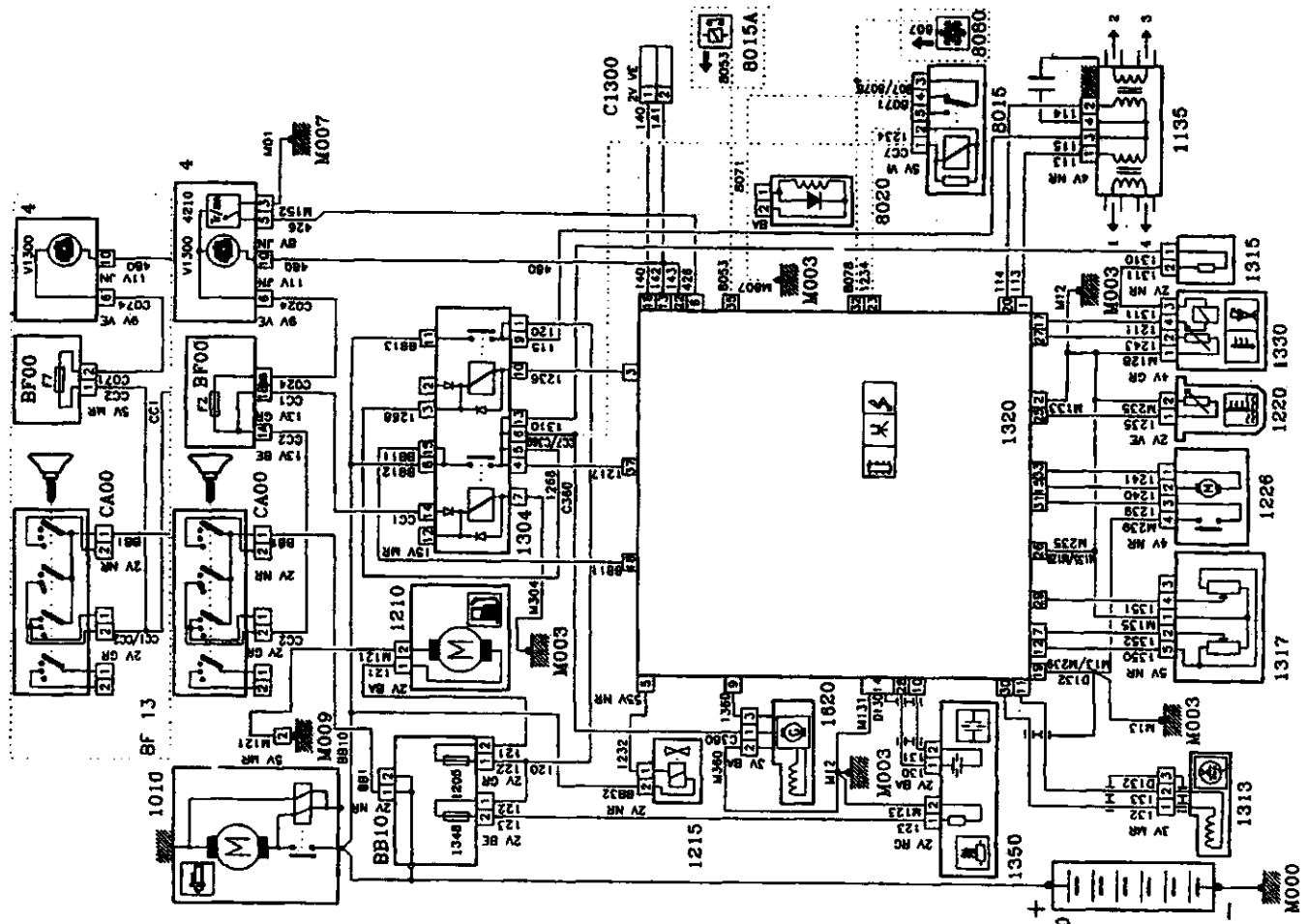
Электрическая схема стартера и генератора переменного тона (автоматическая трансмиссия)

Электрическая схема стартера и генератора переменного тона (механическая коробка передач)

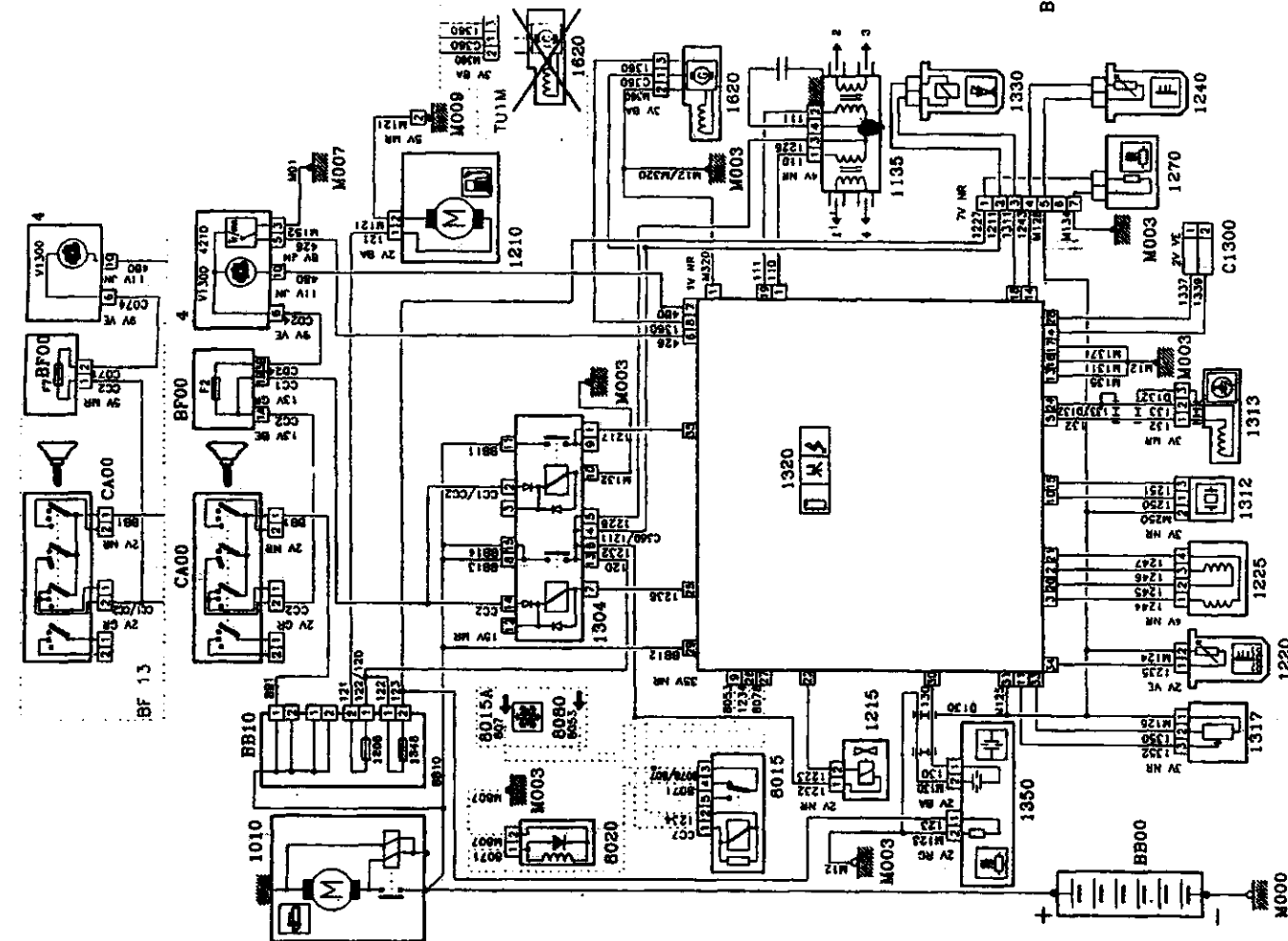


Электрическая схема стартера, генератора переменного тока и системы подогрева топлива - двигатель ХУД9Л

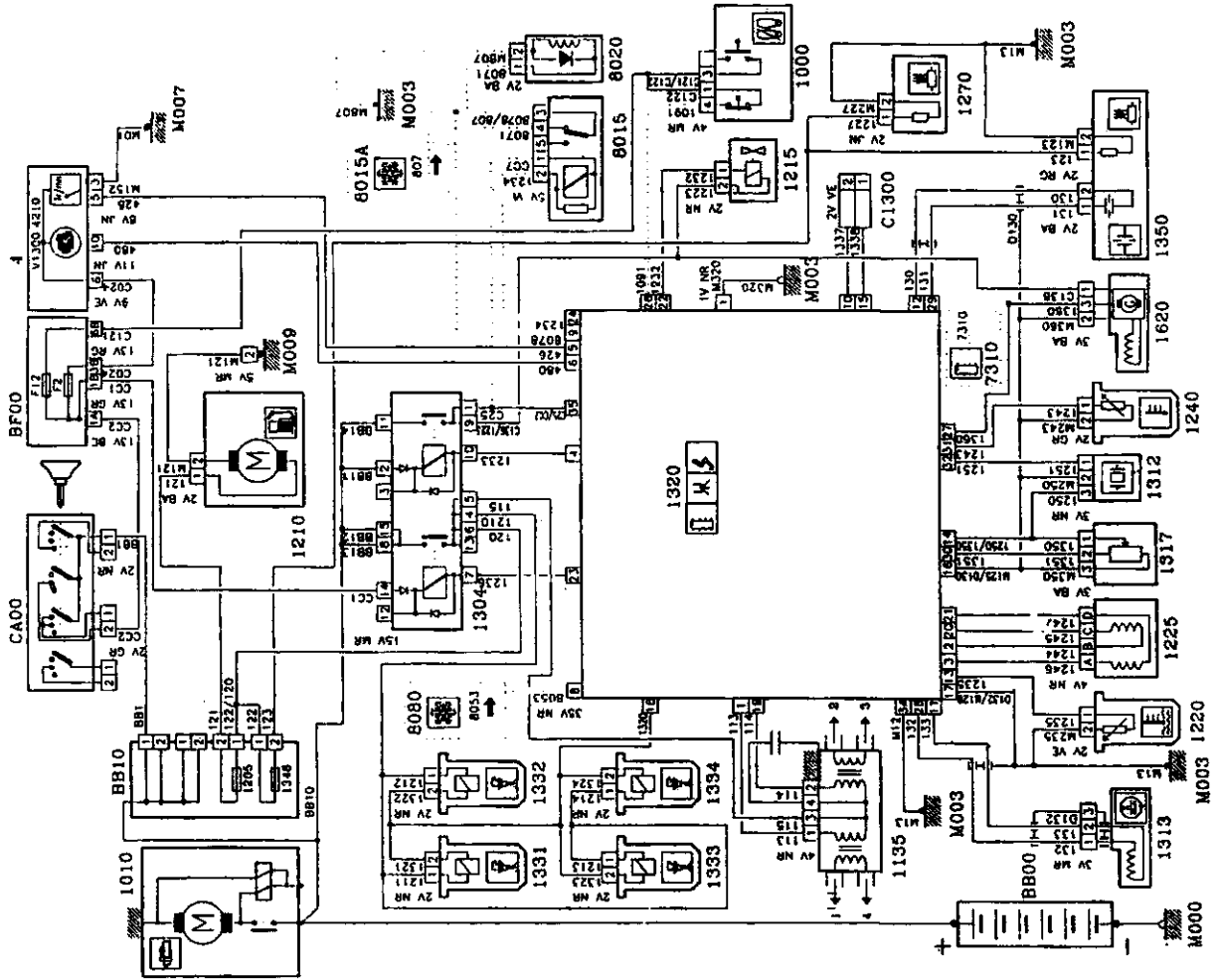
Электрическая схема стартера, генератора переменного тока, системы подогрева топлива и измерителя числа оборотов - двигатель ХУД9Л



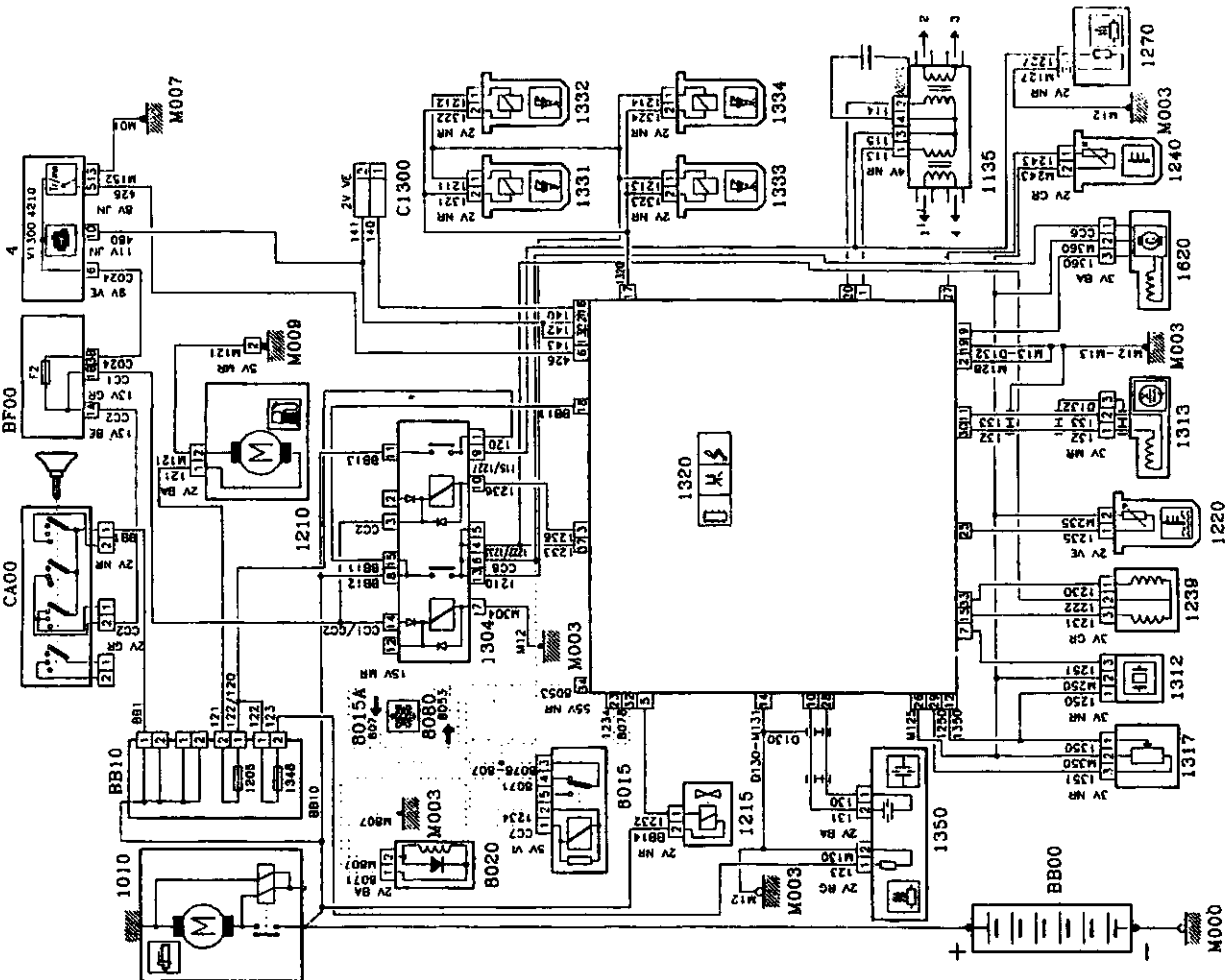
Электрическая схема зажигания и системы впрыска топлива (Bosch MAZ.0) - двигатель ТУЗ МСЗ/Л



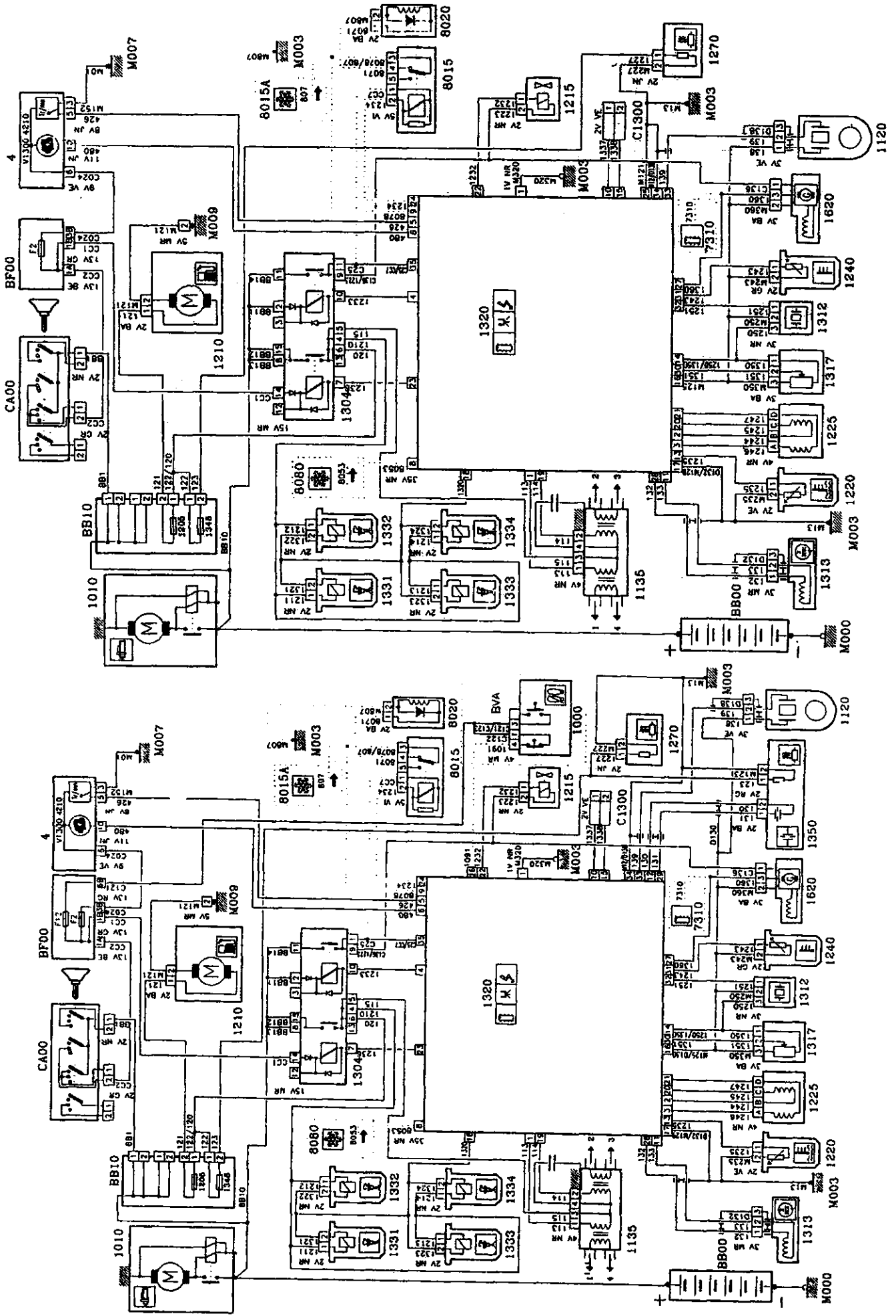
Электрическая схема зажигания и системы впрыска топлива (Magnetti Morelli G6) - двигатель ТУЗ МСЗ/Л



Электрическая схема зажигания и системы впрыска топлива (Magnetti Marelli 8P) - двигатель ХУ7 JРZ/L

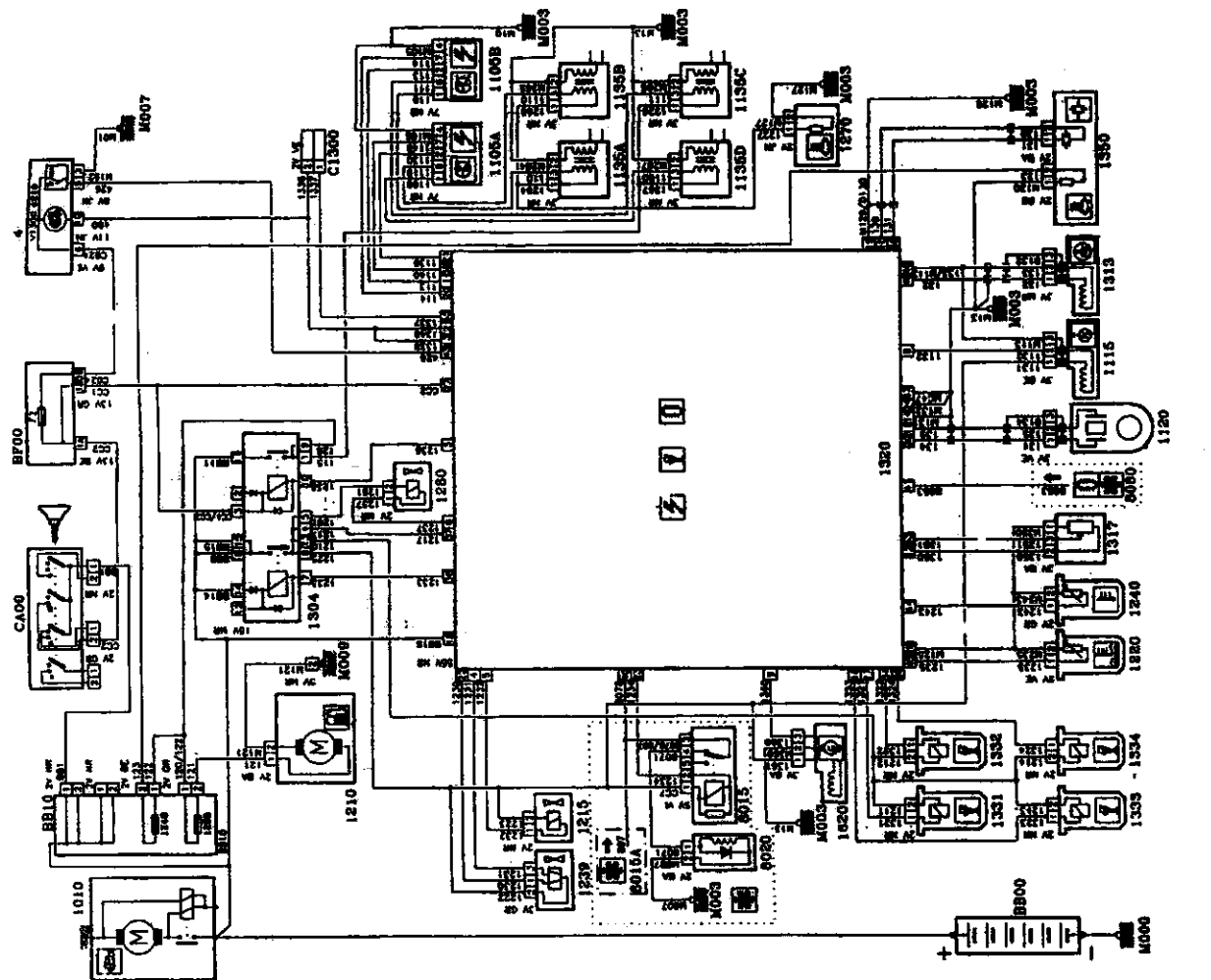


Электрическая схема зажигания и системы впрыска топлива (Bosch MP5.1) - двигатель ТУ5 JРZ/L

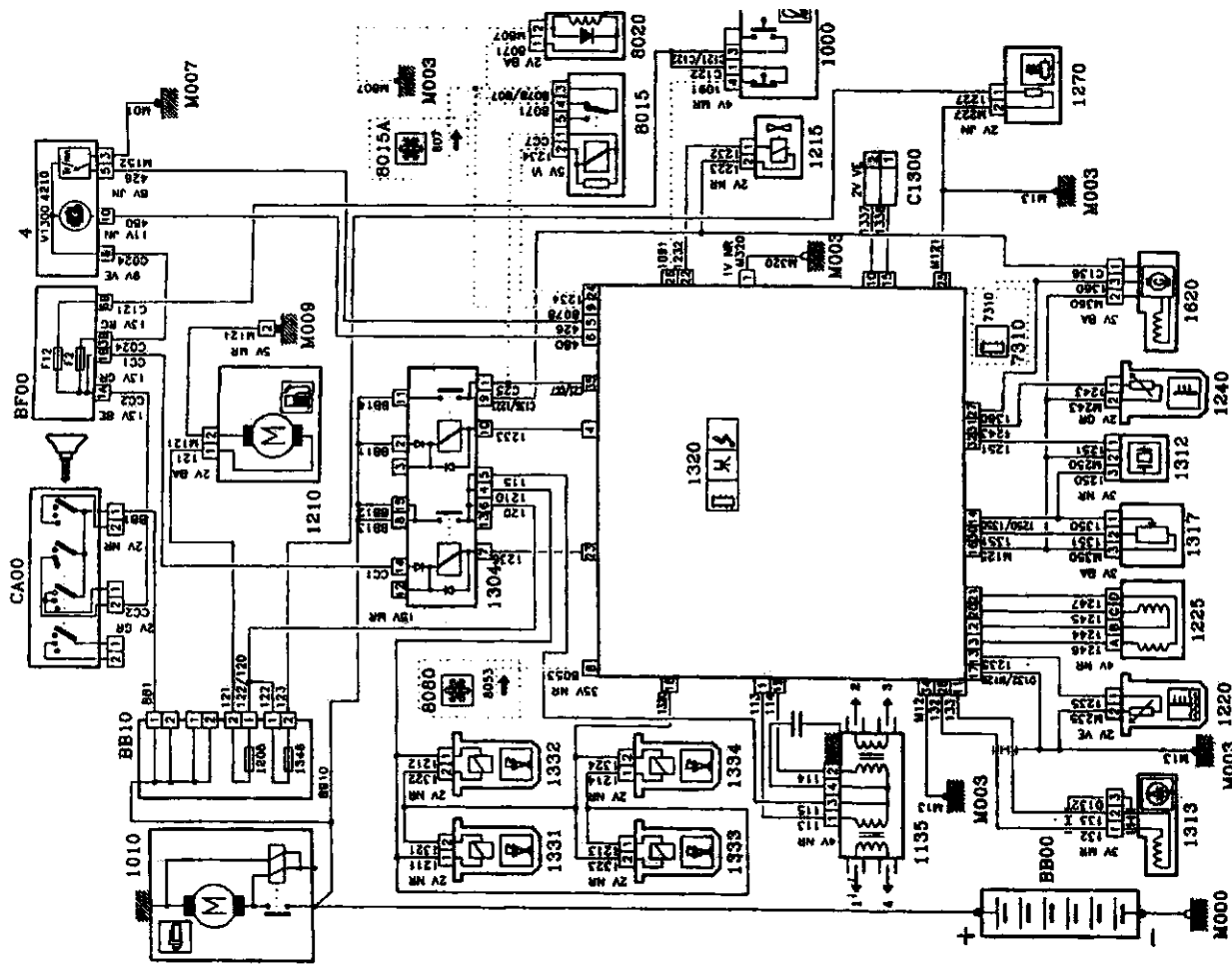


Электрическая схема зажигания и системы впрыска топлива (Magnetti Morelli 8P) - двигатель XU10 J2CZ/L

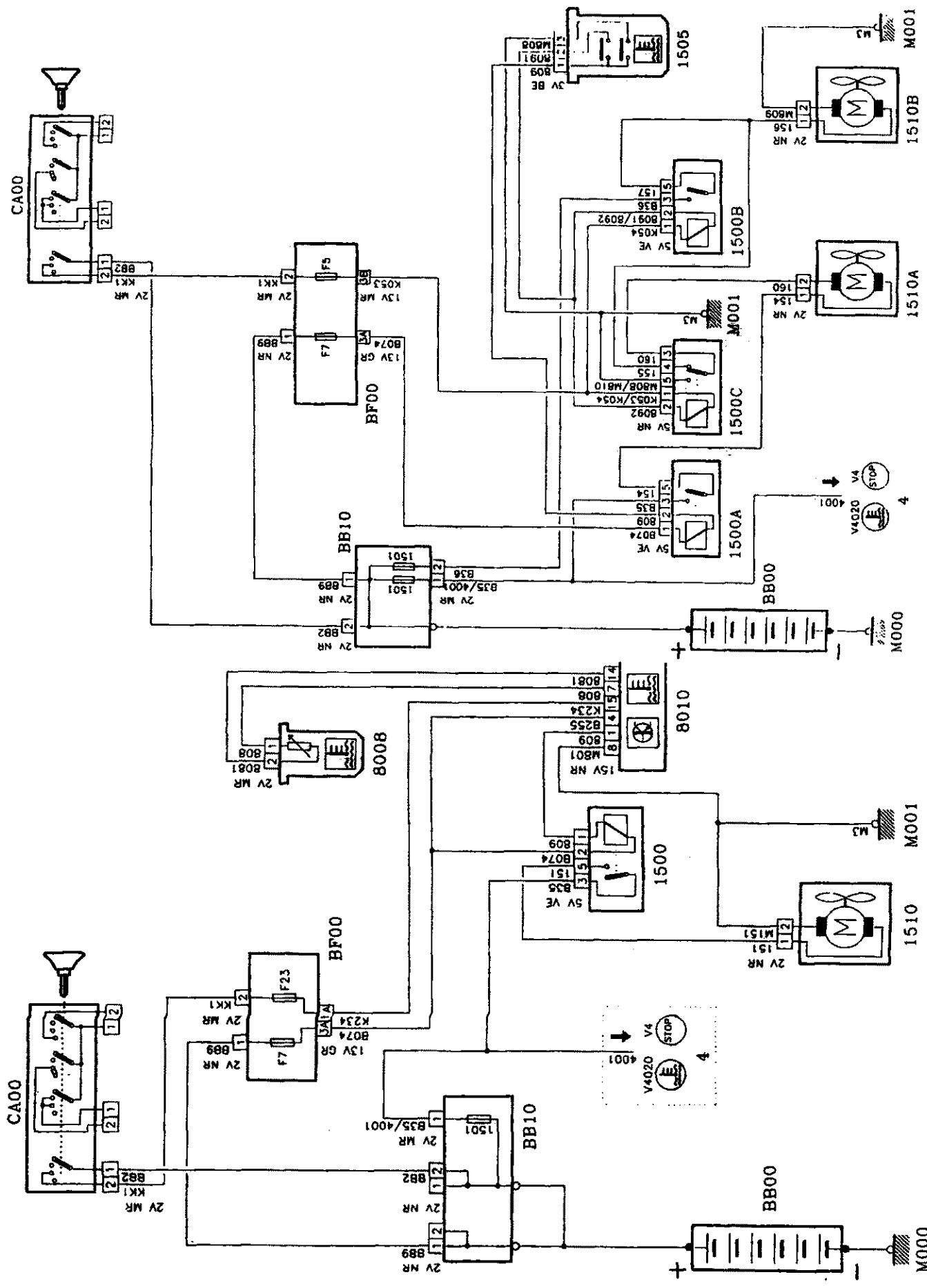
Электрическая схема зажигания и системы впрыска топлива (Magnetti Morelli 8P) - двигатель XU10 J2CS



Электрическая схема зажигания и системы впрыска топлива (Magnetti Morelli 8P) - двигатель XU10 J4

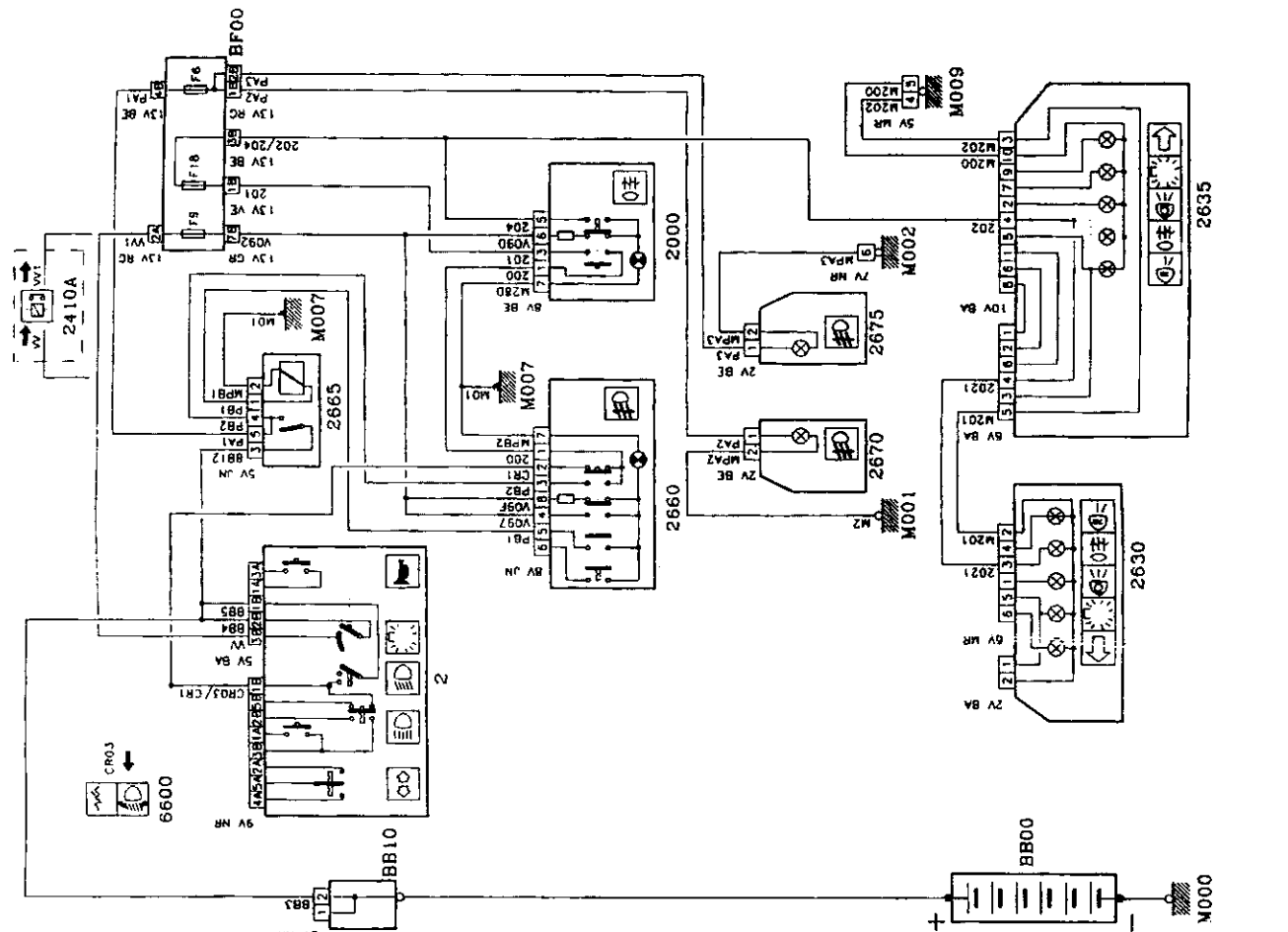


Электрическая схема зажигания и системы впрыска топлива (Magnetti Morelli 8P) - двигатель XU7 JPK

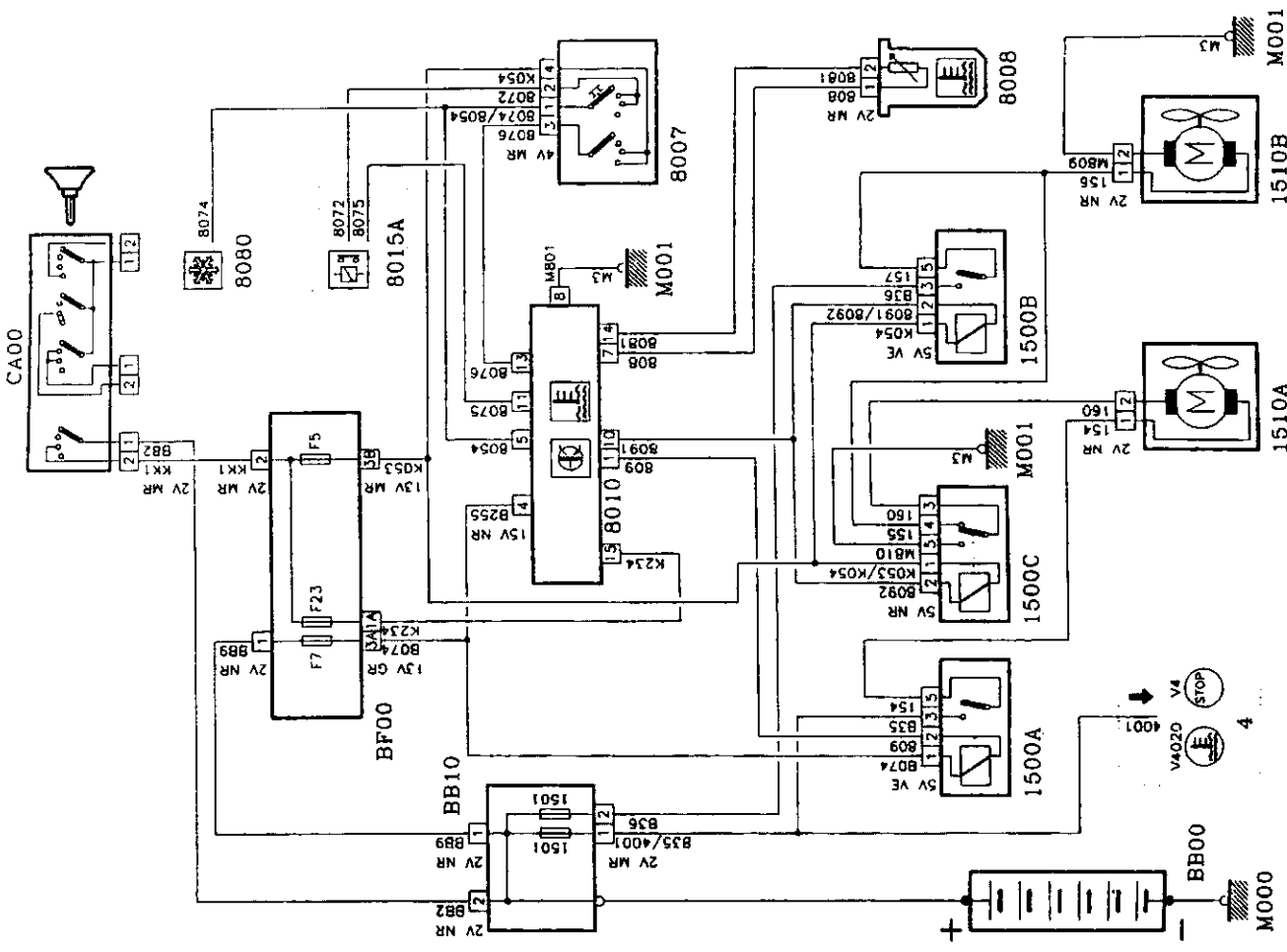


Электрическая схема системы охлаждения, 1 вентилятор, одна скорость вращения (регулируется из корпуса термостага)

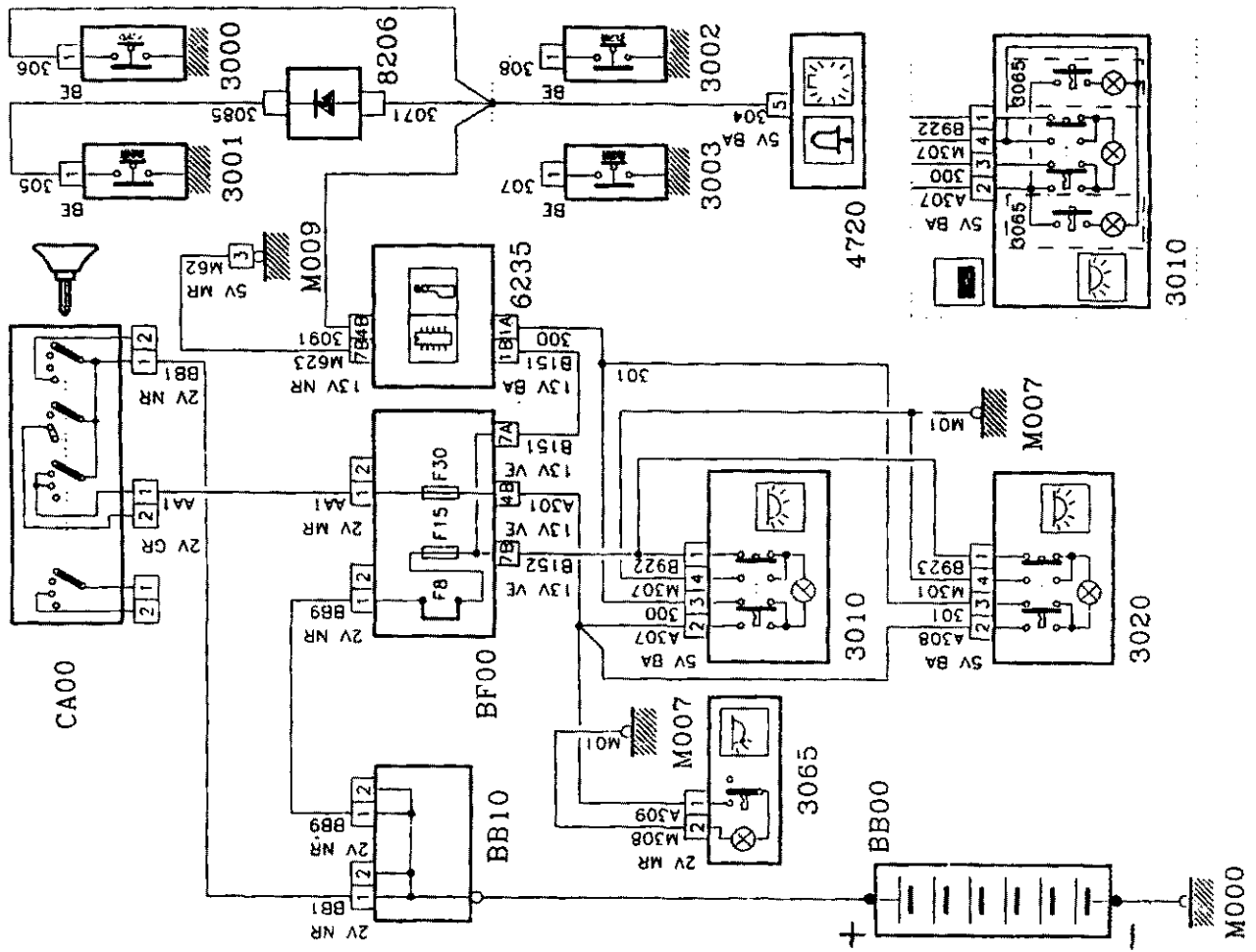
Электрическая схема системы охлаждения, 2 вентилятора, две скорости вращения (регулируется выключателем термостага)



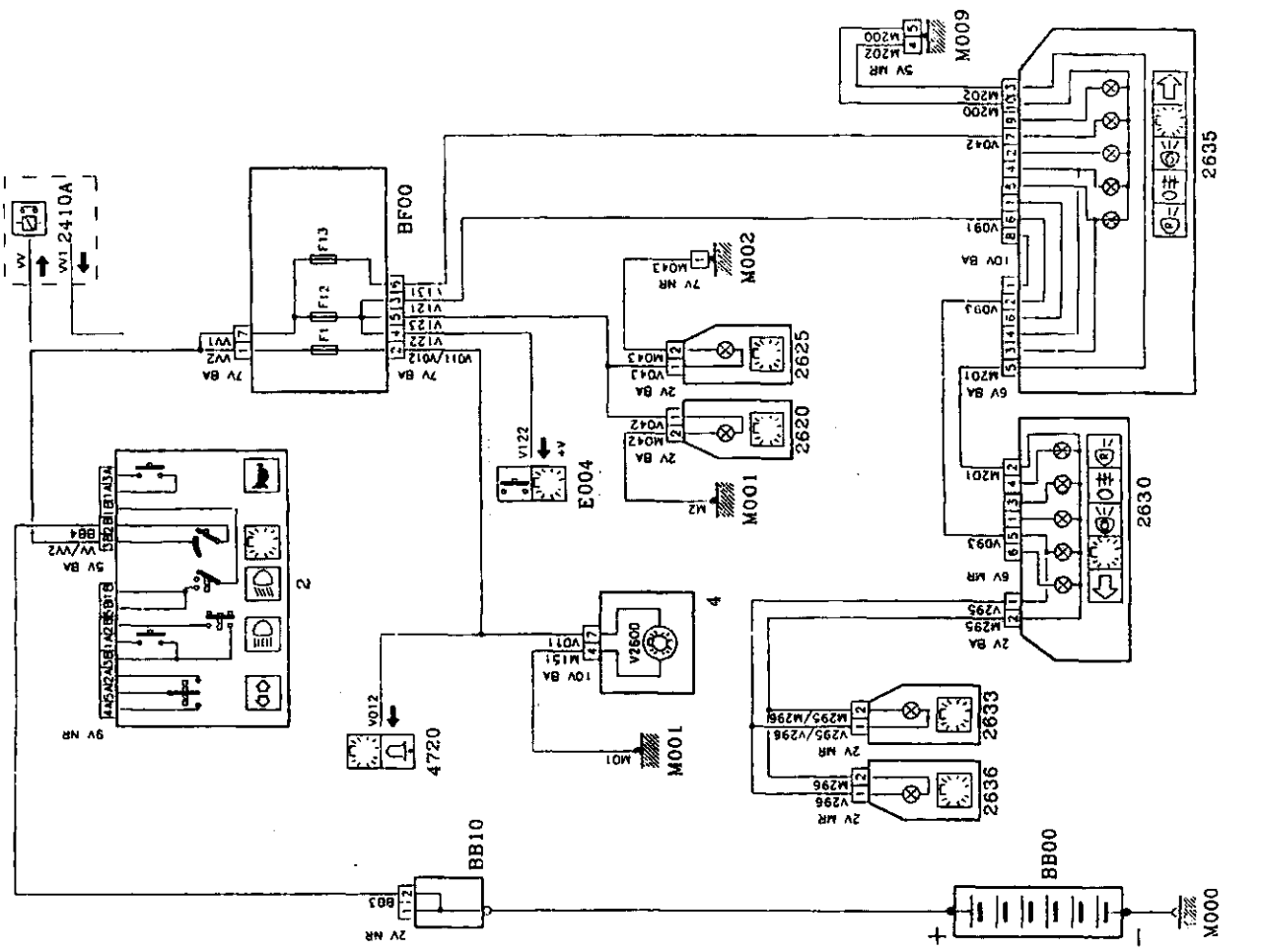
Электрическая схема задних туманных фонарей / передних туманных фонарей



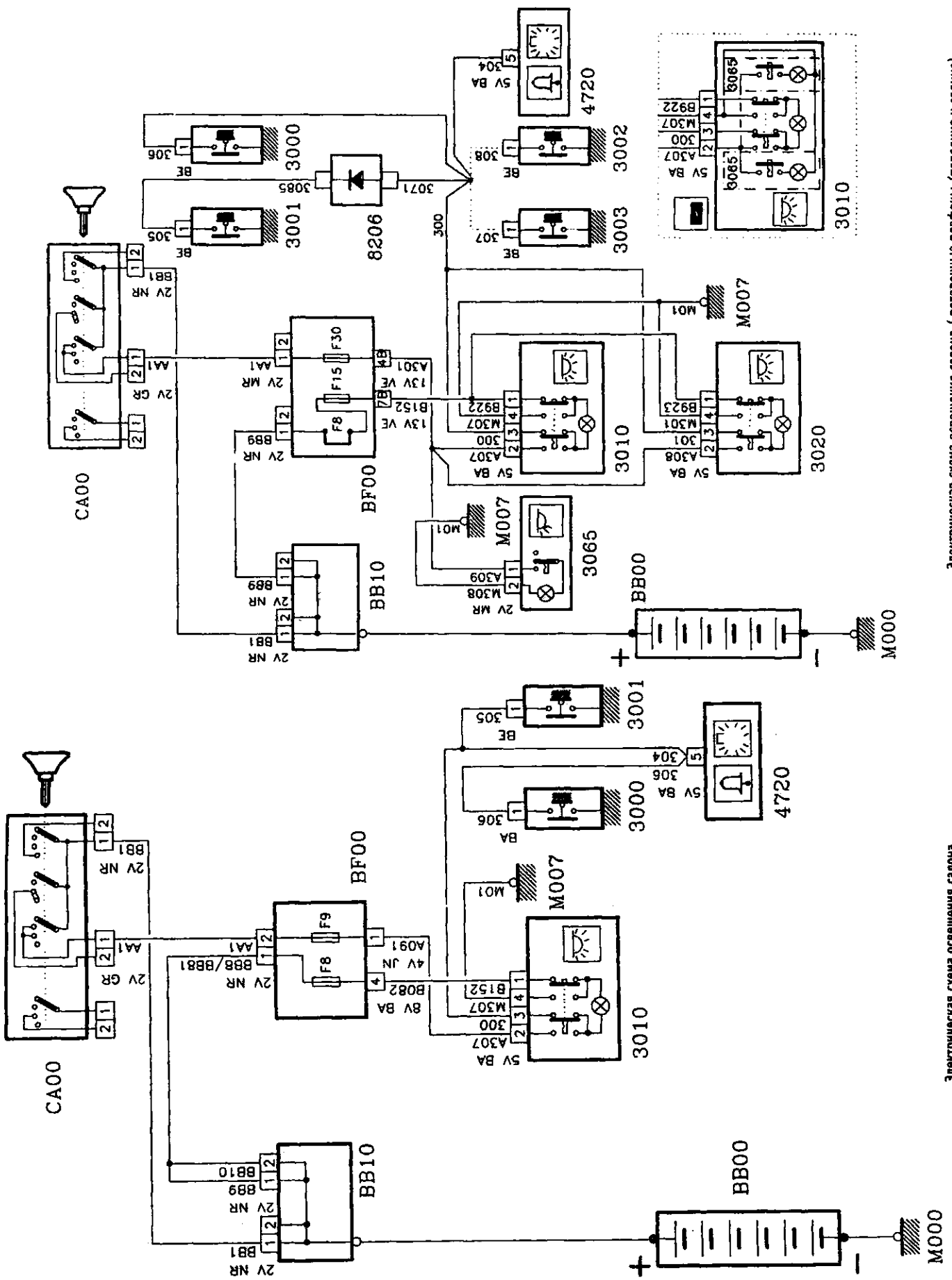
Электрическая схема системы охлаждения, 2 вентилятора, две скорости вращения (регулируется из корпуса термиста)



Электрическая схема освещения салона с временной задержкой

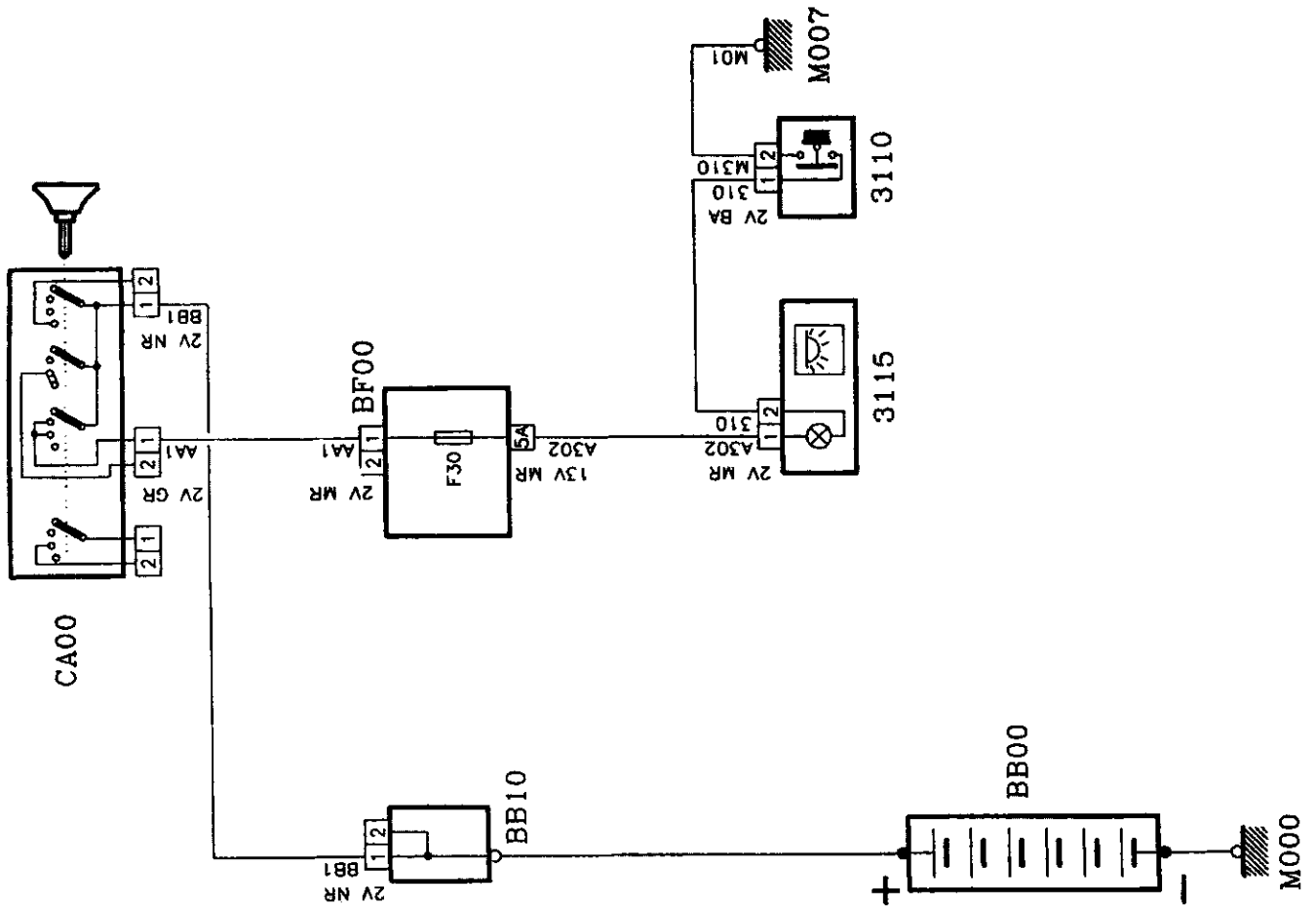


Электрическая схема столбчатых фонарей

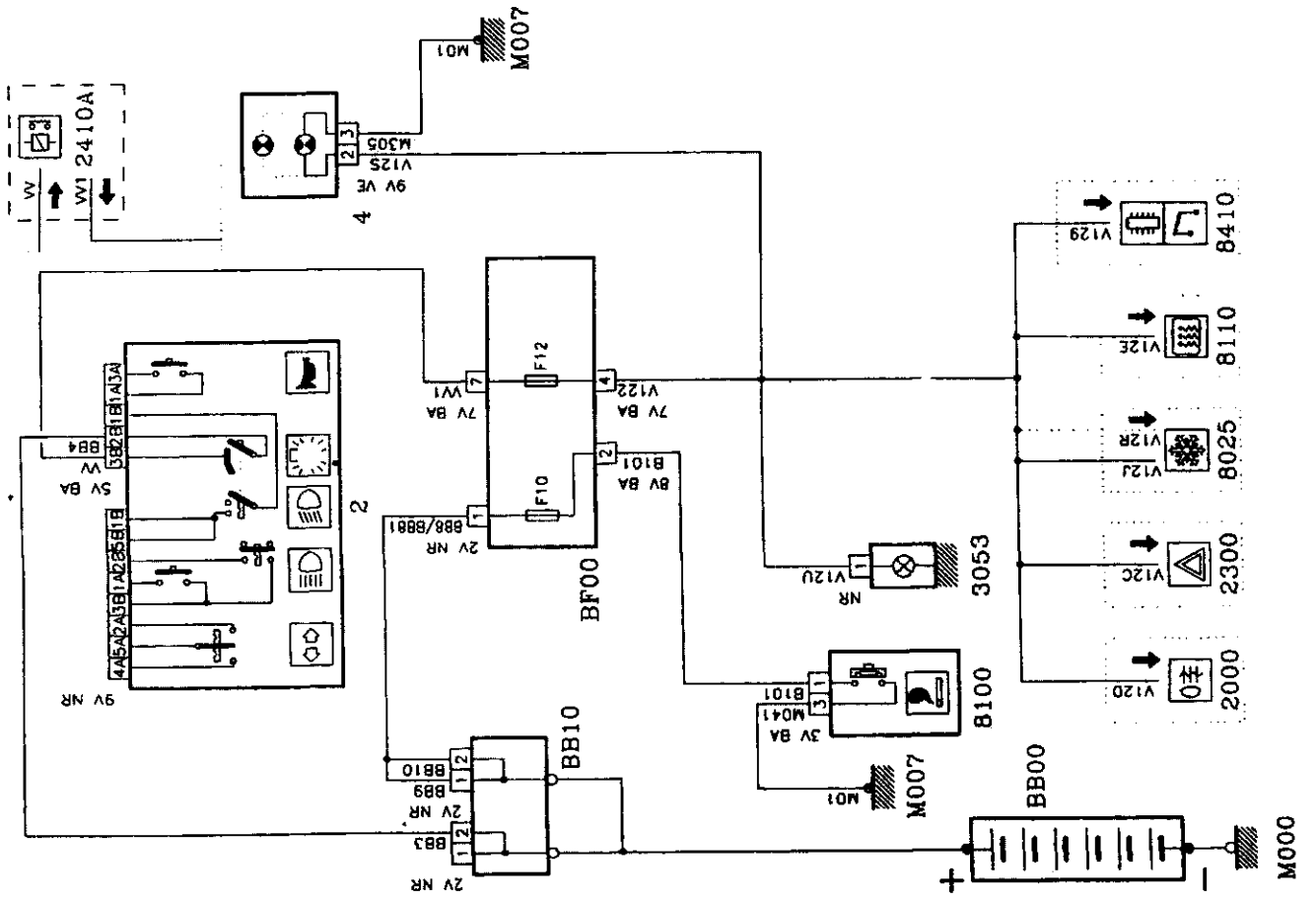


Электрическая схема освещения салона / потолочные плафоны (передние и задние)

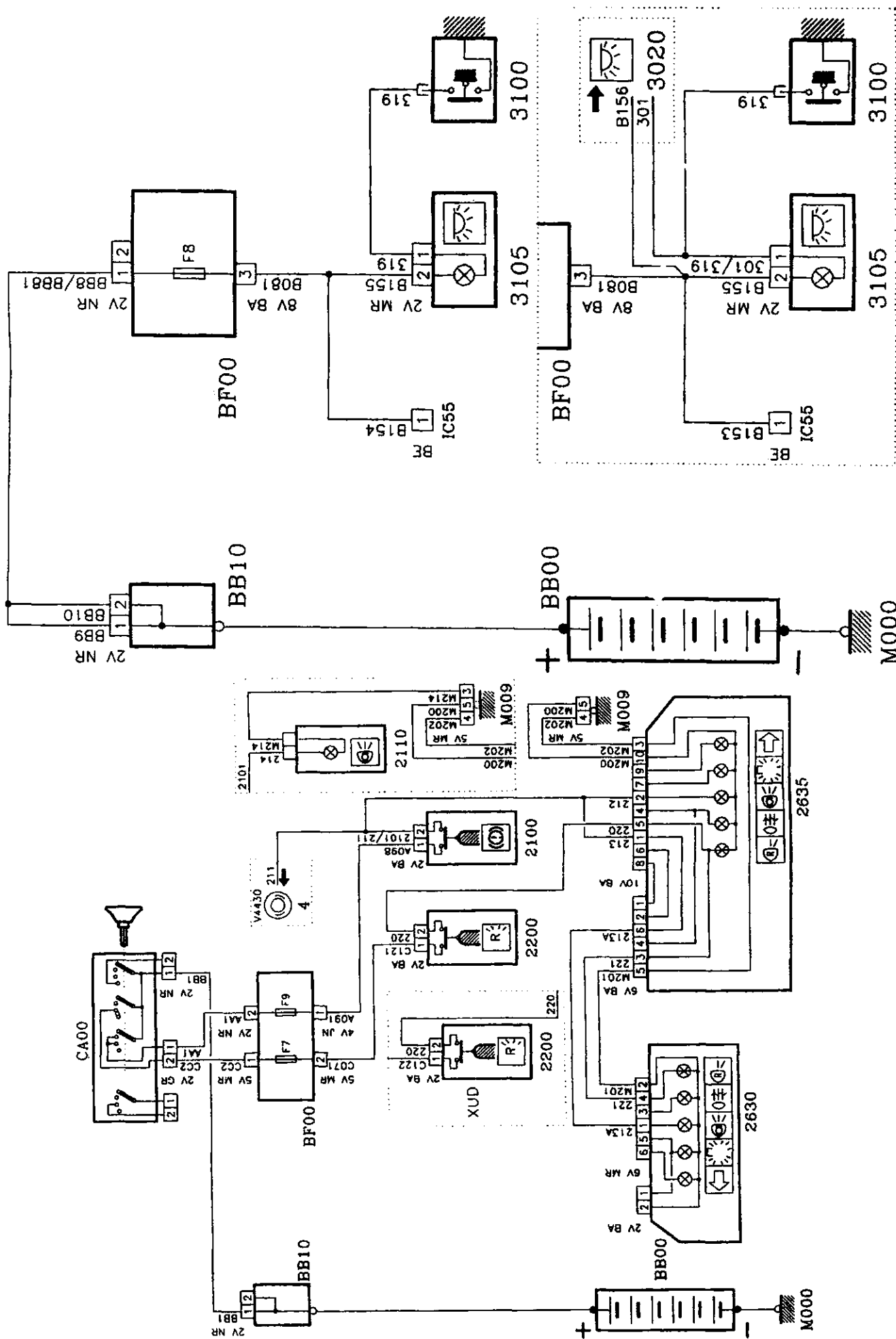
Электрическая схема освещения салона



Электрическая схема освещения перчаточного ящика

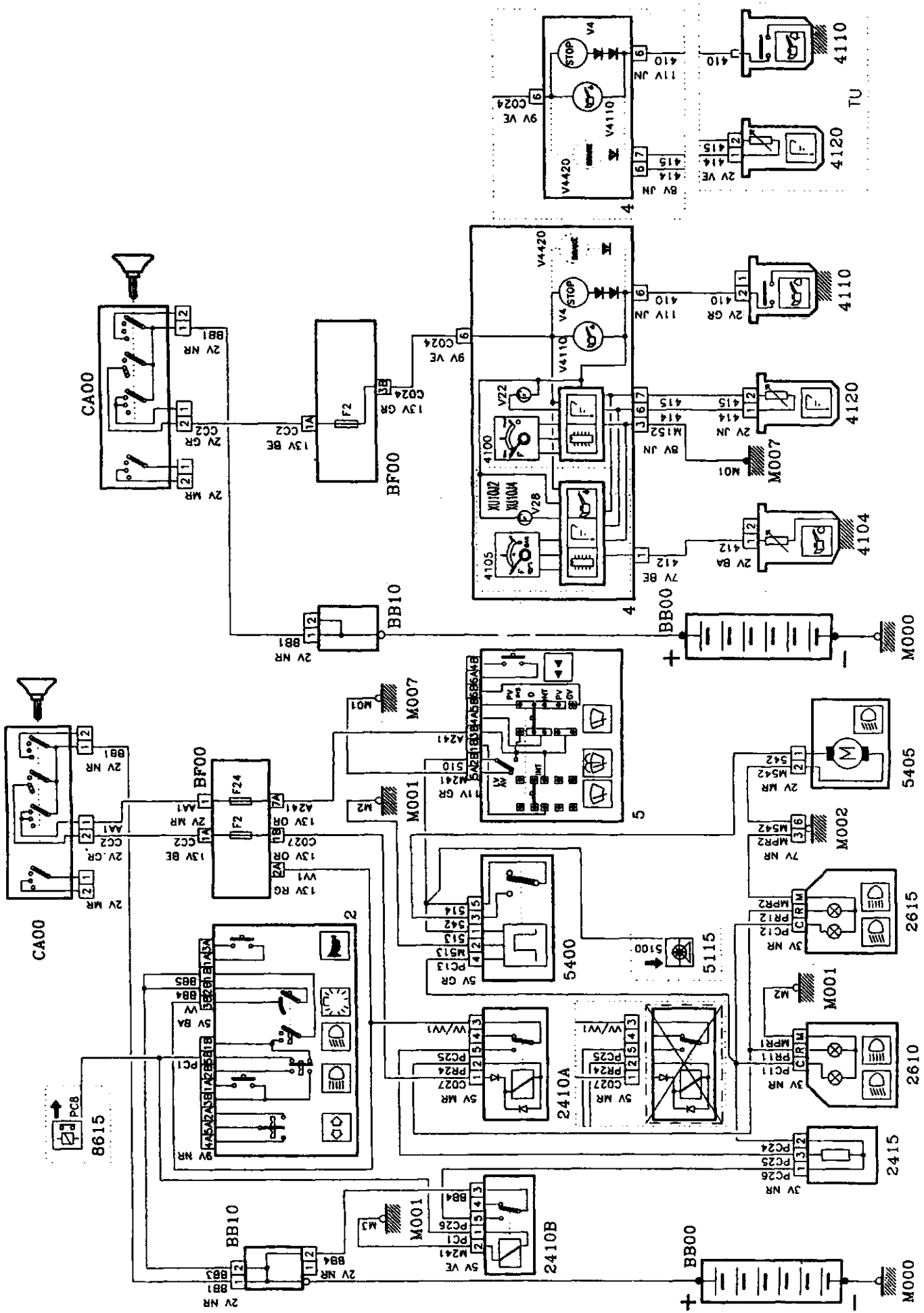


Электрическая схема подвода приборной доски, привинтателей и переключателей



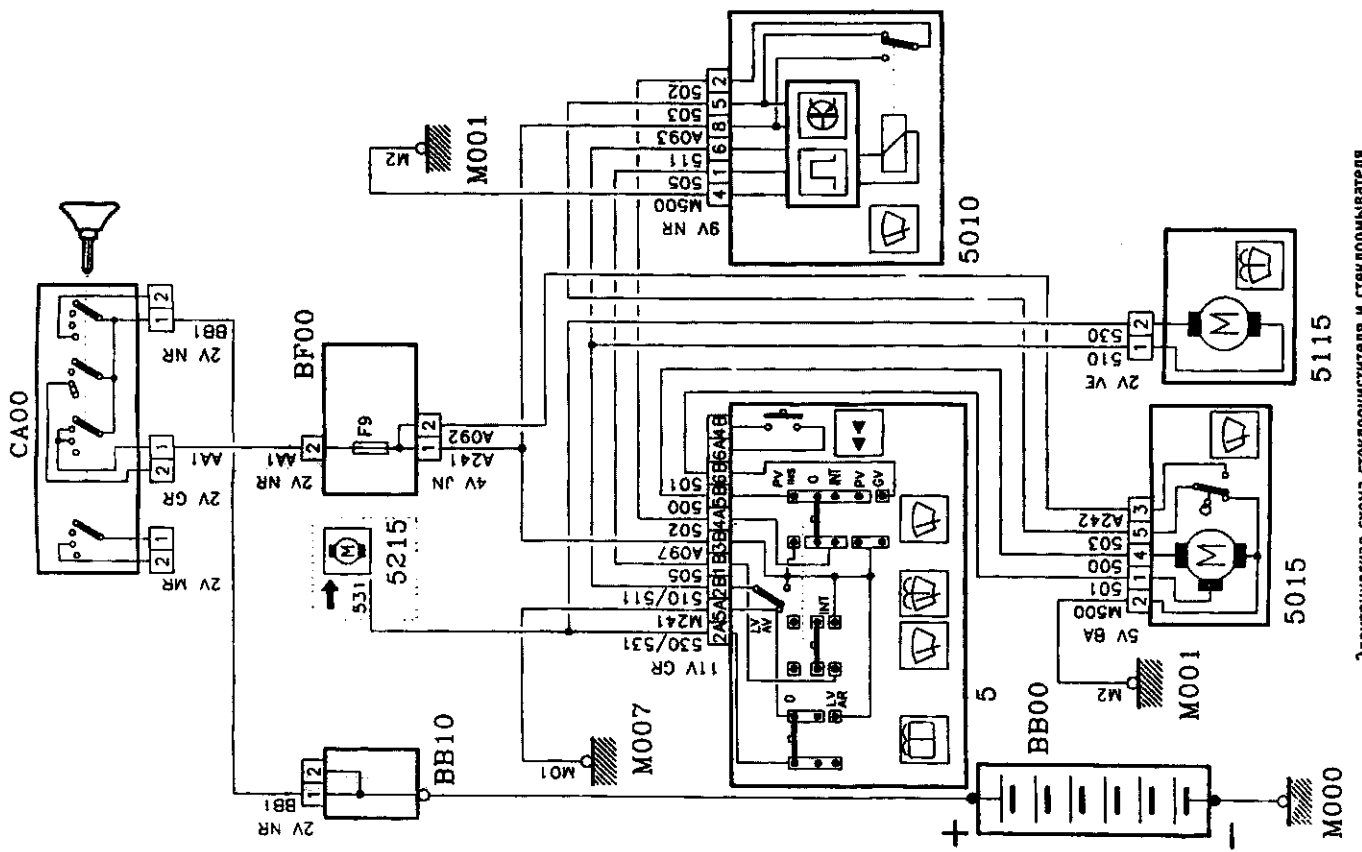
Электрическая схема освещения багажного отсека

Электрическая схема стоп-сигналов и фонарей заднего хода

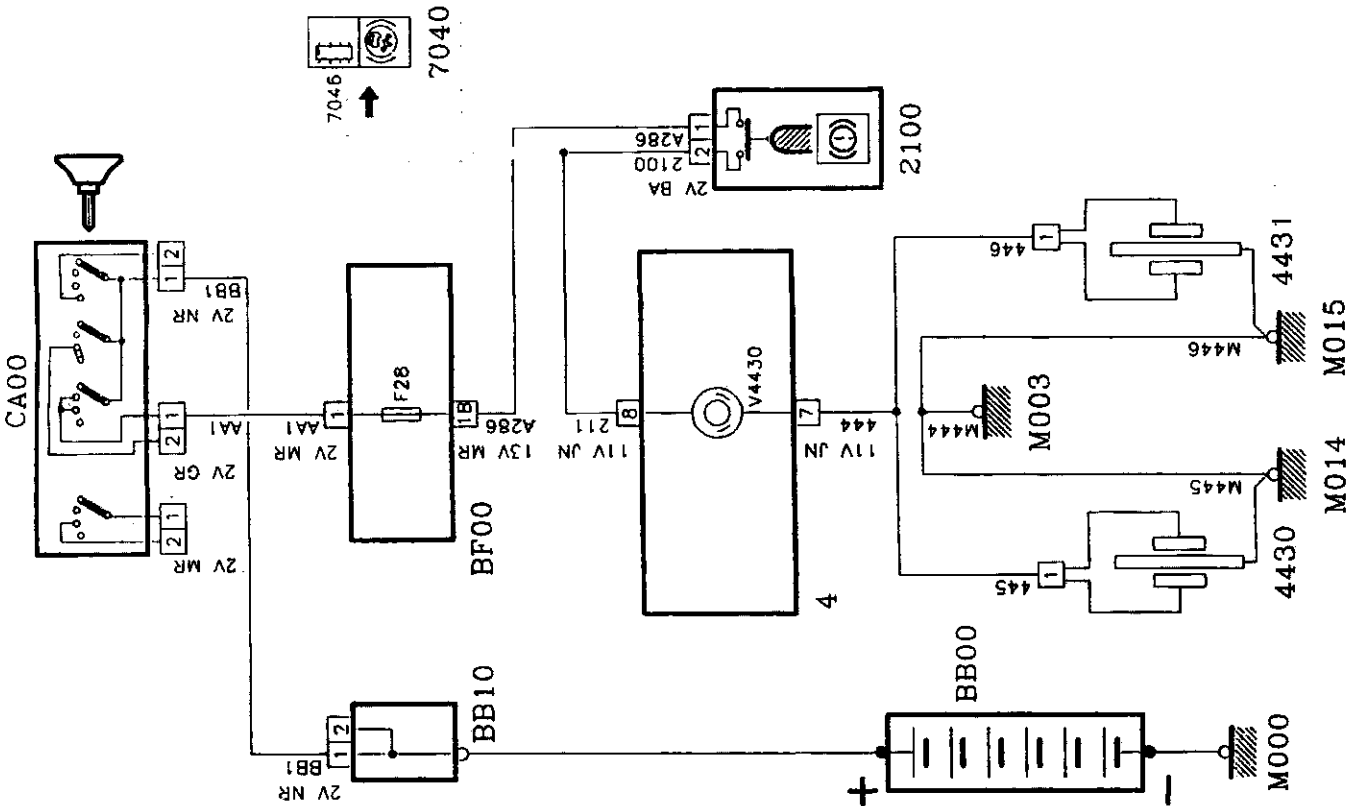


Электрическая схема измерения уровня и давления масла в двигателе

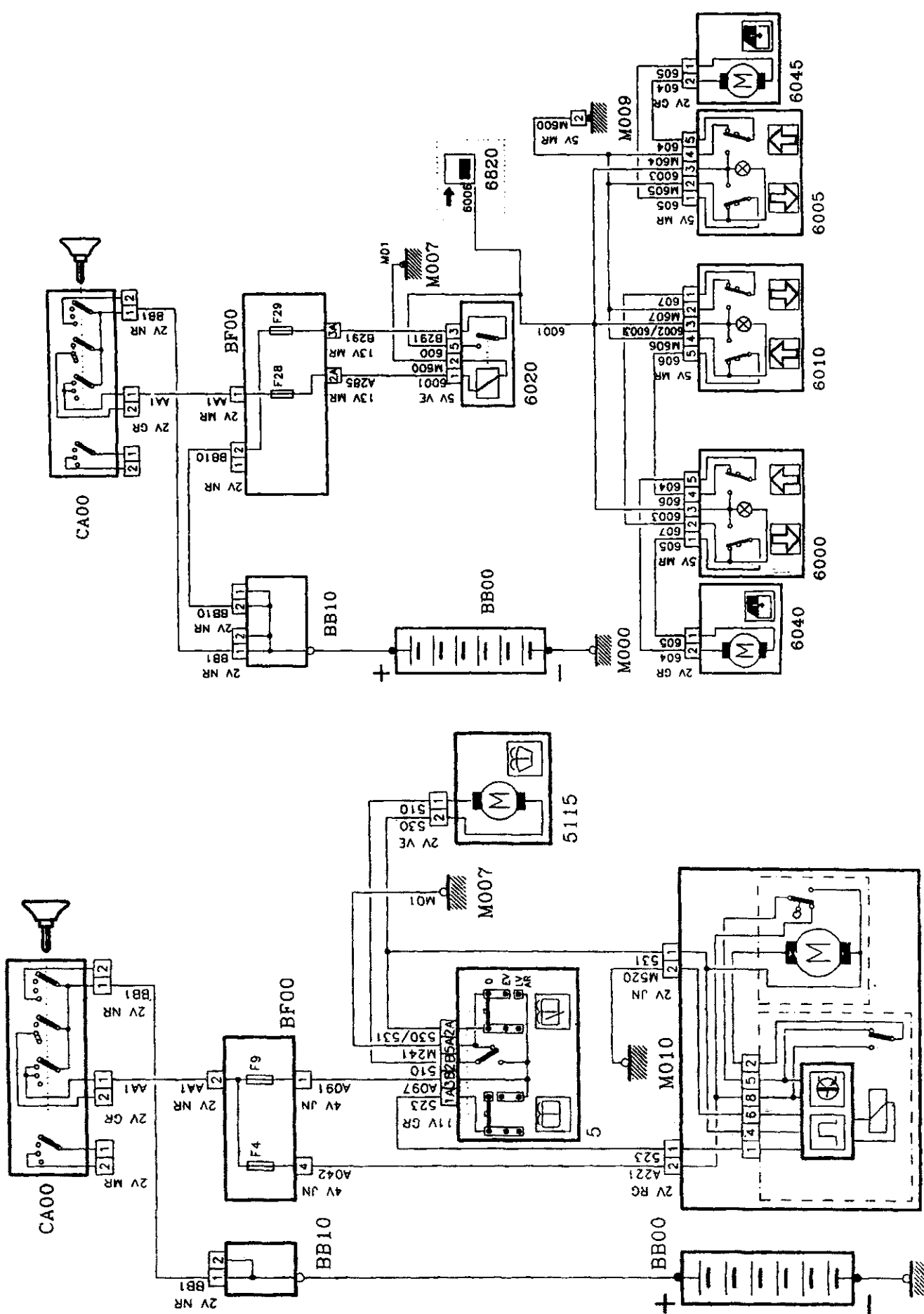
Электрическая схема фарочистителя



Электрическая схема стеклоочистителя и стеклоомывателя



Электрическая схема измерения износа тормозных колодок

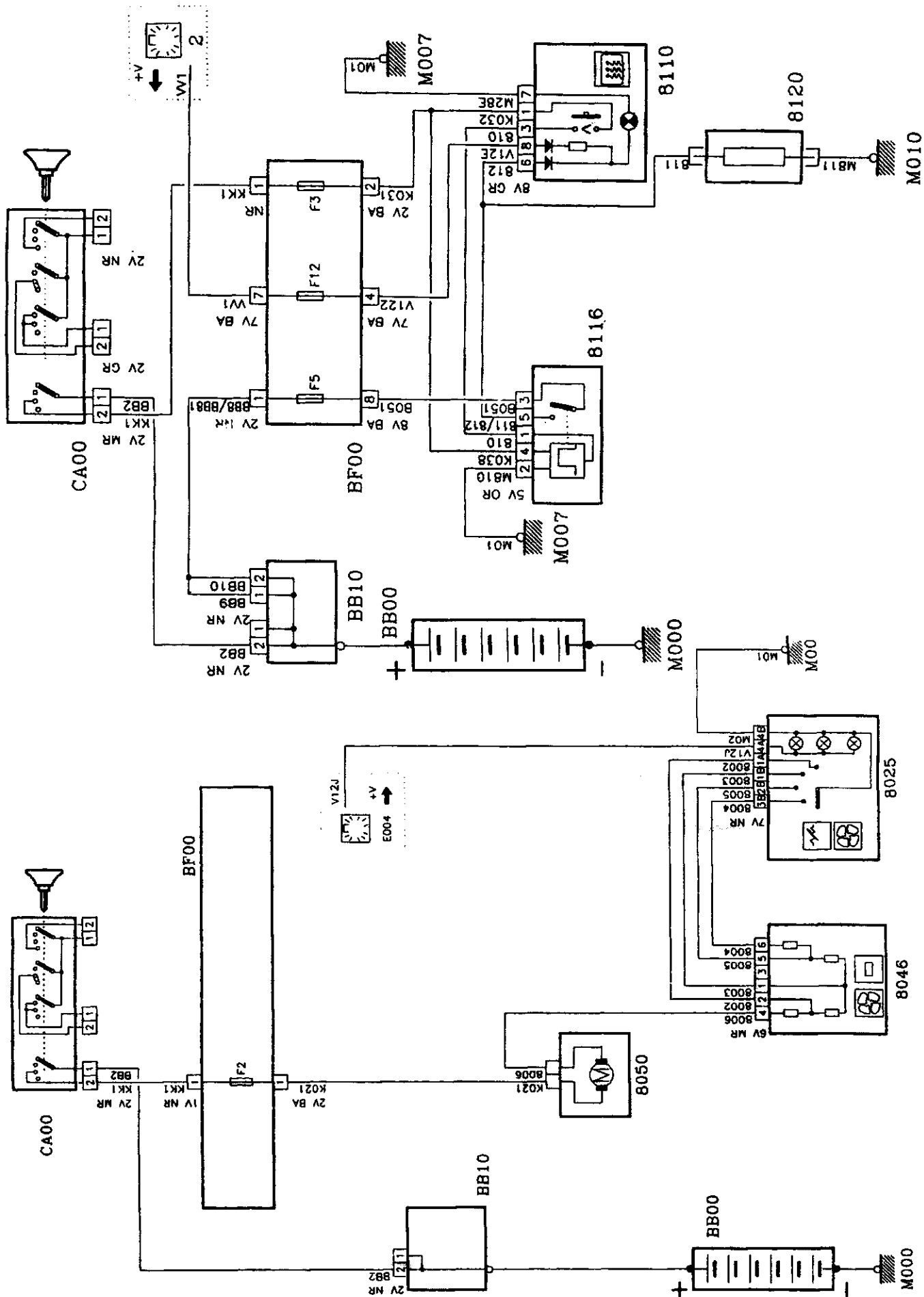


5215

Электрическая схема заднего стеклоочистителя и заднего стеклоомывателя

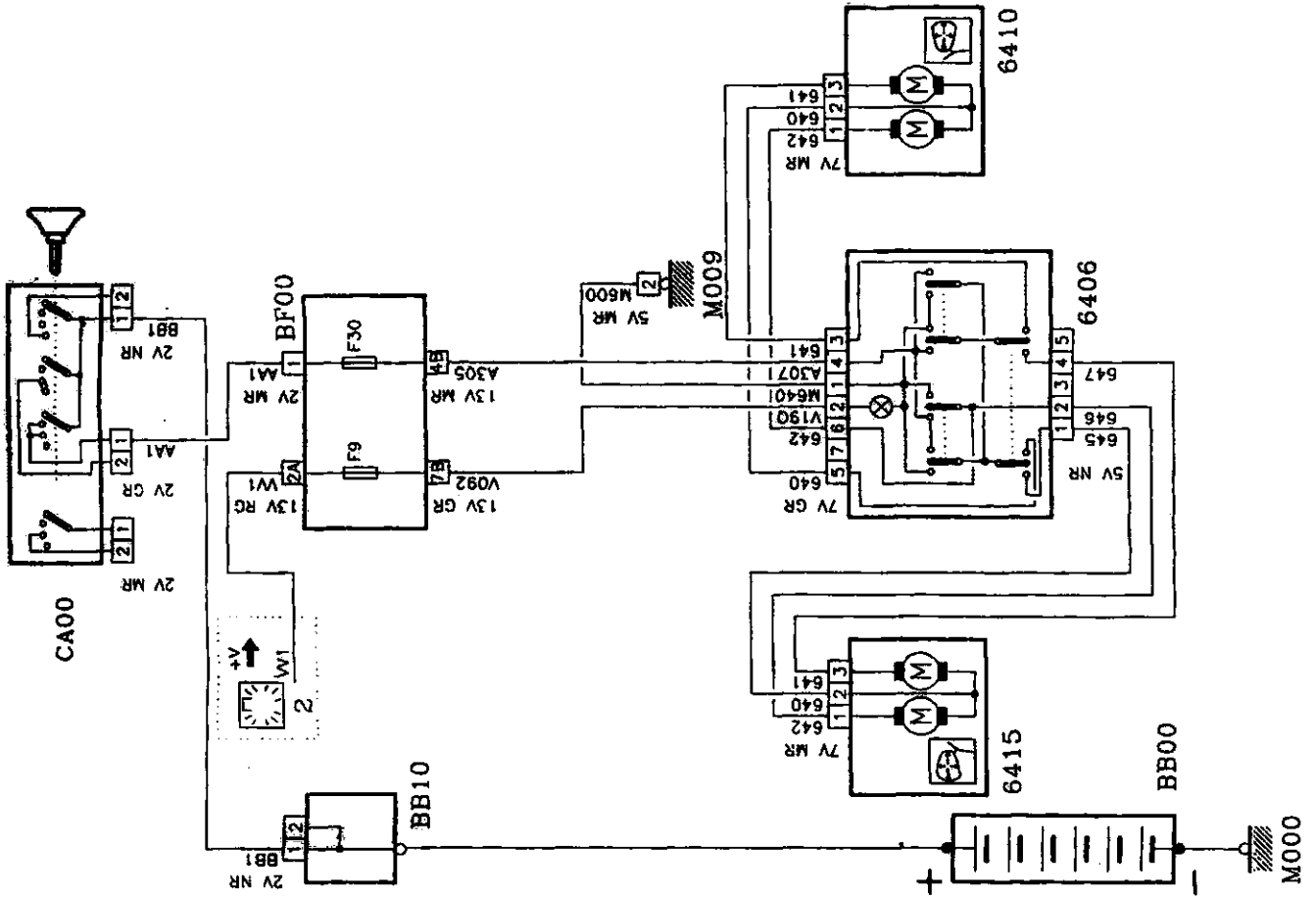
6045

Электрическая схема электрического стеклоподъемника, переднего

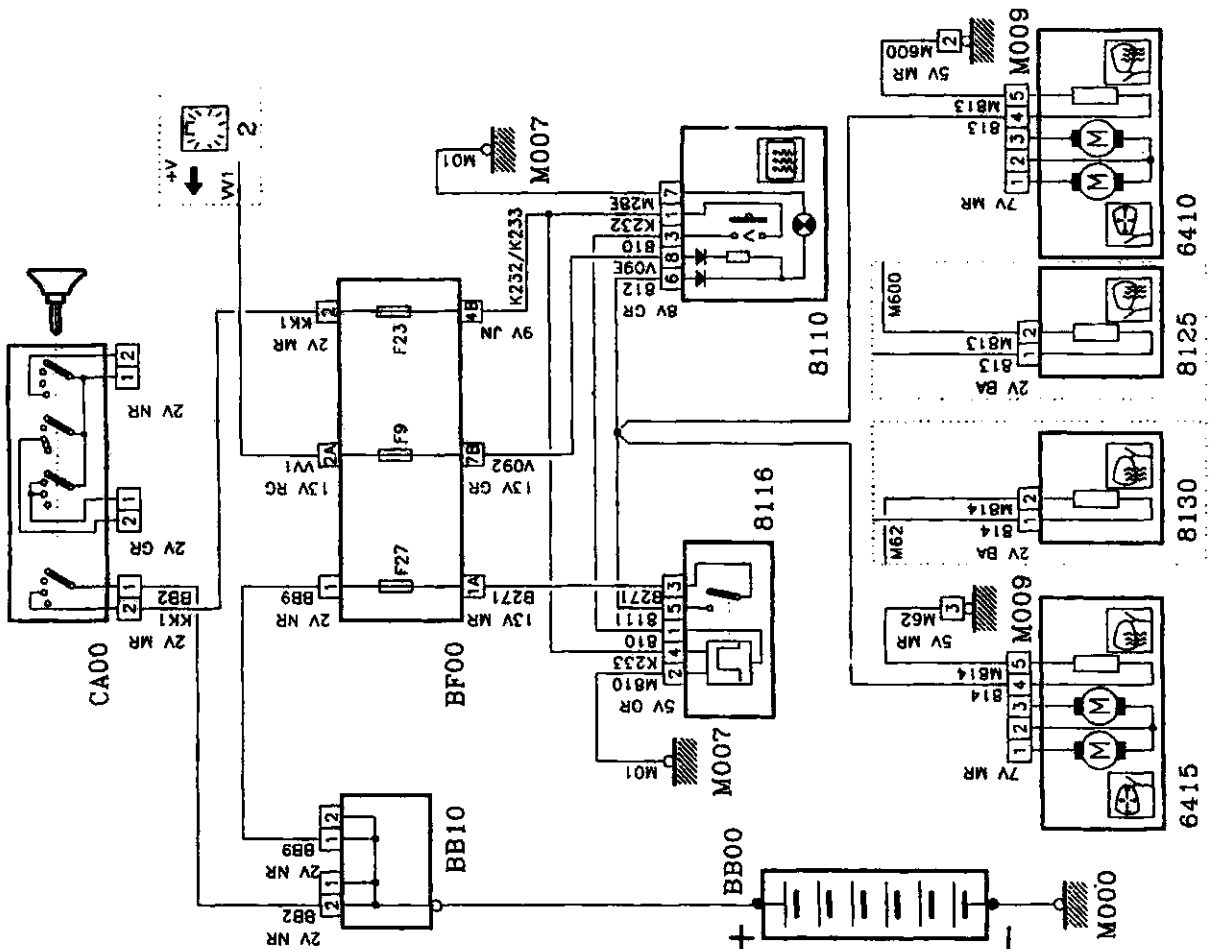


Электрическая схема обогрева заднего стекла

Электрическая схема отопления и вентиляции



Электрическая схема привода наружных зеркал



Электрическая схема обогрева наружных зеркал