

Двигатель

Спецификации

Основные характеристики

Тип двигателя.....	4-х цилиндровый, рядный, с одним верхним распредвалом
Порядок работы цилиндров.....	1-3-4-2 (цилиндр №1 расположен около приводного ремня двигателя)
Направление вращения коленвала.....	По часовой стрелке
Коды двигателя:	
Двигатели 1.4 л.....	160 A1.000 (ранние модели) или 159 A2.000 (поздние модели)
Двигатели 1.6 л.....	160 A2.000 (ранние модели) или 159 A3.000 (поздние модели)
Диаметр канала цилиндра:	
Двигатели 1.4 л.....	80.5 мм
Двигатели 1.6 л.....	86.4 мм
Ход поршня.....	67.4 мм
Рабочий объем:	
Двигатели 1.4 л.....	1372 см ³
Двигатели 1.6 л.....	1580 см ³
Степень сжатия.....	9.2 :1
Максимальная выходная мощность (DIN):	
Двигатели 1.4 л:	
Код двигателя 160 A1.000.....	52 кВт (68 л.с.) при 6000 об/мин
Код двигателя 159 A2.000.....	56 кВт (73 л.с.) при 6000 об/мин
Двигатели 1.6 л:	
Код двигателя 160 A2.000.....	60 кВт (78 л.с.) при 6000 об/мин
Код двигателя 159 A3.000.....	62 кВт (81 л.с.) при 5800 об/мин
Максимальный крутящий момент (DIN):	
Двигатели 1.4 л.....	106 Нм при 2900 об/мин
Двигатели 1.6 л.....	130 Нм при 2900 об/мин

Блок цилиндров

Материал.....	Чугун
Диаметр цилиндров:	
Двигатели 1.4 л:	
Номинальный.....	80.500 - 80.550 мм согласно классу
Ремонтный.....	0.4 мм
Двигатели 1.6 л:	
Номинальный.....	86.400 - 86.450 мм согласно классу
Ремонтный.....	0.4 мм
Максимальная овальность стенок цилиндра.....	0.005 мм
Максимальная конусность цилиндра.....	0.005 мм
Максимальная деформация поверхности под прокладку (на посадочной поверхности головки блока цилиндров).....	0.1 мм
Диаметр подшипника промежуточного вала:	
Передний.....	35.664 - 35.684 мм
Задний.....	32.000 - 32.020 мм

Коленвал

Число коренных подшипников.....	Пять
Диаметр шейки коренного подшипника:	
Номинальный.....	50.780 - 50.800 мм согласно классу
1-ый ремонтный.....	0.254 мм
2-ой ремонтный.....	0.508 мм
Рабочий зазор шейки коренного подшипника.....	0.019 - 0.050 мм
Диаметр шейки шатунного подшипника:	
Номинальный.....	45.503 - 45.523 мм согласно классу
1-ый ремонтный.....	0.254 мм
2-ой ремонтный.....	0.508 мм
Рабочий зазор шейки шатунного подшипника.....	0.025 - 0.063 мм
Осовой люфт коленвала.....	0.055 - 0.265 мм
Толщина упорной шайбы:	
Номинальный.....	2.310 - 2.360 мм
Ремонтный.....	0.127 мм
Максимальная овальность шеек коренных и шатунных подшипников.....	0.005 мм

Поршни и поршневые кольца

Диаметр поршня:	
Двигатели 1.4 л:	
Номинальный.....	80.460 - 80.510 мм согласно классу
Ремонтный.....	0.4 мм
Двигатели 1.6 л:	
Номинальный.....	86.360 - 86.410 мм согласно классу
Ремонтный.....	0.4 мм
Зазор между поршнем и стенкой цилиндра.....	0.030 - 0.050 мм
Зазоры замков поршневых колец (установленных в канал цилиндра):	
Верхнее компрессионное кольцо.....	0.30 - 0.50 мм
Второе компрессионное кольцо.....	0.30-0.50 мм
Маслосъемное кольцо.....	0.25 - 0.50 мм
Зазор между кольцом и стенкой канавки:	
Верхнее компрессионное кольцо.....	0.045 - 0.077 мм
Второе компрессионное кольцо.....	0.040 - 0.072 мм
Маслосъемное кольцо.....	0.030 - 0.065 мм

Поршневые пальцы

Диаметр.....	21.991 - 21.997 мм согласно классу
Зазор в поршне.....	0.002 - 0.008 мм
Зазор в шатуне.....	0.010 - 0.016 мм

Шатуны

Диаметр малого конца втулки.....	22.004 - 22.010 мм согласно классу
----------------------------------	------------------------------------

Головка блока цилиндров

Материал.....	Легкий сплав
Угол седла клапана.....	45° ± 5'
Ширина седла клапана.....	2.0 мм (приблизительно)
Диаметр подшипника распредвала:	
№1 (передний/со стороны звездочки).....	29.989 - 30.014 мм
№2.....	47.980 - 48.005 мм
№3.....	48.180 - 48.205 мм
№4.....	48.380 - 48.405 мм
№5 (задний/со стороны маховика).....	48.580 - 48.605 мм

Распредвал

Привод.....	Зубчатый ремень
Число подшипников.....	Пять
Диаметр шейки подшипника:	
№1 (передний/со стороны звездочки).....	29.944 - 29.960 мм
№2.....	47.935 - 47.950 мм
№3.....	48.135 - 48.150 мм
№4.....	48.335 - 48.350 мм
№5 (задний/со стороны маховика).....	48.535 - 48.550 мм
Рабочий зазор шейки подшипника.....	0.030 - 0.070 мм
Овальность кулачка.....	8.8 мм

Промежуточный вал

Диаметр шейки подшипника:	
Передний.....	35.593 - 35.618 мм
Задний.....	31.940 - 31.960 мм

Клапаны

Действие.....	От распредвала через толкатель с регулировочной шайбой и прокладкой
Угол седла клапана.....	45° 30' ± 5"
Ширина седла клапана.....	2.0 мм (приблизительно)
Диаметр головки (впускной клапан):	
Двигатели 1.4 л.....	37.35 - 37.65 мм
Двигатели 1.6 л:	
Код двигателя 160 A2.000.....	37.35 - 37.65 мм
Код двигателя 159 A3.000.....	39.20 - 39.70 мм
Диаметр головки (выпускной клапан):	
Двигатели 1.4 л.....	30.85 - 31.15 мм
Двигатели 1.6 л:	
Код двигателя 160 A2.000.....	32.85 - 33.45 мм
Код двигателя 159A3.000.....	30.85 - 31.15 мм
Диаметр штока (впускной и выпускной).....	7.974 - 7.992 мм
Зазор между штоком и направляющей клапана (впускной и выпускной).....	0.030 - 0.066 мм
Зазор клапанов (холодный):	
Впускной клапан.....	0.40 ± 0.05 мм
Выпускной клапан.....	0.50 ± 0.05 мм
Длина пружины клапана (под нагрузкой сжатия 43.6 - 46.5 Нм)	22.5 мм
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана (впускной и выпускной).....	8.022 - 8.040 мм

Установка фаз газораспределения

Двигатели 1.4 л:	
Код двигателя 160 A1.000:	
Открытие впускного клапана.....	7° до ВМТ

Закрытие впускного клапана.....	35° после НМТ
Открытие выпускного клапана.....	37° до НМТ
Закрытие выпускного клапана.....	5° после ВМТ
Код двигателя 159 A2.000:	
Открытие впускного клапана.....	6° до ВМТ
Закрытие впускного клапана.....	46° после НМТ
Открытие выпускного клапана.....	47° до НМТ
Закрытие выпускного клапана.....	7° после ВМТ
Двигатели 1.6 л:	
Открытие впускного клапана.....	7° до ВМТ
Закрытие впускного клапана.....	35° после НМТ
Открытие выпускного клапана.....	37° до НМТ
Закрытие выпускного клапана.....	5° после ВМТ
Система смазки	
Давление в системе (при температуре 100°C).....	3.43 - 4.90 бар
Тип/спецификация моторного масла.....	Универсальное моторное масло, вязкость SAE 15W/40, API SF/CC или лучше (Duckhams QXR или Hypergrade)
Объем масла в двигателе:	
Слив и заполнение (включая фильтр).....	3.30 л
Заполнение сухого двигателя (после капитального ремонта)	3.75 л
Разность между метками MAX и MIN на щупе измерения уровня	1.00 л
Тип масляного насоса.....	Шестереночный, установлен в поддоне
Зазоры масляного насоса:	
Осевой люфт шестеренок.....	0.020 - 0.105 мм
Боковой зазор между шестерней и корпусом.....	0.110 - 0.180 мм
Зазор зацепления шестеренок.....	0.31 мм
Масляный фильтр:	
Применение.....	Champion C106
Моменты затяжки	Нм
Болты крепления крышек коренных подшипников.....	80
Болты крепления крышек шатунных подшипников.....	51
Болты крепления головки блока цилиндров (M10 - 10 off)*:	
Стадия 1.....	20
Стадия 2.....	40
Стадия 3.....	Довернуть на угол 90°
Стадия 4.....	Довернуть на угол 90°
Болты Крепления головки блока цилиндров (M8 - 4 off).....	30
Болты крепления кожуха распредвала.....	20
Болт крепления маслоотделителя вентиляции картера.....	23
Болты маховика.....	83
Болт звездочки распредвала.....	83
Гайка шкива коленвала.....	137
Гайка шкива механизма натяжения зубчатого приводного ремня	44
Болт звездочки промежуточного вала.....	83
Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	49
Гайки коллектора.....	28
Болты крепления кронштейна генератора к блоку цилиндров..	49
Болты крепления правого подвеса двигателя к блоку цилиндров	49
Болты крепления правого подвеса двигателя к кузову.....	40
Стяжной болт резиновой подушки правого подвеса двигателя	49
Болты крепления левого кронштейна к коробке передач.....	49
Болты крепления левого кронштейна к кузову.....	40
Стяжной болт резиновой подушки левого кронштейна.....	49
Гайки крепления центрального подвеса двигателя/коробки передач к коробке (M12).....	88
Гайки крепления центрального подвеса двигателя/коробки передач к коробке (M8).....	24
Болты крепления центрального подвеса двигателя/коробки передач к подмоторной раме.....	28
Стяжной болт резиновой подушки центрального подвеса.....	88

***Примечание:** FIAT рекомендует основные болты крепления головки блока цилиндров менять после того, как они использовались (т.е. были зажаты указанными в Спецификациях моментами затяжки) четыре раза - если имеются сомнения относительно количества использования болтов, из предосторожности замените их, чтобы предотвратить возникновение неисправности

Часть А: Бензиновые двигатели

1 Общее описание

Модели оборудуются четырехцилиндровым, рядным двигателем, с распределительным валом верхнего расположения. Двигатель устанавливается поперечно в передней части автомобиля; возможны два варианта - объем 1.4 л и 1.6 л.

Коленчатый вал вращается на пяти опорах (коренных подшипниках). Задний (со стороны маховика) коренной подшипник имеет упорные шайбы для контроля осевого перемещения коленвала.

Шатуны с коленвалом соединены с помощью шатунных подшипников, размещаемых в горизонтальной плоскости. Поршни соединяются с шатунами с по-

мощью плавающих поршневых пальцев, которые крепятся стопорными кольцами. На изготовленных из алюминиевого сплава поршнях имеются три кольца - два компрессионных и одно маслоотъемное.

Вращаемый зубчатым приводным ремнем распредвал, в свою очередь, приводит в движение расположенные под углом клапаны с помощью толкателей.

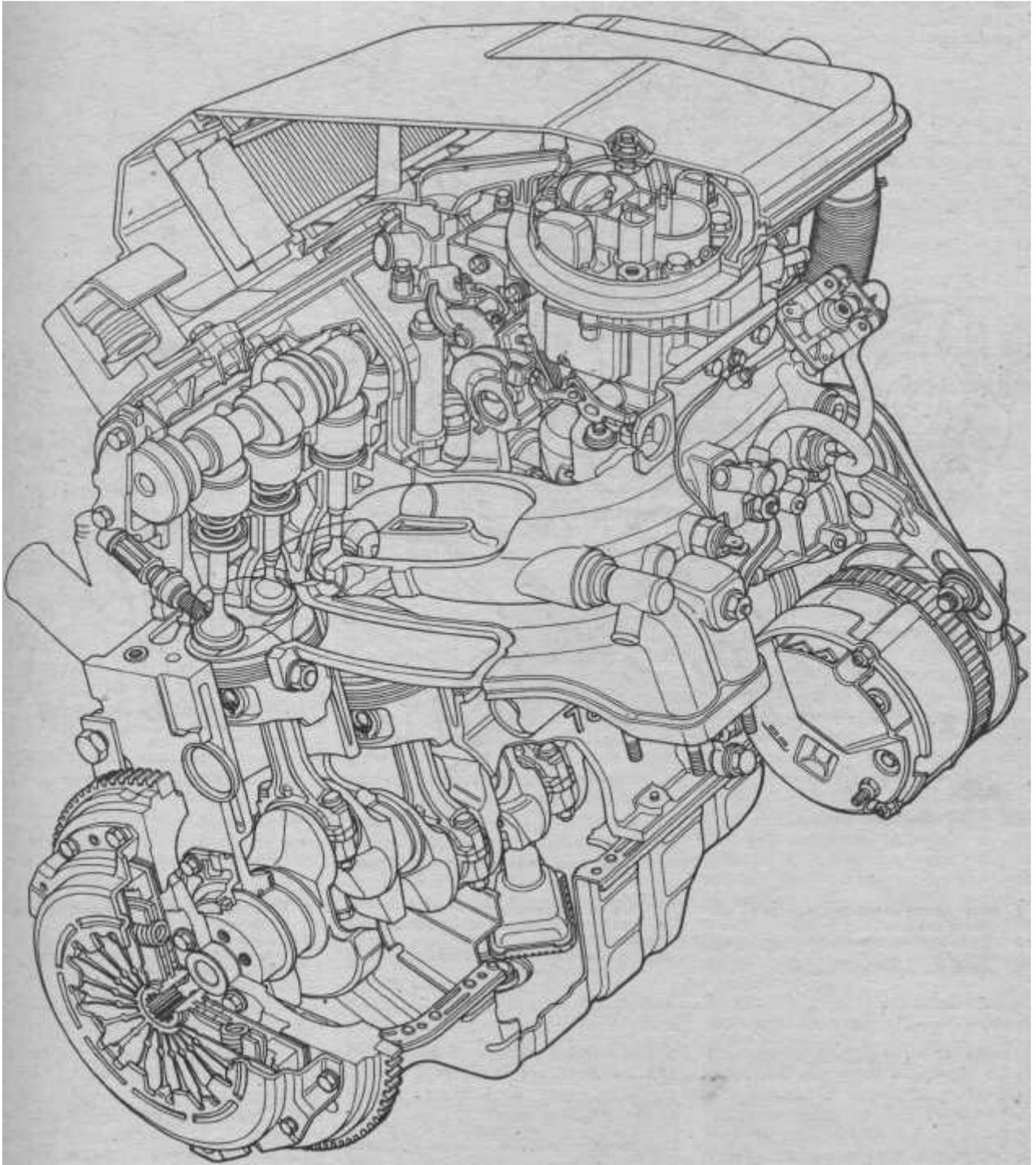


Рис. 1.1 Общий вид двигателя 1.4 л (Глава 1)

Распредвал располагается в отдельном корпусе в верхней части головки цилиндров. На моделях 1.6 л привод распределителя зажигания осуществляется от задней части распредвала.

Впускные и выпускные клапаны зак-

рываются с помощью двойных клапанных пружин и перемещаются в направляющих втулках, запрессованных в головке цилиндров.

Вспомогательный вал, который также вращается зубчатым ремнем, приводит в

движение масляный насос, топливный насос, а на двигателях объемом 1.4 л - распределитель зажигания.

Смазка двигателя осуществляется с помощью насоса шестереночного типа, который обеспечивает прохождение мас-

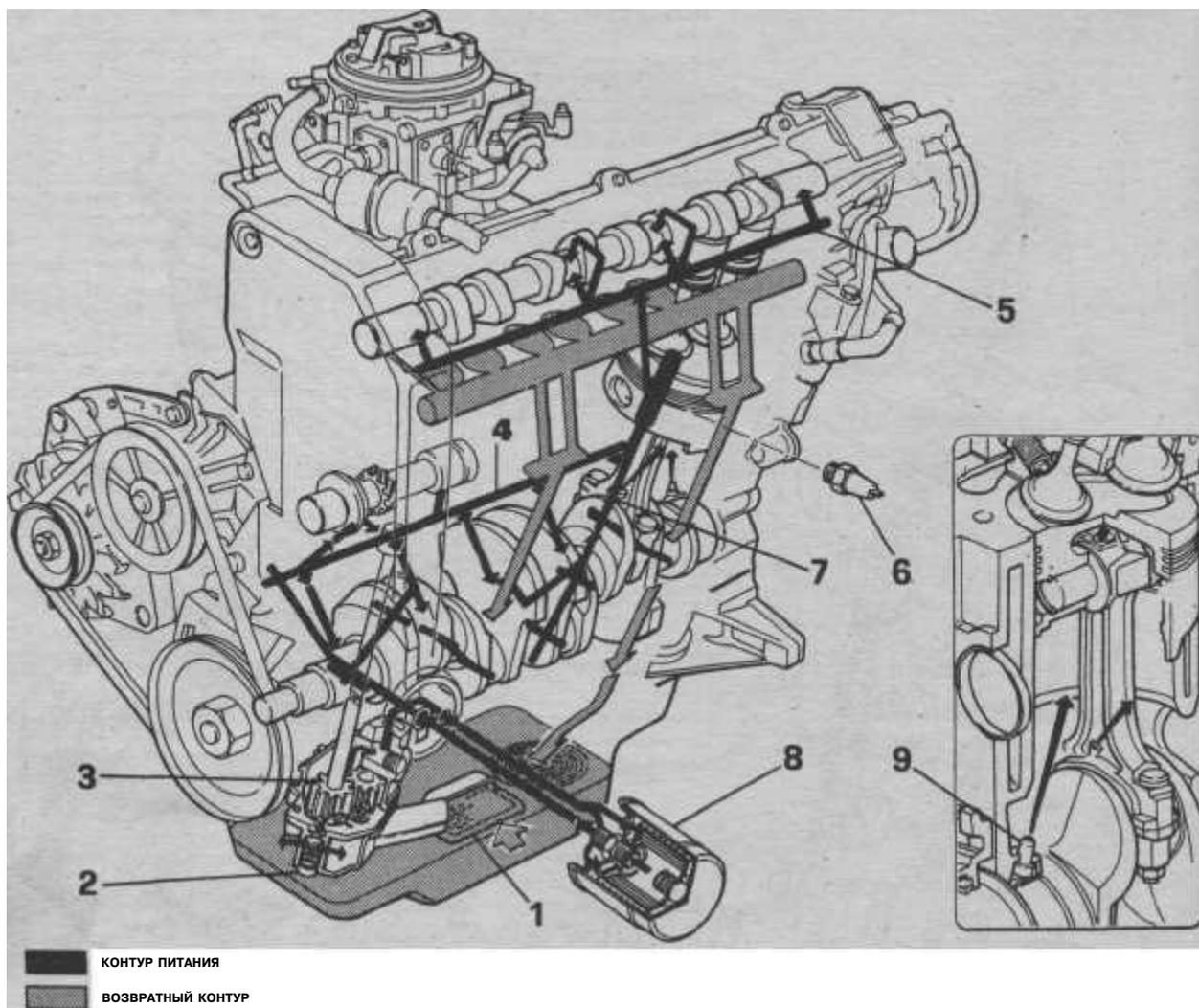


Рис. 1.2. Система смазки двигателя (Глава 1)

- 1 Маслоприемник масляного насоса с сетчатым фильтром
- 2 Предохранительный клапан масляного насоса
- 3 Шестерни масляного насоса

- 4 Главная масляная магистраль
- 5 Канал подачи масла к трущимся частям распредвала
- 6 Выключатель лампы-индикатора низкого давления масла

- 7 Канал подачи масла в головку блока цилиндров
- 8 Полнопоточный масляный фильтр
- 9 Сопло масляного охлаждения поршня (только двигатели 1.6л)

ла через сетчатый фильтр, расположенный в картере, а затем под давлением направляет его через полнопоточный масляный фильтр в масляные магистрали двигателя, из которых оно поступает на коленвал, распредвал и вспомогательный вал. Шатунные подшипники снабжаются маслом через специальные отверстия, высверленные в коленвале. В двигателе объемом 1.6 л обратные поверхности поршней охлаждаются маслом, распыляемым через отверстия напротив коренных подшипников в картере.

Предусмотрена система вентиляции картера, в которой газы, проходящие через поршни, направляются через мас-

лоотделитель в воздушный фильтр, откуда они подаются во впускной коллектор и повторно сжигаются со свежей смесью воздуха/топлива.

2 Техническое обслуживание

1 С интервалами, которые указаны в разделе «Техническое обслуживание» в начале данного руководства, выполняйте следующие работы.

2 Проверьте уровень масла в двигателе, соблюдая описанные далее условия. Автомобиль должен находиться на горизонтальной площадке с выключенным в течение хотя бы нескольких ми-

нут двигателем. Извлеките шуп измерения уровня масла, протрите его чистой ветошью и снова полностью вставьте на место. Вновь извлеките шуп и проверьте уровень масла относительно отметок MIN и MAX. Уровень масла должен быть между этими отметками. Если уровень масла ниже отметки MIN, немедленно долейте масло через маслоналивное отверстие на крышке распредвала (см. фото). Для подъема уровня от отметки MIN до отметки MAX требуется примерно 1 л масла. Не наливайте масло сверх установленной нормы.

3 Заменяйте моторное масло и масляный фильтр в соответствии с указаниями, приведенными в Главе 3.

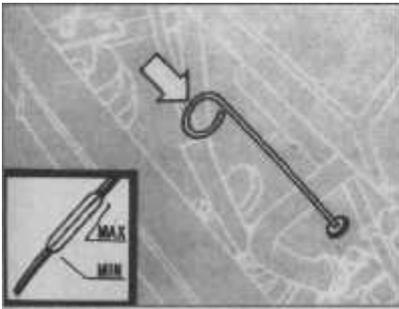


Рис. 1.3 Положение щупа контроля уровня масла в двигателе и отметки на нем (Глава 2)

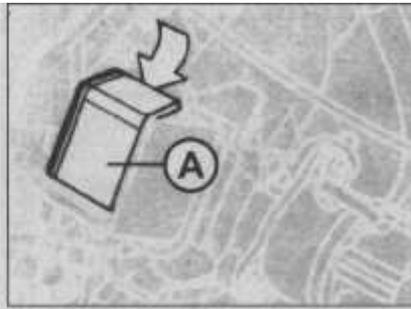


Рис. 1.4 Положение крышки маслосливного отверстия (А) на крышке распредвала (Глава 2)

- 4 Проверьте и, при необходимости, регулируйте зазоры клапанов в соответствии с указаниями, приведенными в Главе 4.
- 5 Проверьте наличие на двигателях следов утечки масла, охлаждающей жидкости или топлива; при необходимости устраняйте причины утечек.
- 6 Проверьте шланг вентиляции картера на предмет засорения или повреждения. При необходимости прочищайте или заменяйте шланг.
- 7 Проверьте состояние и натяжение зубчатого ремня привода в соответствии с указаниями, приведенными в Главе 16.
- 8 Замените зубчатый ремень в соответствии с указаниями, приведенными в Главе 15.

3 Моторное масло и масляный фильтр - замена

- 1 Масло должно сливаться, когда двигатель еще горячий - сразу после выключения.
- 2 Запаркуйте автомобиль на горизонтальной поверхности и установите контейнер соответствующей емкости под картер двигателя.
- 3 Снимите крышку маслосливного отверстия на крышке распредвала и извлеките щуп измерения уровня масла, затем открутите пробку слива масла в картере двигателя с помощью шестигранного ключа нужного размера (см. фото). Масло начнет вытекать до окончательного извлечения пробки, так что будьте осторожны, чтобы не обжечься -

- масло еще горячее. Масло должно вытечь не менее 10 мин.
- 4 После того как масло стечет, вытрите резьбу на пробке и поверхность картера вокруг отверстия, затем установите на место и затяните пробку.
- 5 Поместите подходящую емкость под масляный фильтр и снимите его. При необходимости используйте ленточный ключ для ослабления затяжки фильтра, а затем открутите его вручную. Если ленточное приспособление отсутствует, вбейте большую отвертку в фильтр и используйте ее в качестве рычага при откручивании фильтра. Не обожитесь горячим маслом.
- 6 Начисто протрите поверхность крепления фильтра на блоке цилиндров.
- 7 Небольшим количеством моторного масла смажьте уплотнительное кольцо на новом фильтре, затем наденьте его на трубу с резьбой в блоке цилиндров и затяните его только рукой (см. фото). Если к новому фильтру не прилагаются особые инструкции, затягивайте его до тех пор, пока уплотнительное кольцо не коснется поверхности блока цилиндров, а затем поверните его еще на три четверти оборота.
- 8 Залейте в двигатель нужное количество масла соответствующего типа через маслосливное отверстие на крышке распредвала. В конце не забудьте вставить щуп и надеть крышку маслосливного отверстия.
- 9 После запуска двигателя лампочка-индикатор пониженного давления масла может гаснуть с некоторой задержкой, связанной с заполнением маслом нового

фильтра. Запустите двигатель и проверьте, есть ли утечки из масляного фильтра и из пробки сливного отверстия, затем остановите двигатель и проверьте уровень масла в соответствии с указаниями в пункте 2 Главы 2. При необходимости долейте масло.

10 Должным образом распорядитесь отработанным маслом. Не сливайте его на землю или в систему канализации - это запрещено законом, т. к. приводит к загрязнению окружающей среды. По вопросу безопасной утилизации отработанного масла обращайтесь к вашему дилеру или представителю местной администрации.

4 Зазоры клапанов - проверка и регулировка

- 1 Правильная установка зазоров клапанов имеет важное значение, т. к. в противном случае не выдерживается требуемый порядок открытия/закрытия клапанов, что ведет к ухудшению рабочих характеристик двигателя.
- 2 Зазоры клапанов должны проверяться и регулироваться на холодном двигателе.
- 3 Снимите воздушный фильтр или воздушный отсек карбюратора, если таковой имеется, как это описано в Разделе 3.
- 4 Снимите шланг подачи топлива (который идет от топливного фильтра к топливному насосу), отсоединив хомут крепления на крышке распредвала, и отведите шланг в сторону, чтобы не мешал.
- 5 Отсоедините шланг подачи топлива (который идет от топливного насоса к карбюратору). Закройте конец шланга, чтобы минимизировать проливание топлива. Соблюдайте меры противопожарной безопасности. Ослабьте хомута крепления шланга на крышке распредвала и отведите шланг в сторону, чтобы не мешал.
- 6 На последних моделях необходимо снять шланг вентиляции картера, отсоединив хомут крепления на крышке распредвала.
- 7 Если таковые имеются (на последних моделях), отсоедините шланги горячего воздуха с каждого конца трубки горячего воздуха на крышке распредвала, за-



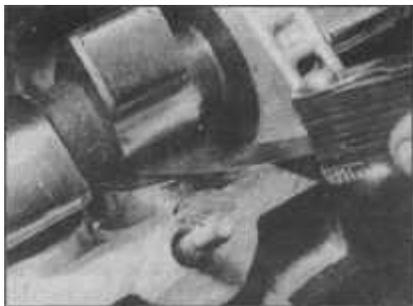
2.2 Доливка моторного масла до нужного уровня



3.3 Пробка сливного отверстия в картере



3.7 Установка нового фильтра



4.12 Измерение зазора клапана. Показан клапан №2

тем открутите болт крепления трубки к крышке распредвала и снимите трубку. 8 На моделях с двигателем 1.4 л отсоедините вакуумный шланг распределителя зажигания от карбюратора, затем снимите шланг, ослабив хомут крепления на крышке распредвала, и отведите его в сторону, чтобы не мешал.

9 Открутите гайки крепления с шайбами и снимите крышку распредвала, обращая внимание на то, что на последних моделях две гайки служат также для крепления хомутов шлангов. Снимите прокладку.

10 Если считать от переднего (со стороны приводного ремня) конца двигателя, выпускными клапанами являются 1, 4, 5 и 8, а впускными клапанами - 2, 3, 6 и 7.

11 Проверните двигатель по часовой стрелке, используя подходящее гнездо на болту шкива коленвала, так чтобы выпускной клапан цилиндра №1 (клапан №1) был полностью закрыт, т.е. кулачок был направлен строго вверх. Можно повернуть двигатель другим способом. Поднимите домкратом и установите на надежную опору автомобиль со стороны одного из передних колес (перед подъемом надежно затяните ручной тормоз, а под заднее колесо, расположенное по диагонали от поднимаемого, установите тормозной башмак); включите высшую передачу и поверните поднятое колесо вперед по направлению движения. В обоих случаях двигатель будет легче проворачивается, если выкрутить свечи зажигания. Но в этом случае необходимо следить, чтобы в отверстия для свечей не попала грязь или другие инородные вещества.

12 Вставьте шуп для измерения зазоров требуемой толщины между тарелкой толкателя клапана и пяткой кулачка №1 (см. фото). При необходимости увеличьте или уменьшите толщину шупа, пока он не будет туго входить в зазор. Запишите толщину шупа, которая соответствует зазору клапана для данного конкретного клапана.

13 Проверните коленвал и повторите эту процедуру для остальных клапанов, записывая соответствующие им зазоры. Заметьте, что зазоры для впускных и выпускных клапанов отличаются.

14 Если величина зазора неправильна,



4.16 Специальное приспособление для удержания толкателя клапана в нажатом положении

необходимо снять соответствующую регулировочную шайбу толкателя клапана, и для установки правильного зазора необходимо поставить большую или меньшую шайбу. Для снятия регулировочной шайбы поступите следующим образом.

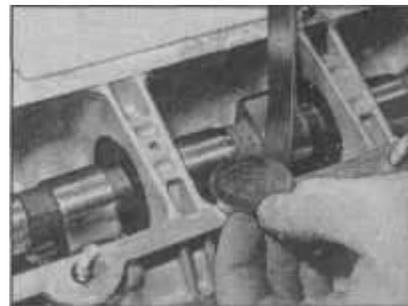
15 Проворачивайте коленвал до тех пор, пока соответствующий кулачок не будет указывать прямо вверх.

16 Сейчас необходимо нажать на толкатель клапана, чтобы извлечь регулировочную шайбу. Для этой цели существует специальный инструмент фирмы «Fiat» №1860642000, но можно импровизированно изготовить и другой удобный инструмент (фото). Этот инструмент должен размещаться на кромке толкателя клапана, оставляя достаточно места, чтобы передвинуть как рычагом регулировочную шайбу. Нажимайте на толкатель клапана, проворачивая коленвал, как описано ранее, пока соответствующий выступ кулачка не будет показывать прямо вверх, затем установите инструмент между распредвалом и краем толкателя клапана, чтобы зафиксировать толкатель клапана в нажатом положении.

17 Проследите за тем, чтобы инструмент был надежно закреплен, поскольку существует риск травмы, если инструмент сместится при нажатии толкателя клапана, затем поворачивайте коленвал до тех пор, пока соответствующий контур кулачка не будет указывать прямо вверх, оставляя достаточно места для извлечения регулировочной шайбы (фото). Пара плоскогубцев сильно облегчит снятие этой шайбы.

18 Когда шайба будет извлечена, определите ее толщину. Толщина в миллиметрах должна быть выштампована на лицевой поверхности регулировочной шайбы, хотя число может быть трудно определенным из-за износа, в этом случае воспользуйтесь метрическим микрометром, это единственный способ точного определения толщины шайбы.

19 Посмотрите зазор, записанный для этого клапана. Если записанный зазор был больше, чем тот, что указывается в Спецификациях, нужно установить более толстую регулировочную шайбу, а если зазор, который записан, меньше



4.17 Снятие регулировочной шайбы с толкателя клапана

указанного в Спецификациях, следует поставить регулировочную шайбу потоньше. Требуемую толщину регулировочной шайбы можно рассчитать следующим образом:

Образец расчета - зазор слишком велик:

Желаемый зазор (А).....0.40 мм
Измеренный зазор (В).....0.45 мм
Разность (В-А).....+0.05 мм
Первоначальная толщина шайбы.....3.40 мм
Требуемая толщина шайбы.....3.40 + 0.05 = 3.45 мм

Образец расчета - зазор слишком мал:

Желаемый зазор (А).....0.50 мм
Измеренный зазор (В).....0.35 мм
Разность (В-А).....-0.15 мм
Первоначальная толщина шайбы.....4.55 мм
Требуемая толщина шайбы.....4.55 - 0.15 = 4.40 мм

20 Регулировочные шайбы имеют толщину от 3.20 до 4.70 мм, с шагом 0.05 мм. Заметьте, что если приходится заменить несколько шайб, они зачастую взаимозаменяемы, и при этом нет необходимости покупать дополнительное количество новых шайб.

21 Регулировочные шайбы должны устанавливаться на толкатели клапанов проштампованной отметкой толщины к поверхности толкателя клапана.

22 После установки регулировочной шайбы вращайте коленвал, как описано ранее, до тех пор, пока соответствующий контур кулачка не будет указывать прямо вверх (не касаясь шайбы), затем осторожно снимите инструмент, использованный для фиксации толкателя в нажатом положении.

23 После установки шайбы перепроверьте все соответствующие зазоры.

24 По завершении опустите автомобиль на землю.

25 Наденьте крышку распредвала, воспользовавшись новой прокладкой. Там, где это необходимо, обеспечьте, чтобы зажим шланга находился на месте перед установкой соответствующих крепежных гаек крышки распредвала.

26 На моделях с объемом двигателя 1.4 л подсоедините вакуумный шланг распределителя к карбюратору и наденьте шланг на зажим на крышке распредвала.

27 Установите трубку горячего возду-

ха, там где она имеется, на крышке распределителя и подсоедините шланги подачи горячего воздуха.

28 Подсоедините топливные шланги и установите их на крепления на крышке распределителя.

29 Установите воздушный фильтр или, если имеется, воздушную коробку карбюратора.

5 Система вентиляции картера • описание и обслуживание

1 Система вентиляции картера предназначена для удаления масляных паров и картерных газов, прошедших через поршневые кольца, из картера и передачи их в воздушный фильтр, откуда они подаются в двигатель вместе с топливно-воздушной смесью.

2 Регулярно проверяйте шланг на наличие повреждений или засорения, и очищайте или заменяйте по необходимости. Засорившийся шланг может вызвать повышение давления в картере, что в свою очередь может привести к утечке масла.

3 С интервалами, указанными в Разделе «Техническое обслуживание» в начале данного Руководства, выполняйте следующие операции.

4 Отсоединяйте шланг вентиляции картера от воздушного фильтра или, если есть, от воздушной коробки карбюратора, а также от масляного сепаратора на блоке цилиндров, и проверяйте его на наличие повреждений или засорений (фото). Если пробег автомобиля велик, внутри шланга возможно образование желеподобных отложений. Если это заметно, шланг перед установкой необходимо тщательно очистить. Если на шланге имеются признаки растрескивания или ухудшения качества резины, его следует заменить.

5 Когда отсоедините шланг вентиляции картера, отвинтите болт, крепящий сепаратор масляного картера к блоку цилиндров, и вытщите масляный сепаратор. Проверьте масляный сепаратор, чтобы он не был засорен, и при необходимости прочистите.

6 По завершению установите масляный сепаратор и шланг, проверив надежность соединений.

6 Основные операции, которые можно проводить не снимая двигатель с автомобиля

- a) Снятие и ремонт головки блока цилиндров
- b) Снятие распределителя (с кожухом)
- c) Снятие зубчатого ремня привода и звездочек
- d) Снятие масляного поддона
- e) Снятие масляного насоса
- f) Снятие поршней и шатунов
- g) Снятие шатунных вкладышей
- h) Снятие подвесов двигателя
- i) Снятие сцепления и маховика (коробка передач должна быть снята)
- j) Замена переднего сальника коленвала
- k) Замена заднего сальника коленвала (коробка передач должна быть снята)
- l) Снятие вспомогательного вала

7 Основные операции, которые возможно выполнить только на снятом двигателе

- a) Снятие вкладышей коренных подшипников
- b) Снятие коленвала

8 Метод снятия двигателя

Двигатель можно снять отдельно, или вместе с коробкой передач. В любом случае двигатель или сборка двигатель/трансмиссия поднимается через верх моторного отсека. Если никаких работ на коробке передач выполнять не нужно, рекомендуется снимать только двигатель. В любом случае требуется удобный подъемник двигателя (лебедка).

9 Двигатель - снятие без трансмиссии

Примечание: Для этой операции потребуются удобный подъемник двигателя.

1 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.

2 Снимите капот, как описано в Разделе 10.

3 Снимите воздушный фильтр или, в зависимости от модели, воздушную коробку карбюратора, как описано в Разделе 3.

4 На моделях более позднего выпуска, там, где это имеется, отсоедините шланг горячего воздуха воздушного фильтра от канала горячего воздуха на крышке распределителя.

5 Слейте жидкость из системы охлаждения двигателя, как описано в Разделе 2.

6 Слейте масло из двигателя, как описано в Главе 3 этого Раздела.

7 Отсоедините тросики дроссельной и воздушной заслонок от карбюратора, как описано в Разделе 3.

8 Отсоедините электрические соединения от следующих деталей (в зависимости от модели), при необходимости обращаясь к соответствующим главам данного руководства. Рекомендуется отметить расположение проводов, чтобы это помогло при подсоединении:

Генератор

Стартер

Распределитель и свечи зажигания
Выключатель контрольной лампы давления масла (фото)

Датчик температуры масла

Отсечной клапан топлива карбюратора и «выключатель газа»

Датчик частоты вращения и положения распределителя (только на моделях с двигателем 16л);

Нагреватель впускного коллектора
Выключатель нагревателя впускного коллектора (устанавливается сразу впускного коллектора)

9 Предприняв меры противопожарной безопасности, отсоедините подающие и возвратные топливные шланги (от топливного фильтра к топливному насосу, и от топливного насоса к карбюратору). Для минимизации проливания топлива закупорьте концы шлангов.

10 Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов в задней части впускного коллектора.

11 Отсоедините верхний шланг радиатора от крышки термостата и нижний шланг радиатора от пластикового трубопровода охлаждения в задней части блока цилиндров (см. фото).



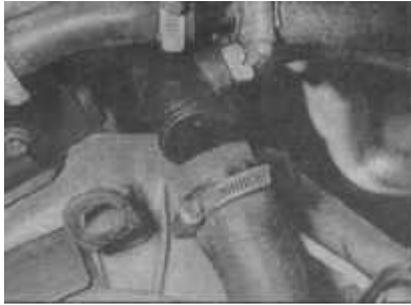
5.4 Отсоединение шланга вентиляции картера от масляного сепаратора



9.8 Отсоединение электрических проводов от выключателя контрольной лампы давления масла (шланг вентиляции картера снят)



9.11A Отсоединение верхнего шланга радиатора от крышки термостата...



9.11В... и нижнего шланга от пластиковой магистрали охлаждения



9.18 Снятие защитного щитка двигателя



9.19 Снятие крышки кожуха сцепления



9.2S Снятие сборки правого подвеса двигателя

12 Отсоедините шланги охлаждающей жидкости нагревателя от пластиковой магистрали охлаждения и от крышки термостата.

13 Отвинтите клемму заземления двигателя на левом конце головки блока цилиндров.

14 Снимите генератор, как описано в Разделе 11.

15 Там, где имеется, снимите насос силового привода рулевого управления и его крепежный кронштейн, как описано в Разделе 9.

16 Сдвиньте назад концы зажимов крепления отводящей выхлопной трубы к коллектору, затем отвинтите четыре гайки и отсоедините отводящую выхлопную трубу. Достаньте фиксаторы (шпильки).

17 Поставьте автомобиль на ручной тормоз, затем снимите колпаки колес и ослабьте болты правого переднего колеса. Поднимите перед автомобиля на домкрате. Снимите колесо.

18 Работая с правой стороны автомобиля, освободите зажимы, крепящие за-

щитный щиток двигателя к облицовке колесной арки и кузову. Для освобождения этих зажимов осторожно выбейте шпильки из центра зажимов, пользуясь подходящим пробойником, затем зажимы можно вытащить. Достаньте защитный щиток из-под отсека двигателя (см. фото).

19 Отвинтите одну гайку и два болта и снимите крышку кожуха сцепления (фото).

20 Открутите и снимите стартер, заметив, что верхний болт крепит также кронштейн электропроводки.

21 Выполните окончательную проверку, чтобы убедиться, что для снятия двигателя отсоединены все шланги и провода.

22 Сейчас можно подсоединить к двигателю лебедку. Поскольку никаких подъемных кронштейнов не имеется, следует с осторожностью выбирать точки, за которые поднимается двигатель. В мастерских делаются два прямоугольных кронштейна, составленных из двух подходящих кусков стальной пластины. Кронштейны затем прикручиваются к

двигателю с помощью крепежных болтов кожуха распредвала, расположенных сзади слева и справа, а также с использованием подходящих шайб.

23 Прикрепите лебедку к кронштейнам и слегка приподнимите двигатель.

24 Подоприте трансмиссию снизу.

25 Открутите и снимите три болта, крепящие правый кронштейн подвеса двигателя к кузову, и четыре болта, крепящие подвес к блоку цилиндров. Снимите сборку подвеса двигателя (фото).

26 Открутите и снимите три болта крепления трансмиссии к Двигателю, которые вставлены со стороны коробки передач, и одну гайку, которая устанавливается со стороны двигателя. Обратите внимание на положение всех кронштейнов, которые могут быть зафиксированы болтами крепления трансмиссии к двигателю.

27 Аккуратно отведите двигатель от коробки передач, следите за тем, чтобы не напрягать входной вал коробки передач.

28 Поднимите лебедку, и аккуратно выведите двигатель из моторного отсека, следите за тем, чтобы не повредить окружающие компоненты.

10 Сборка двигателя/механической коробки передач - снятие и разделение

Примечание: Для выполнения этого действия потребуются подходящая лебедка и подъемное устройство

1 Действуйте как описано в Главе 9, пункты 1-18 включительно, но снимите передние колеса, брызговики коробки передач с левой стороны автомобиля способом, аналогичным описанному в Главе 9, пункт 18 для брызговика двигателя. Обратите внимание, что необходимо отсоединить провод датчика износа тормозной колодки, который проходит через отверстие в брызговике.

2 Работая в моторном отсеке, отсоедините три тяги механизма выбора от коробки передач, отметив их расположение. Заблокируйте шаровые шарниры штока вилки включения передач, используя второй гаечный ключ, чтобы можно было открутить крепежные гайки тяги (фото).

3 Измерьте длину выступающей нарезной части на тяге на стороне выжимного рычага тросика сцепления, затем открутите регулировочную гайку и контргайку, и снимите пластмассовый блок, который закрывает выжимной рычаг. Передвиньте конец тросика сцепления от выжимного рычага, и выведите резиновое уплотнительное кольцо тросика с выступов на картере коробки передач. Сместите тросик в сторону, запомнив его расположение.

4 Отсоедините электропроводку от выключателя фонаря заднего хода, который находится на передней стороне картера коробки передач (фото). Отметьте местоположение электропроводки.



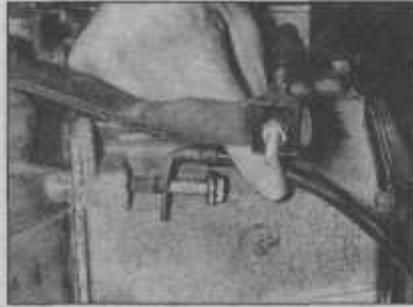
10.2 Разъединение тяги механизма выбора от коробки передач



10.4 Разъединение электропроводки от выключателя фонаря заднего хода



10.6 Разъединение электропроводки от датчика спидометра - модель с цифровой приборной панелью



10.7 Разъединение ремня заземления от картера коробки передач



10.11 Снятие пластмассовой подложки с поддона аккумулятора

5 На моделях с аналоговой приборной панелью, открутите монтажную втулку и отсоедините тросик привода спидометра от коробки передач. Сместите тросик в сторону, запомнив его расположение.

6 На моделях с цифровой приборной панелью, отсоедините электропроводку от датчика спидометра (фото).

7 Открутите ремень заземления от картера коробки передач (фото). Установите болт крепления на место.

8 Открутите зажимной болт и снимите аккумулятор.

9 Отсоедините электропроводку от катушки зажигания, которая установлена на передней части поддона аккумулятора.

10 На моделях с цифровой приборной панелью, отсоедините электропроводку и вакуумный шланг от датчика указателя экономайзера, который установлен на задней части поддона аккумулятора.

11 Снимите пластмассовый щиток вместе с дренажной трубкой с поддона аккумулятора (фото).

12 Снимите три верхних и один нижний болты крепления, и снимите поддон аккумулятора из моторного отсека (фото).

13 Еще раз убедитесь, что все шланги и провода были разъединены, чтобы не мешали снятию сборки двигателя/коробки передач.

14 Слейте трансмиссионное масло, как описано в Разделе 6, Глава 2.

15 Работая на одном колесе, открутите гайку, крепящую вертикальную связь стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу. Уберите шайбу и

резиновую втулку, помните о том, что шайба обращена выпуклой стороной в втулке.

16 Открутите гайку и стяжной болт, крепящие шаровой шарнир нижнего рычага к поворотному кулаку.

17 На внутреннем конце приводного вала, снимите скобу, крепящую соединение резинового защитного чехла приводного вала к корпусу дифференциала.

18 Используя подходящий инструмент, отделите шаровой шарнир от поворотного кулака.

19 Поместите подходящий контейнер под внутренним концом приводного вала, чтобы собрать все оставшееся трансмиссионное масло, которое может быть пролито при отсоединении приводного вала от дифференциала.

20 Отсоедините внутренний конец приводного вала от дифференциала. Внутренний конец приводного вала необходимо поддержать, например подвязав его к кузову проволокой или веревкой. Не позволяйте приводному валу висеть под собственным весом.

21 Повторите процедуру, описанную в пунктах 15 - 20 включительно, на противоположной стороне автомобиля.

22 Теперь присоедините к сборке двигателя/коробки передач подходящее подъемное устройство. На коробке передач имеется подъемный кронштейн, но на двигателе никакого кронштейна нет, поэтому будьте особенно осторожны в выборе точки подъема на двигателе. Можно изготовить прямоугольный кронштейн, изгибая подходящий кусок стальной пластины. Кронштейн затем можно

прикрепить болтами к двигателю, используя задний правый болт крепления кожуха распредвала с подходящими прокладками.

23 Присоедините подъемное устройство к кронштейнам на двигателе и коробке передач, и слегка приподнимите сборку.

24 Открутите и снимите три болта, крепящие правый кронштейн подвеса двигателя к кузову, и четыре болта, крепящие подвес к блоку цилиндров. Снимите сборку подвеса двигателя.

25 Открутите и снимите три болта, крепящие левый кронштейн крепления коробки передач к кузову, и четыре болта, крепящие подвес к коробке передач. Снимите сборку кронштейна коробки передач (фото).

26 Открутите одну гайку (которая также крепит подвес двигателя/коробки передач к коробке передач) и два болта, крепящие защитную крышку к картеру сцепления, и достаньте пластину.

27 Открутите две оставшихся гайки, крепящие центральный подвес двигателя/коробки передач к коробке передач.

28 Аккуратно манипулируя сборкой двигателя/коробки передач в моторном отсеке, поднимите лебедку (фото). Не повредите окружающие компоненты в моторном отсеке.

29 Сняв сборку двигателя/коробки передач, поставьте ее на чистом участке пола в мастерской.

30 Очистите внешнюю поверхность от грязи, используя керосин или растворитель и жесткую щетку.

31 Открутите три болта крепления, и снимите стартер. Обратите внимание, что



10.12 Снятие верхнего болта крепления поддона аккумулятора



10.25 Удаление левой сборки кронштейна коробки передач



10.28 Подъем сборки двигателя/коробки передач из моторного отсека (радиатор и фары удалены)



10.32 Откручивание гайки крепления двигателя к коробке передач



10.33 Отделение коробки передач от двигателя

верхний болт также крепит кронштейн жгута проводов.

32 Убедитесь, что двигатель и коробка передач надежно поддержаны, затем открутите три болта крепления трансмиссии к двигателю, которые вставлены со стороны коробки передач, и одну гайку, которая установлена со стороны двигателя (фото). Примите во внимание положение кронштейнов, которые могут быть прикреплены болтами крепления трансмиссии к двигателю.

33 Аккуратно отделите коробку передач от двигателя; следите за тем, чтобы коробка передач не повисла на входном вале, когда он еще сцеплен с фрикционным диском сцепления (фото). Обратите внимание, что коробка передач располагается на штырях, помещенных в блок цилиндров.

11 Двигатель - установка (механическая коробка передач в автомобиле)

Примечание: Для этого действия потребуется подходящая лебедка и подъемное устройство. Используйте новые запирающие язычки гаек крепления отводящей выхлопной трубы к коллектору, и подходящий уплотнитель при установке отводящей выхлопной трубы к выпускному коллектору

1 Перед соединением двигателя с коробкой передач, проверьте центровку фрикционного диска, как описано в Разделе 5, Глава 8. Это необходимо для того, чтобы убедиться, что пазы входного вала коробки передач пройдут через пазы в центре фрикционного диска.

2 Убедитесь, что выжимной рычаг и подшипник - правильно установлены, и слегка смажьте пазы входного вала.

3 Подняв переднюю часть автомобиля и поддержав ее на осевых подпорках, поднимите двигатель лебедкой и осторожно опустите на место в моторном отсеке.

4 Соедините двигатель и коробку передач, следите за тем, чтобы соединительная пластина двигателя была правильно установлена, и чтобы коробка передач расположилась на штырях в блоке цилиндров, затем установите три болта и одну гайку крепления трансмиссии

к двигателю, но не зажимайте их полностью на этом этапе. Убедитесь, что кронштейны, отмеченные при снятии находятся под болтами крепления трансмиссии к двигателю.

5 Установите правый кронштейн подвеса двигателя к блоку цилиндров, и зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

6 Манипулируя двигателем и коробкой передач, установите болты крепления правого подвеса двигателя к кузову, затем зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

7 Зажмите болты и гайку крепления трансмиссии к двигателю усилием затяжки, регламентированным Спецификациями, затем отсоедините подъемное устройство и лебедку от двигателя, и открутите болты крепления подъемного кронштейна к кожуху распредвала.

8 Установите стартер, следите за тем, чтобы кронштейн жгута проводов был зафиксирован верхним болтом крепления.

9 Установите защитную крышку картера сцепления.

10 Установите брызговик двигателя.

11 Установите колесо и опустите автомобиль на землю. Полностью зажмите болты колеса, затем установите колпак колеса.

12 Очистите совмещающиеся поверхности выпускного коллектора и отводящей выхлопной трубы, затем покройте совмещающиеся поверхности пастой для сборки выпускной системы. Установите новые запирающие язычки, и зажмите гайки крепления отводящей выхлопной трубы к коллектору, затем согните концы запирающих язычков на гайки.

13 Где применяется, установите насос усилителя рулевого управления и кронштейн, и отрегулируйте натяжение приводного ремня, как описано в Разделе 9.

14 Установите генератор, отрегулируйте натяжение приводного ремня генератора/водяного насоса, как описано в Разделе 2.

15 Подсоедините ремень заземления двигателя на левой стороне головки блока цилиндров.

16 Подсоедините) верхний шланг радиатора к крышке термостата, и нижний шланг к каналу охлаждающей жидкости.

17 Подсоедините шланги системы охлаждения отопителя к крышке термостата и каналу охлаждающей жидкости.

18 Подсоедините вакуумный шланг усилителя тормоза к впускному коллектору.

19 Подсоедините шланги подачи топлива к топливонасосному насосу и карбюратору.

20 Подсоедините электропроводку к компонентам, перечисленным в Главе 9, пункт 8.

21 Подсоедините тросики педали газа и воздушной заслонки к карбюратору, и отрегулируйте тросики как описано в Разделе 3.

22 Заполните двигатель маслом, установите новый масляный фильтр, как описано в Главе 3.

23 Заполните систему охлаждения, как описано в Разделе 2.

24 Где применяется, подсоедините горячий воздушный шланг воздушного фильтра к горячему воздухопроводу на крышке распредвала.

25 Установите воздушный фильтр или блок горячего воздуха карбюратора, где имеется, как описано в Разделе 3.

26 Установите капот, как описано в Разделе 10.

27 Установите на аккумулятор отрицательный провод.

12 Сборка двигателя/механической коробки передач - соединение и установка

Примечание: Для этого действия потребуется подходящая лебедка и подъемное устройство. Используйте новые запирающие язычки гаек крепления отводящей выхлопной трубы к коллектору, и подходящий уплотнитель при установке отводящей выхлопной трубы к выпускному коллектору

1 Перед соединением двигателя с коробкой передач, проверьте центровку фрикционного диска, как описано в Разделе 5, Глава 8. Это необходимо, чтобы убедиться в том, что пазы входного вала коробки передач пройдут через пазы в центре фрикционного диска.

2 Убедитесь, что выжимной рычаг и подшипник - правильно установлены, и слегка смажьте пазы входного вала.

3 Аккуратно приставьте коробку передач к двигателю, следите за тем, чтобы соединительная пластина двигателя была правильно помещена, к картеру сцепления расположился на штырях в блоке цилиндров, затем установите болты и гайку крепления трансмиссии к двигателю, и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификациями. Убедитесь, что все кронштейны, отмеченные при снятии, находятся под болтами крепления трансмиссии к двигателю. Убедитесь, что коробка передач не

висит на входном вале, соединенном с фрикционным диском сцепления.

4 Установите стартер, следите за тем, чтобы кронштейн жгута проводов был закреплен верхним болтом.

5 Подняв переднюю часть автомобиля и поддержав ее на осевых подпорках, поднимите сборку двигателя/коробки передач лебедкой и подъемным устройством, затем осторожно опустите ее в моторный отсек.

6 Подсоедините центральный подвес двигателя/коробки передач к коробке передач, и установите две больших крепежных гайки (меньшая гайка также крепит защитную крышку картера сцепления), но не зажимайте их полностью на этом этапе.

7 Установите левый кронштейн коробки передач, зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

8 Установите болты крепления левого кронштейна коробки передач к кузову, но не зажимайте их полностью на этом этапе.

9 Установите правый кронштейн подвеса двигателя, зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

10 Установите болты крепления правого подвеса двигателя к кузову, и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

11 Зажмите болты крепления левого подвеса двигателя к кузову и две гайки крепления центрального подвеса двигателя/коробки передач к коробке передач, и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификациями, затем отсоедините подъемное устройство и лебедку от двигателя.

12 Установите защитную крышку картера сцепления.

13 Работая на одном колесе, снимите провод или шпатель, поддерживающий приводной вал, затем манипулируя приводным валом, соедините его внутренний конец с дифференциалом.

14 Опустите нижний рычаг вниз, как при снятии, чтобы соединить шаровой шарнир с поворотным кулаком.

15 Установите гайку и стяжной болт, крепящие шаровой шарнир нижнего рычага к поворотному кулаку, и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

16 Установите резиновую втулку и шайбу на конце вертикальной связи стабилизатора поперечной устойчивости (выпуклой стороной - к втулке), затем установите и зажмите крепежную гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

17 Повторите процедуру, описанную в пунктах 13-16 включительно, на противоположной стороне автомобиля.

18 Установите поддон аккумулятора, и пластмассовый водосборный щиток.

19 На моделях с цифровой приборной

панелью, подсоедините электропроводку и вакуумный шланг к датчику указателя экономайзера на задней части поддона аккумулятора.

20 Подсоедините электропроводку катушки зажигания.

21 Установите аккумулятор и закрепите его зажимным болтом.

22 Подсоедините ремень заземления к картеру коробки передач, и зажмите болт крепления.

23 На моделях с цифровой приборной панелью, подсоедините электропроводку к датчику спидометра.

24 На моделях с аналоговой приборной панелью подсоедините тросик привода спидометра к коробке передач, и зажмите монтажную втулку. Убедитесь, что тросик проложен, как отмечено при снятии.

25 Подсоедините электропроводку к выключателю фонаря заднего хода.

26 Подсоедините тросик сцепления к выжимному рычагу; следите за тем, чтобы он был проложен, как отмечено ранее. Установите пластмассовый блок, регулировочную гайку и контргайку на конце тросика, установите резиновое уплотнительное кольцо в выступы на картере коробки передач. Вкрутите регулировочную гайку и контргайку на стержень, пока резьба не будет выступать на величину, отмеченную перед снятием, затем отрегулируйте тросик, как описано в Разделе 5.

27 Подсоедините три тяги механизма выбора к коробке передач, и зажмите крепежные гайки.

28 Установите брызговики двигателя и коробки передач, подсоедините проводку датчика износа тормозной колодки.

29 Установите колеса и опустите автомобиль на землю. Полностью зажмите болты колеса, затем установите колпаки колеса.

30 Очистите совмещающиеся поверхности выпускного коллектора и отводящей выхлопной трубы, затем покройте совмещающиеся поверхности пастой для сборки выпускной системы. Установите новые запирающие язычки и зажмите гайки крепления отводящей выхлопной трубы к коллектору, затем согните концы запирающих язычков на гайки.

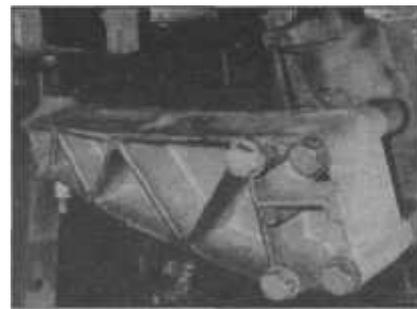
31 Действуйте как описано в Главе 11, начиная с пункта 13, но кроме того, заполните коробку передач маслом, как описано в Разделе 6, Глава 2.

13 Подвесы двигателя/коробки передач - замена

1 Сборка двигателя/коробки передач удерживается в моторном отсеке на трех подвесах, два из которых прикреплены к коробке передач, и один - к двигателю.

Правый подвес

2 Затяните ручной тормоз, затем под-



13.5 Правый кронштейн подвеса двигателя

домкратьте переднюю часть автомобиля и установите на осевых подпорках.

3 Теперь присоедините к двигателю подходящее подъемное устройство, чтобы поддержать его при удалении подвеса. Никаких подъемных кронштейнов на двигателе не имеется, поэтому будьте особенно осторожны при выборе точки подъема. Можно изготовить прямоугольный кронштейн, изгибая подходящий кусок стальной пластины. Кронштейн затем можно прикрепить болтами к двигателю, используя задний правый болт крепления кожуха распределителя с подходящими прокладками.

4 Присоедините подъемное устройство к кронштейну над двигателем, и слегка приподнимите сборку.

5 Работая под автомобилем, открутите болты подвеса двигателя от блока цилиндров, и открутите болты крепления подвеса от кузова, затем снимите сборку подвеса (фото).

6 Открутите гайку и стяжной болт, удерживая болт вторым гаечным ключом или гнездом, и отделите подвес двигателя от кронштейна.

7 Установите новый подвес на кронштейн, зажмите гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификациями, удерживая стяжной болт с помощью подходящего гаечного ключа или гнезда.

8 Установите кронштейн подвеса на блок цилиндров, зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

9 Установите болты крепления подвеса к кузову и зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

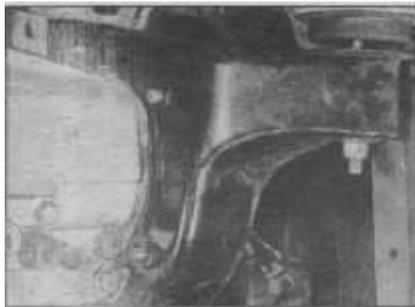
10 Отсоедините подъемное устройство от двигателя, снимите монтажную прошину двигателя.

11 Опустите автомобиль на землю.

Левый подвес

12 Затяните ручной тормоз, затем поддомкратьте переднюю часть автомобиля и установите на осевых подпорках.

13 Теперь к подъемному кронштейну на коробке передач необходимо подсоединить подходящее подъемное устройство, чтобы поддержать вес сборки при снятии подвеса.



13.15 Левый кронштейн подвеса коробки передач

14 Присоедините подъемное устройство к кронштейну на коробке передач, и приподнимите сборку.

15 Работая под автомобилем, открутите болты кронштейна подвеса от коробки передач, открутите болты крепления подвеса от кузова, затем достаньте сборку кронштейна подвеса (фото).

16 Действуйте, как описано в пунктах 6 и 7.

17 Установите кронштейн подвеса на коробку передач, и зажмите болты крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

18 Установите и зажмите монтажные болты крепления кронштейна подвеса к кузову усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

19 Отсоедините подъемное устройство от двигателя.

20 Опустите автомобиль на землю.

Центральный подвес

21 Действуйте, как описано в пунктах 12-20 включительно, но обратите внимание, что необходимо снять защитную крышку картера сцепления перед снятием кронштейна подвеса с коробки передач - меньшая крепежная гайка кронштейна подвеса также крепит защитную крышку картера сцепления (фото). Заметьте также, что кронштейн подвеса крепится болтами к подмоторной раме, а не к кузову.

22 На некоторых поздних моделях, кронштейн подвеса содержит дополнительную планку, которая прикручена к верхней части коробки передач.

23 Установите защитную крышку картера.

14 Разборка двигателя - общее описание

1 Предпочтительно установить двигатель на специальной станине, но если это не возможно, установите двигатель на прочном верстаке на удобной для работы высоте. В противном случае опустите его вниз на пол.

2 Очень важно соблюдать чистоту, поэтому перед началом работы очистите двигатель керосином.

3 Не рекомендуется разбирать двига-



13.19 Откручивание болта крепления защитной крышки картера сцепления. Гайка (показана стрелкой) крепит защитную крышку и кронштейн подвеса

тель на голом бетонном полу, поскольку песок, попавший в двигатель, может быть причиной неисправности.

4 Если моторное масло кажется чрезвычайно грязным, не переворачивайте двигатель, пока не удалите поддон. Это предотвратит попадание загрязненного отстоя в смазочные канавки.

5 По мере снятия компонентов, промывайте их в ванне с керосином. Однако, не погружайте в керосин компоненты с внутренними смазочными канавками. Очистите смазочные канавки пластиковыми трубками для чистки расточных отверстий.

6 Рекомендуется приготовить подходящие контейнеры для складывания мелких компонентов, это поможет при сборке двигателя, а также предотвратит возможные потери.

7 Всегда приобретайте полный набор новых прокладок для сборки двигателя, но храните стирке прокладки, чтобы использовать их как образец при выборе новых.

8 Где возможно, устанавливайте крепежные гайки, болты и шайбы на свои места сразу же после снятия соответствующих компонентов. Это защитит резьбу и предотвратит возможные потери.

9 Внимательно прочтите соответствующую Главу этого Раздела перед началом работы. При сборке должны быть заменены многие компоненты (особенно прокладки и сальники); прежде чем приступать к работе, приобретите требуемые новые компоненты.

10 Прежде чем разбирать двигатель, необходимо снять следующие внешние компоненты, руководствуясь соответствующими Разделами:

Впускной и выпускной коллекторы и карбюратор - см. Раздел 3

Щуп измерения уровня

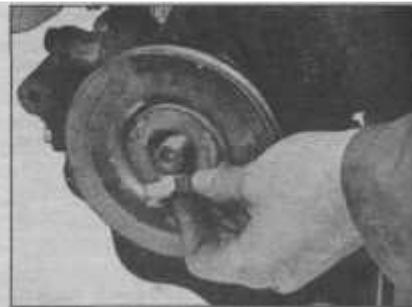
Маслоотделитель и шланг системы вентиляции картера - см. Главу 5 из этого Раздела

Сцепление - см. Раздел 5

Кронштейн подвеса двигателя

Кронштейн генератора

Кронштейн насоса усилителя рулевого управления (где применяется)



15.3A Открутите гайку крепления шкива коленвала...

Кронштейн провода высокого напряжения

Распределитель, провода высокого напряжения и свечи зажигания - см. Раздел 4

Водяной насос - см. Раздел 2

Датчик давления масла

Датчик указателя температуры охлаждающей жидкости

Датчик частоты вращения/положения коленвала - см. Раздел 4

Топливонасос - см. Раздел 3

Сборка термостат/крышка - см. Раздел 2

Масляный фильтр

Установленный на крышке распределителя горячий воздухопровод (где применяется)

15 Зубчатый приводной ремень и звездочки - снятие и установка

Примечание: Зубчатый приводной ремень должен быть заменен: никогда не устанавливайте уже использовавшийся ремень

1 Если двигатель находится в автомобиле, отсоедините от аккумулятора отрицательный провод, снимите приводной ремень генератора/водяного насоса, как описано в Разделе 2.

2 Ослабьте гайку шкива коленвала. Если двигатель находится в автомобиле, удерживайте коленвал неподвижным, включив высшую передачу и попросив помощника выжать педаль тормоза до упора, или же в качестве альтернативы снимите стартер и заклиньте зубцы зубчатого венца маховика. Если двигатель был снят с автомобиля, для блокировки коленвала от вращения можно прикрепить самодельный инструмент, используя одно из отверстий для болтов крепления двигателя к коробке передач, и зафиксировать маховик.

3 Открутите гайку (помните о том, что ступенька на гайке обращена к шкиву) и снимите шкив (фото). Временно установите гайку шкива на конец коленвала.

4 Открутите четыре болта крепления и шайбы, снимите внешнюю крышку зубчатого приводного ремня (фото).



15.3B ...и снимите шкив



15.4 Снятие внешней крышки зубчатого приводного ремня



15.5A Установочная метка на звездочке распредвала совмещена с выступом на задней крышке зубчатого приводного ремня



15.5B Сегментная шпонка коленвала совмещена со знаком на кожухе переднего сальника коленвала (стрелки)



15.6A Снимите сборку шкива механизма натяжения зубчатого приводного ремня



15.6B Механизм натяжения состоит из трех частей

5 Проверните коленвал с помощью подходящего гнезда или гаечным ключом за гайку шкива коленвала, пока не совместятся установочная метка на звездочке распредвала с выступом на верхней части задней крышки зубчатого приводного ремня, и сегментная шпонка на конце коленвала со знаком на кожухе переднего сальника коленвала (фото).
6 Открутите крепежную гайку, достаньте сборку шкива механизма натяжения зубчатого приводного ремня, помните о том, что она состоит из трех частей (фото).

7 Снимите зубчатый приводной ремень со звездочек.

8 Если требуется, звездочки и заднюю крышку зубчатого приводного ремня можно снять, как описано далее, иначе переходите к пункту 18.

9 Чтобы снять звездочку распредвала, необходимо открутить болт. Для блокировки распредвала от вращения необходимо использовать подходящий инструмент. Инструмент можно изготовить, как показано на фото 15.17: болтом соедините вместе два куска стальной пластины, закрепите подходящие болты на концах пластин, чтобы их можно было вставить в отверстия в звездочке.

10 Открутите болт звездочки, уберите плоскую шайбу и упорную шайбу, которая вставлена в пластмассовую втулку (фото).

11 Теперь звездочку можно снять с конца распредвала.

12 Звездочку коленвала можно снять, открутив крепежные гайки шкива и стянув звездочку с конца коленвала. Убери-

те сегментную шпонку с конца коленвала (фото).

13 Чтобы снять звездочку промежуточного вала, при ослаблении болта потребуются подходящий инструмент для удержания звездочки. Можно изготовить инструмент в виде «ножниц»: два куса стальных пластин соедините вместе болтом, а их концы согните под прямым углом, чтобы они надежно заходили между зубцами на звездочке - см. фото 15.15.



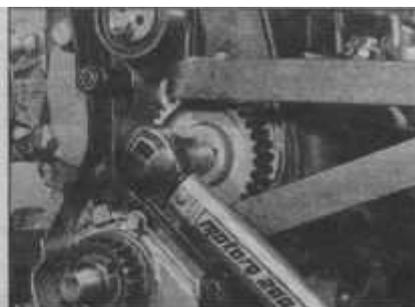
15.10 Снимите болт звездочки распредвала, плоскую и упорную шайбы



15.12 Уберите с коленвала сегментную шпонку



15.14 Удаление звездочки промежуточного вала



15.15 Сжатие болта звездочки промежуточного вала

14 Открутите болт звездочки, уберите шайбу, затем снимите звездочку с конца промежуточного вала (фото).

15 Установите звездочку промежуточного вала, убедившись, что выступ на конце вала вошел в выемку в звездочке, затем зажмите болт крепления усилием затяжки, регламентированным Спецификациями (не забудьте установить под головку болта шайбу). Удерживайте звездочку, как при ее снятии (фото).



15.16 Установка звездочки коленвала

16 Где применяется, установите сегментную шпонку на конец коленвала, затем установите звездочку коленвала стороной с фланцем к кожуху сальника (фото).

17 Установите звездочку на конец распредвала, убедившись, что выступ на конце вала вошел в выемку в звездочке, затем установите упорную шайбу, плоскую шайбу, и болт, и зажмите болт усилием затяжки, регламентированным Спецификациями. Удерживайте распредвал, как делали это при снятии звездочки (фото).

18 Установите сборку шкива натяжного устройства ремня. Не забудьте установить под крепежной гайкой шайбу, но на этом этапе не зажимайте гайку полностью.

19 Убедитесь, что установочные метки на звездочках коленвала и распредвала совмещены, как описано в пункте 5.

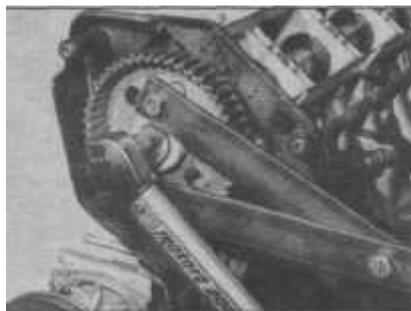
20 На новом зубчатом приводном ремне должны быть две метки, которые должны быть совмещены с соответствующими метками на звездочках коленвала и распредвала.

21 Установите зубчатый приводной ремень на звездочки и шкив механизма натяжения, начиная со звездочки коленвала. Одна из меток на ремне должна быть совмещена с меткой на нижнем крае звездочки коленвала (противоположном от сегментной шпонки), а другая метка на ремне должна быть совмещена с установочными метками на звездочке распредвала и задней крышке зубчатого приводного ремня (фото).

22 Убедитесь, что метки на ремне и звездочках правильно выровнены, как описано в предыдущем пункте, затем временно установите гайку шкива коленвала и отрегулируйте натяжение зубчатого приводного ремня, как описано в Главе 16.

23 Проверните коленвал на два полных оборота по часовой стрелке и убедитесь, что установочные метки на звездочках коленвала и распредвала остались совмещенными, как описано в пункте 5 (обратите внимание, что метки на зубчатом приводном ремне не будут совмещены с метками на звездочках коленвала и распредвала). Снимите гайку шкива коленвала.

24 Установите шкив коленвала и крепежную гайку (сторона гайки со сту-



15.17 Сжатие болта звездочки распредвала

пенькой должна быть обращена к шкиву), зажмите гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификациями. Удерживайте коленвал от вращения, как делали это при снятии звездочки.

25 Установите внешнюю крышку зубчатого приводного ремня.

26 Где применяется, установите приводной ремень генератора/водяного насоса и отрегулируйте натяжение, как описано в Разделе 2, затем подсоедините отрицательный провод к аккумулятору.

16 Натяжение зубчатого приводного ремня - проверка и регулировка

Примечание: Для проверки натяжения зубчатого приводного ремня изготовители рекомендуют использовать специальные инструменты (FIA T № 18607452000 и № 18607451000). Если доступа к этим инструментам нет, при первой возможности настоятельно рекомендуется проверить натяжение ремня у дилера FIAT.

Приблизительная регулировка

1 Натяжение зубчатого приводного ремня проверяется с периодичностью, указанной в Спецификациях в Разделе «Техническое обслуживание» в начале этого руководства.

2 На поздних моделях, где применяется, снимите воздухопровод воздушного фильтра и шланг горячего воздуха для улучшения доступа.

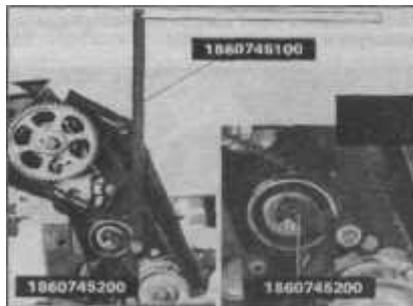


Рис. 15 Специальные инструменты для регулировки натяжения зубчатого приводного ремня, установленные на шкиве механизма натяжения (Глава 16)



15.21 Совмещение меток на зубчатом приводном ремне и на звездочке коленвала (стрелки)

3 Открутите четыре болта крепления, и снимите внешнюю крышку зубчатого приводного ремня.

4 Теперь можно приблизительно проверить натяжение зубчатого приводного ремня, крутя его большим и указательным пальцами посередине между звездочками промежуточного вала и распредвала. Должно быть возможно при умеренном усилии перекрутить ремень только на 90°.

5 Если необходима регулировка, ослабьте крепежную гайку шкива механизма натяжения и действуйте следующим образом.

6 Вставьте два стержня (или две маленьких отвертки) в отверстия в шкиве механизма натяжения, и вставьте рычаг между ними.

7 Аккуратно управляя рычагом, поверните шкив механизма натяжения, пока ремень возможно будет перекрутить, как описано в пункте 4, затем зафиксируйте шкив механизма натяжения, зажимая гайку (фото).

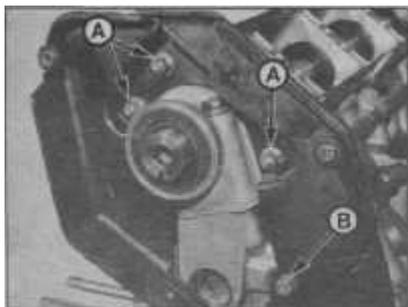
8 Снимите инструменты со шкива механизма натяжения, затем окончательно зажмите крепежную гайку усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

9 Проверните коленвал на два полных оборота по часовой стрелке, затем снова проверьте натяжение ремня, как описано в пункте 4.

10 Если требуется дальнейшая регулировка, повторите действия, описанные в пунктах 5 - 9 включительно, пока не получите желательное натяжение.



16.7 Поверните шкив механизма натяжения, чтобы приблизительно отрегулировать натяжение ремня



17.4 Гайки (А) и болт (В) крепления верхней части задней крышки зубчатого приводного ремня



17.7 Откручивание болта крепления нижней части задней крышки зубчатого приводного ремня (два оставшихся болта показаны стрелками)

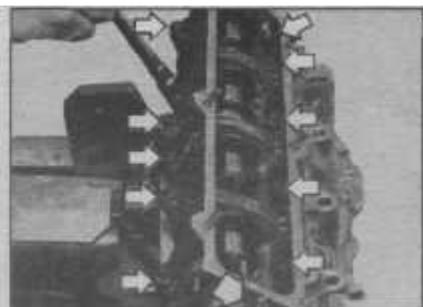


Рис. 1.6 Болты крепления кожуха распредвала (показаны стрелками) (Глава 19)

11 Установите внешнюю крышку зубчатого приводного ремня.

12 При первой же возможности проверьте натяжение ремня у дилера FIAT.

Регулировка с помощью специальных инструментов FIAT

13 Действуйте, как описано в пунктах 1 - 3 ключительно.

14 Ослабьте крепежную гайку шкива механизма натяжения.

15 Соберите специальные инструменты, установите их на шкив натяжного устройства ремня, как показано на Рис. 1.5.

16 Проверните коленвал на два полных оборота по часовой стрелке, затем заблокируйте шкив натяжного устройства ремня, зажимая болт крепления.

17 Снимите специальные инструменты, и окончательно зажмите болт шкива механизма натяжения усилием затяжки, регламентированным Спецификациями.

18 Установите внешнюю крышку зубчатого приводного ремня.

19 Где применяется, установите воздуховод и шланг горячего воздуха.

17 Крышки зубчатого приводного ремня - снятие и установка

Внешняя крышка

1 Внешняя крышка - отлита как единое целое и может быть снята после откручивания четырех болтов крепления.

2 Производите установку в обратной последовательности.

Задняя крышка - верхняя часть

3 Снимите зубчатый приводной ремень и звездочку распредвала, как описано в Главе 15.

4 Открутите три гайки и один болт, и снимите верхнюю часть задней крышки (фото).

5 Производите установку в обратной последовательности.

Задняя крышка - нижняя часть

6 Снимите зубчатый приводной ремень

и шкив механизма натяжения, как описано в Главе 15.

7 Открутите четыре болта крепления (болты различных размеров), помните о том, что верхний болт также крепит верхнюю часть задней крышки зубчатого приводного ремня, и снимите нижнюю часть задней крышки (фото).

8 Производите установку в обратной последовательности.

18 Передний сальник распредвала - замена

1 Передний сальник распредвала можно заменить с двигателем в автомобиле и не снимая распредвал, следующим образом.

2 Снимите зубчатый приводной ремень и звездочку распредвала, как описано в Главе 15.

3 Пробейте или высверлите маленькое отверстие в центре сальника. Вкрутите самонарезающий винт, и за него плоскогубцами вытяните сальник.

4 Очистите гнездо сальника деревянным или пластмассовым скребком.

5 Смажьте уплотнительные кромки нового сальника чистым моторным маслом, и забейте его на место, пока он не станет вровень с кожухом. При установке не повредите кромки сальника. Обратите внимание, что кромки сальника должны быть обращены внутрь.

6 Установите звездочку распредвала и зубчатый приводной ремень, как описано в Главе 15.

19 Кожух распредвала, распредвал и толкатели - снятие и установка

Примечание: При снятии кожуха распредвала двигатель должен быть холодный. Не снимайте кожух с горячего двигателя. При установке используйте новые прокладки кожуха и крышек распредвала

1 Если двигатель находится в автомобиле, действуйте как описано со следующего пункта, иначе перейдите к пункту 6.

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод.

3 Снимите воздушный фильтр или блок горячего воздуха с карбюратора, как описано в Разделе 3.

4 От топливоподкачивающего насоса отсоедините шланг подачи топлива, который идет к топливному фильтру. Закупорьте конец шланга, чтобы уменьшить утечку топлива, соблюдайте меры противопожарной безопасности. Освободите шланг из скобы на крышке распредвала, затем переместите его в сторону.

5 Повторите процедуру, данную в пункте 4 для шланга подачи топлива карбюратора (который идет от топливоподкачивающего насоса к карбюратору).

6 На моделях 1.4 л, отсоедините вакуумный шланг распределителя от карбюратора, затем освободите шланг из скобы на крышке распредвала, и переместите его в сторону.

7 На поздних моделях где применяется, вытяните шланг сапуна картера из скобы на крышке распредвала.

8 На поздних моделях где применяется, отсоедините шланги горячего воздуха с каждого конца воздуховода на крышке распредвала, затем открутите болт, крепящий трубу к крышке распредвала, и снимите трубу.

9 На моделях 1.6 л, снимите распределитель, как описано в Разделе 4.

10 Где применяется, снимите насос усилителя рулевого управления и кронштейн, как описано в Разделе 9.

11 Открутите шесть крепежных гаек и шайбы, и снимите крышку распредвала. Помните о том, что на поздних моделях две гайки также крепят скобу крепления шланга. Снимите прокладку.

12 Снимите зубчатый приводной ремень и звездочку распредвала, как описано в Главе 15.

13 Открутите три гайки и один болт, и снимите верхнюю часть задней крышки зубчатого приводного ремня.

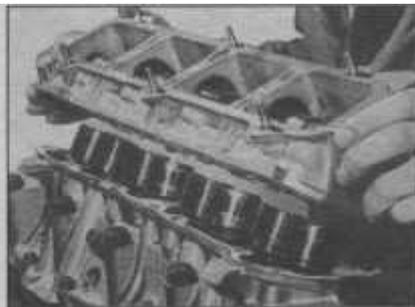
14 Открутите болты крепления кожуха распредвала. Имеются семь болтов, доступных снаружи кожуха распредвала, и пять более коротких болтов, доступных изнутри кожуха (эти болты обычно закрыты крышкой распредвала). Обратите



19.14 Снятие короткого болта крепления кожуха распредвала



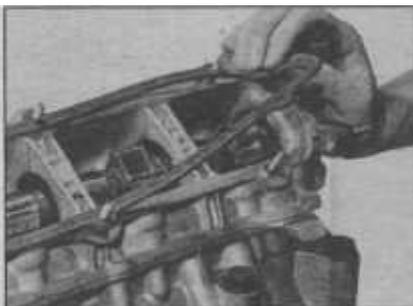
19.19 Расположение новой прокладки кожуха распредвала на головке блока цилиндров



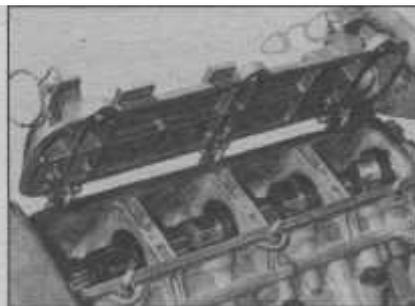
19.21 Опустите кожух распредвала на головку блока цилиндров



19.22 Сжимание болта крепления кожуха распредвала



19.26А Установите новую прокладку на кожухе распредвала...



19.26В ...затем установите крышку распредвала

внимании, что на каждом болте имеются две шайбы (фото).

15 Аккуратно поднимите кожух распредвала с головки блока цилиндров. При этом толкатели выпадут из их местоположений в кожухе распредвала. Проследите, чтобы расположение толкателей было отмечено так, чтобы их можно было установить на свои старые места (это можно сделать, поместив каждый толкатель на соответствующий ему клапан в головке блока цилиндров).

16 Снимите прокладку.

17 Извлеките распредвал из кожуха и осмотрите компоненты, как описано в Главе 20.

18 Начните установку, очищая контактные с прокладкой поверхности кожуха распредвала и головки блока цилиндров.

19 Расположите новую прокладку на головке блока цилиндров, убедившись, что она правильно помещена на штырях (фото).

20 Убедитесь, что толкатели правильно установлены на соответствующих им клапанах.

21 Обильно смажьте маслом отверстия под толкатели в кожухе распредвала, затем аккуратно опустите кожух на толкатели и на головку блока цилиндров (фото).

22 Установите, но не затягивайте, болты крепления кожуха распредвала. Следите за тем, чтобы шайбы были на месте, затем постепенно зажмите болты усилием затяжки, регламентированным Спецификациями, начиная от центра кожуха и наружу по спирали (фото).

23 Установите верхнюю часть задней крышки зубчатого приводного ремня.

24 Установите звездочку распредвала и

зубчатый приводной ремень, как описано в Главе 15.

25 Проверьте зазоры клапанов, как описано в Главе 4.

26 Установите крышку распредвала, используя новую прокладку, и зажмите крепежные гайки. Следите за тем, чтобы шайбы были на месте (фото). Перед установкой крепежных гаек крышки распредвала не забудьте установить скобу крепления шланга.

27 Где применяется, установите насос усилителя рулевого управления и кронштейн, и натяните приводной ремень, как описано в Разделе 9.

28 Где применяется, установите горячий воздухопровод на крышку распредвала, и подсоедините шланги горячего воздуха.

29 На моделях 1.6 л, установите распределитель, как описано в Разделе 4.

30 На моделях 1.4 л, подсоедините вакуумный шланг распределителя к карбюратору, и зафиксируйте шланг скобой на крышке распредвала.

31 Подсоедините шланги подачи топлива, и зафиксируйте их скобами на крышке распредвала.

32 Если двигатель находится в автомобиле, установите воздушный фильтр или блок теплого воздуха карбюратора, где имеется, и подсоедините отрицательный провод к аккумулятору.

20 Кожух распредвала, распредвал и толкатели - разборка, осмотр и сборка

1 Сняв кожух распредвала с головки блока цилиндров, как описано в Главе

19, действуйте далее следующим образом.

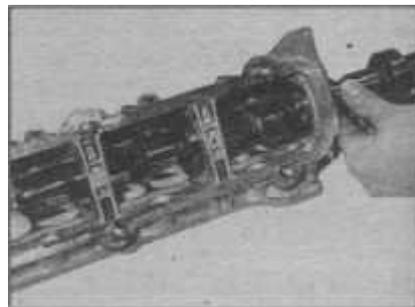
2 Открутите три болта крепления, снимите запирающую пластину (модели 1.4 л), или кожух промежуточного звена распределителя (модели 1.6 л) с конца кожуха распредвала. Снимите прокладку.

3 Теперь распредвал можно аккуратно извлечь из кожуха со стороны установки распределителя, следите за тем, чтобы не повредить шейки подшипника (фото).

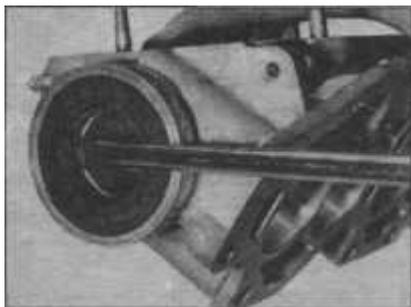
4 Осмотрите подшипники в кожухе распредвала, и отверстия под толкатели на наличие износа или коррозии. При обнаружении данных повреждений возможно потребуются новый кожух распредвала.

5 Что касается самого распредвала, то на рабочей поверхности кулачков или шеек не должно быть никаких признаков износа. При обнаружении данных повреждений замените распредвал.

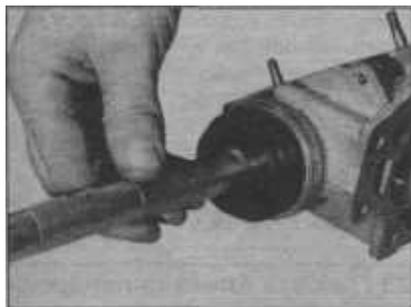
6 Осмотрите толкатели на признаки износа и овальности, и при необходимости замените.



20.3 Удаление распредвала из кожуха



20.7А Отверткой извлеките передний сальник распревала...



20.7В ...и вбейте на место новый сальник

7 Рекомендуется заменять передний сальник после каждого снятия распревала. Выдавите отверткой старый сальник, и вбейте на место новый, пока он не станет вровень с кожухом (фото).

8 Начните сборку, обильно смазав маслом подшипники в кожухе, и уплотнительную кромку сальника.

9 Аккуратно вставьте распревал в кожух со стороны крепления распределителя, при этом не повредите подшипники.

10 Установите запирающую пластину или кожух промежуточного звена распределителя (где имеется), используя новую прокладку.

11 Установите кожух распревала, как описано в Главе 19.

21 Головка блока цилиндров - снятие и установка (двигатель в автомобиле)

Примечание: При снятии головки блока цилиндров двигатель должен быть холодный. Не снимайте головку с горячего двигателя. При установке используйте новые прокладки головки блока цилиндров, кожуха и крышки распревала и новые запирающие язычки гаек крепления отводящей выхлопной трубы к коллектору, а при соединении отводящей выхлопной трубы с выпускным коллектором используйте подходящий герметик для сборки выхлопной системы. FIAT рекомендует заменять основные болты крепления головки блока цилиндров после того, как они использовались четыре раза - если имеются сомнения относительно количества использования болтов,

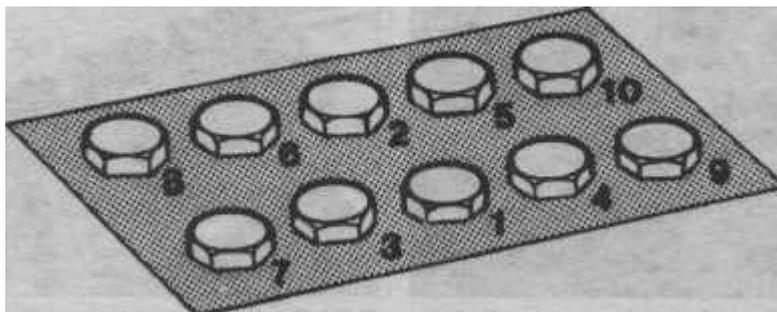


Рис. 1.7 Последовательность затяжки болтов крепления головки блока цилиндров (Глава 21)

замените их в качестве меры предосторожности

1 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод.

2 Снимите воздушный фильтр или блок горячего воздуха карбюратора, где имеется, как описано в Разделе 3.

3 Слейте жидкость из системы охлаждения, как описано в Разделе 2.

4 Снимите кожух распревала, как описано в Главе 19.

5 Отожмите концы запирающих язычков гаек крепления отводящей выхлопной трубы к коллектору, затем открутите четыре гайки и отсоедините отводящую выхлопную трубу. Уберите запирающие язычки.

6 Головку блока цилиндров можно снять вместе с коллекторами, или же сначала можно снять коллекторы а затем головку, как описано в Разделе 3,

7 Если головка блока цилиндров снимается вместе с коллекторами, отсоедините все шланги, тросики и проводку от впускного коллектора и связанных компонентов, как описано в Разделе 3, Глава 28.

8 Отсоедините шланги системы охлаждения от кожуха термостата.

9 Отсоедините провода высокого напряжения от свечей зажигания, отметив их расположение, чтобы облегчить установку.

10 Постепенно ослабьте десять болтов крепления головки блока цилиндров, работая снаружи - внутрь в спиральном порядке, в последовательности, обрат-

ной показанной на Рис. 1.7, затем ослабьте четыре меньших болта, установленных рядом с отверстиями для свечей зажигания.

11 Снимите болты крепления головки блока цилиндров вместе с шайбами.

12 Поднимите головку с блока цилиндров. Если необходимо, ударьте по ней киянкой, чтобы освободить с блока. Обратите внимание, что головка блока цилиндров располагается на штырях.

13 Уберите прокладку головки блока цилиндров - она подлежит замене.

14 Осторожно очистите совмещающиеся поверхности головки и блока цилиндров. Закройте каналы рубашки охлаждения и другие отверстия клейкой лентой или ветошью, чтобы предотвратить попадание в них грязи и нагара. Удалите все масло из отверстий под болты - если масло останется в отверстиях, под действием гидравлического давления при закручивании болтов блок может расколоться.

15 Если требуется, головку блока цилиндров можно разобрать и осмотреть, как описано в Главах 23 и 24 соответственно.

16 Начните установку, расположив новую прокладку на блоке так, чтобы слово «ALTO» можно было читать сверху (фото). Обратите внимание, что прокладка должна храниться в оригинальной герметичной упаковке до самого момента установки. Не допускайте попадания на прокладку масла или смазки.

17 Тщательно очистив совмещающиеся поверхности, установите головку на



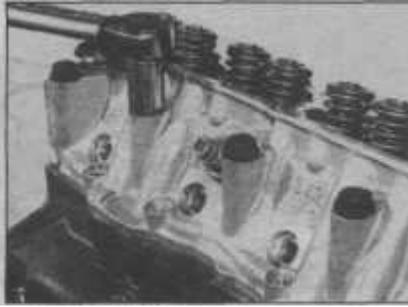
21.16 Расположение новой прокладки на блоке цилиндров



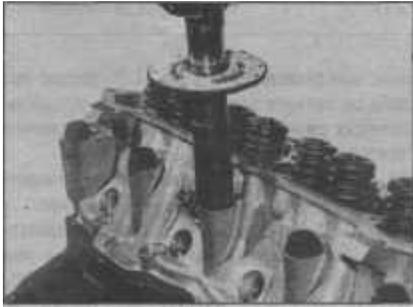
21.17А Установите головку на блок цилиндров...



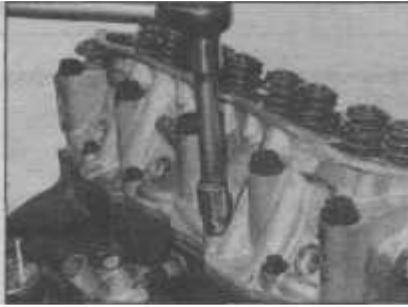
21.17В ...чтобы установочные штыри вошли в отверстия



21.19А Зажмите болты крепления головки блока цилиндров усилием затяжки, регламентированным Спецификациями...



21.19В ...и затем доверните на указанный в Спецификациях угол



21.20 Зажмите вспомогательные болты крепления головки блока цилиндров усилием затяжки, регламентированным Спецификациями

блок цилиндров так, чтобы установочные штыри вошли в соответствующие им отверстия (фото).

18 См. примечание в начале этой Главы, затем установите десять основных болтов крепления головки блока цилиндров вместе с шайбами, и закрутите их вручную насколько возможно.

19 Зажмите болты, работая от центра - наружу в спиральном порядке, как показано на Рис. 1.7. Зажмите болты в четырех стадиях, данные в Спецификациях - т.е. зажмите все болты усилием затяжки Стадии 1, затем зажмите все болты усилием затяжки Стадии 2, и так далее (фото).

20 Установите четыре вспомогательных болта крепления головки блока цилиндров рядом с отверстиями под свечи зажигания (не забудьте про шайбы), затем зажмите их усилием затяжки, регламентированным Спецификациями (фото).

21 Установите провода высокого напряжения на свечи зажигания, следите за

тем, чтобы они были правильно установлены.

22 Подсоедините шланги системы охлаждения к кожуху термостата.

23 Установите коллекторы и/или подсоедините все шланги, тросики и проводку к впускному коллектору (где имеется), как описано в Разделе 3.

24 Очистите совмещающиеся поверхности выпускного коллектора и отводящей выхлопной трубы, затем покройте совмещающиеся поверхности пастой для сборки выпускной системы. Установите новые запирающие язычки, и зажмите гайки крепления отводящей выхлопной трубы к коллектору, затем согните концы запирающих язычков на гайки.

25 Установите кожух распредвала, как описано в Главе 19.

26 Заполните систему охлаждения, как описано в Разделе 2.

27 Установите воздушный фильтр или блок горячего воздуха карбюратора, где имеется, как описано в Разделе 3.

28 Подсоедините отрицательный провод к аккумулятору.

22 Головка блока цилиндров - снятие и установка (двигатель удален)

Примечание: См. примечание в начале Главы 21

1 Снимите кожух распредвала, как описано в Главе 19.

2 Головку блока цилиндров можно снять вместе с коллекторами, или же сначала снять коллекторы, а затем - головку, как описано в Разделе 3.

3 Действуйте как описано в Главе 21, пункты 10-20 включительно, затем действуйте следующим образом.

4 Где необходимо, установите коллекторы, как описано в Разделе 3.

5 Установите кожух распредвала, как описано в Главе 19.

23 Головка блока цилиндров - переборка

Примечание: Для выполнения этого действия потребуются съемник пружин клапанов. А также при сборке используйте новые маслоъемные колпачки

1 Снимите головку блока цилиндров, как описано в Главе 21 или 22, а затем действуйте следующим образом.

2 Если требуется, открутите два болта крепления и снимите крышку термостата. Снимите прокладку.

3 Аналогично, где необходимо, снимите коллекторы, руководствуясь соответствующими Главами Раздела 3.

4 Используя съемник, сожмите пружины одного из клапанов (каждый клапан имеет по две пружины, одна вставлена в другую), пока не покажутся сухари в штоке клапана. Извлеките сухари, освободите инструмент и снимите верхнюю опору и пружины, отметив их местоположение.

5 Снимите опору пружины и плоскую шайбу, затем отверткой снимите маслоъемный колпачок со штока клапана.

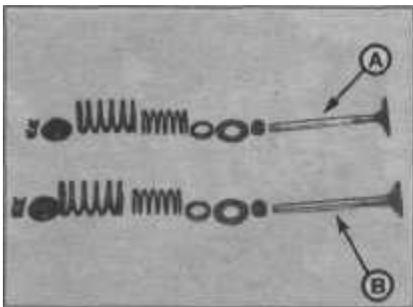
6 Извлеките клапан из направляющей. 7 Повторите процедуру, описанную в пунктах 4-6, для оставшихся клапанов, складывайте все компоненты так, чтобы их можно было установить на свои старые места (фото).

8 Если требуется, головку блока цилиндров можно осмотреть и, если необходимо, отремонтировать, как описано в Главе 24.

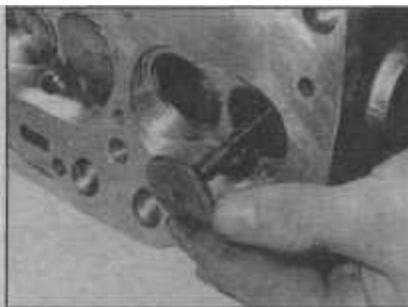
9 Очистив все компоненты, начните сборку следующим образом.

10 Установите компоненты клапанов следующим образом.

11 Смажьте шток клапана и направляющую чистым моторным маслом, затем вставьте клапан в направляющую (фото).



23.7 Компоненты впускного (А) и выпускного (В) клапанов



23.11 Вставьте выпускной клапан в направляющую



23.12А Установите маслосъемный колпачок...



23.12В ...и посадите его с помощью куска подходящей металлической трубки



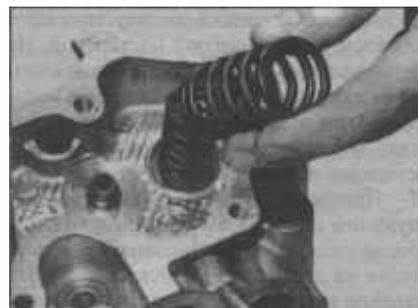
23.13А Установите плоскую шайбу...



23.13В ...и опору пружины



23.14А Установите внутреннюю...



23.14В ...и внешнюю пружины клапана...

12 Оберните тонкой липкой лентой конец штока клапана, затем смажьте новый маслосъемный колпачок чистым моторным маслом, и наденьте его через шток клапана на направляющую втулку. Для посадки колпачка используйте кусок подходящей металлической трубки, затем снимите липкую ленту с клапана (фото).

13 Установите плоскую шайбу и опору пружины на шток клапана (фото).

14 Установите пружины и верхнюю опору, затем сожмите пружины и установите сухари в канавку в штоке клапана. Нанесите немного смазки в канавку, чтобы облегчить установку сухарей (фото). Освободите инструмент для сжатия пружин, и ударьте по вершине штока клапана киянкой, чтобы усадить компоненты.

15 Повторите процедуру с оставшимися клапанами, следите за тем, чтобы все компоненты устанавливались строго на прежнее место.

16 Где необходимо, установите коллекторы, как описано в Разделе 3, затем

установите крышку термостата, используя новую прокладку.

17 Установите головку блока цилиндров, как описано в Главе 21 или 22.

24 Головка блока цилиндров - ОСМОТР и обслуживание

Примечание: Перед тем, как выполнять шлифовку клапанов или стачивать седла, советуйтесь с дилером

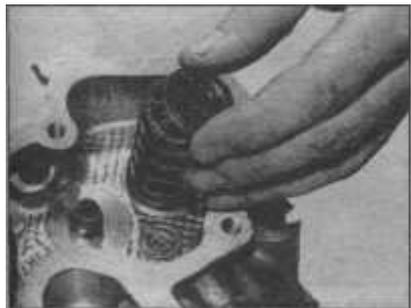
1 Эта процедура потребуется только при сравнительно больших пробегах. Однако, если происходит постоянное преждевременное зажигание ("детонация"), и снизилась мощность даже при том, что двигатель правильно отрегулирован, может потребоваться очистка клапанов от нагара и их шлифовка.

2 Имейте в виду, что головка блока цилиндров изготовлена из легкого сплава и может быть легко повреждена. Штоки клапанов и направляющие втулки также необходимо очистить от нагара. Промойте камеры сгорания и каналы ке-

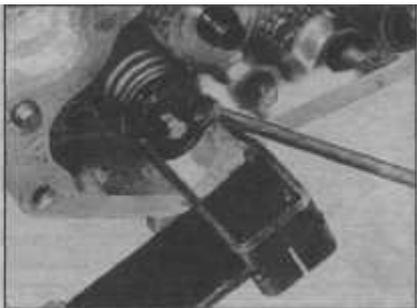
росином, и очистите поверхность головки блока цилиндров. Удалите все остатки от прокладки на поверхности головки блока цилиндров, затем тщательно промойте ее керосином.

3 Если двигатель установлен в автомобиле, очистите головки поршней и верхние края стенок цилиндров. Если поршни не сняты с блока цилиндров, то необходимо соблюдать большую осторожность, чтобы частицы нагара не попали на стенки цилиндров, так как они могут поцарапать стенки или быть причиной повреждения поршней и колец. Чтобы избежать этого, сначала проверните коленвал так, чтобы два поршня расположились в цилиндрах в ВМТ. Два других цилиндра закройте тканью или изолируйте их бумагой и клейкой лентой. Водные каналы также необходимо закрыть кусочками клейкой ленты, чтобы предотвратить попадание в них частиц нагара, что может быть причиной повреждения водяного насоса.

4 Выдавите небольшое количество смазки в пространство между стенками цилиндров и поршней. Скребок аккуратно очистите головки поршня от нагара, стараясь не поцарапать их. Также очистите уплотнительные кромки стенок цилиндров. После удаления всего нагара, соберите смазку, которая будет загрязнена частицами нагара; следите за тем, чтобы смазка не попала в цилиндры. Чтобы уменьшить скорость образования нагара, головки поршня можно отполировать металлической полиролью. Снимите ткань или клейкую ленту с двух других цилиндров, и проверните коленвал так, чтобы два поршня, которые были в НМТ, были теперь наверху.



23.14С ...и верхнюю опору пружины



23.14D Сожмите пружины инструментом и установите сухари

Закройте цилиндры, которые уже очищены от нагара, и действуйте, как было только что описано.

5 Осмотрите головки клапанов на наличие коррозии и прогоревших мест, особенно обратите внимание на головки выпускных клапанов. Также одновременно исследуйте седла клапанов. Если коррозия на клапане и седле незначительна, ее можно снять притиркой клапанов.

6 Если на седлах клапанов имеется чрезмерная коррозия, необходимо сточить их и установить новые клапаны. Эту работу необходимо поручить дилеру или оборудованной соответствующим образом авторемонтной мастерской. На практике очень редко седла изнашиваются так сильно. Обычно сильнее изнашиваются клапаны, и любой автолюбитель может легко купить новый набор клапанов и притереть их к седлам.

7 Притирка клапанов выполняется следующим образом. Переверните головку блока цилиндров и установите ее на верстаке на деревянных брусках. Нанесите грубую шлифовальную пасту на контактной с седлом поверхности клапана, и присоедините присоску для шлифовки к головке клапана. Вращая клапан туда-сюда на пол-оборота, притрите головку к седлу, время от времени поднимая клапан, чтобы перераспределить шлифовальную пасту. Когда контактные поверхности седла и клапана будут равномерно матовыми, сотрите пасту и повторите процесс мелкозернистой шлифовальной пастой. Поместив под головку клапана слабую пружину, можно значительно облегчить работу. Когда контактные поверхности клапана и седла приобретут ровный светло-серый цвет, притирку можно закончить.

8 Тщательно удалите остатки шлифовальной пасты. Протрите клапаны и седла пропитанной керосином, затем чистой ветошью, и в заключение продуйте клапаны, направляющие втулки и другие каналы сжатым воздухом.

9 Если направляющие втулки изношены (клапан будет заметно двигаться из стороны в сторону в направляющей), необходимо установить новые. Это - работа для дилера, так как для обеспечения правильной глубины установки требуется специальный инструмент, и головку блока цилиндров необходимо нагреть.

10 Убедитесь, что все пружины клапана не повреждены. Если любая из них сломана, заменить следует все пружины. Проверьте свободную высоту пружин, сравнив их с новыми. Если любая пружина кажется короче новой, все пружины следует заменить. Не заменяйте пружины по-отдельности - если какая-либо из пружин изношена или повреждена, заменяйте сразу все пружины.

11 Можно также проверить искривление головки блока цилиндров, поместив ее на куске стекла, или используя ребро



25.8 Забейте новый сальник промежуточного вала в крышку

линейки и щупы. Если имеются какие-либо сомнения, или если на совмещающейся поверхности блока имеется коррозия, проконсультируйтесь с дилером, чтобы определить, возможно ли перешлифовать головку блока цилиндров - если нет, единственный выход - замена.

25 Промежуточный вал - снятие, осмотр и установка

Примечание: При установке используйте новую прокладку под крышку промежуточного вала

- 1 Снимите зубчатый приводной ремень и звездочку промежуточного вала, как описано в Главе 15.
- 2 На моделях 1.4 л, снимите распределитель и ведущую шестерню, как описано в Разделе 4.
- 3 Снимите топливоподкачивающий насос, как описано в Разделе 3.
- 4 Открутите три болта крепления, снимите крышку промежуточного вала. Снимите прокладку.
- 5 Промежуточный вал теперь можно извлечь из блока цилиндров.
- 6 Осмотрите вал на наличие признаков износа и повреждений, замените если необходимо.
- 7 Если требуется, сальник в крышке можно заменить следующим образом.
- 8 Положите крышку на деревянные бруски, и выбейте старый сальник с помощью подходящей выколотки, очистите местоположение сальника в кожухе. Вбейте новый сальник на место, используя кусок подходящей металлической трубки или гнездо (фото). Уплотнитель-



25.10А Установите крышку промежуточного вала, используя новую прокладку...



25.9 Вставьте промежуточный вал в блок цилиндров (задняя крышка зубчатого приводного ремня снята)

ная кромка должны быть обращены к блоку цилиндров. Перед установкой смажьте уплотнительные кромки чистым моторным маслом.

9 Начните установку, смазав шейки промежуточного вала чистым моторным маслом, затем вставьте вал в блок цилиндров (фото).

10 Установите крышку промежуточного вала, используя новую прокладку, и зажмите болты крепления (фото).

11 Установите топливоподкачивающий насос, как описано в Разделе 3.

12 На моделях 1.4 л, установите распределитель и ведущую шестерню, как описано в Разделе 4.

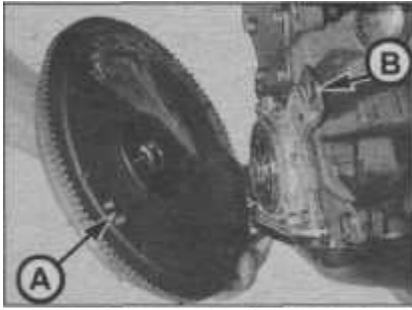
13 Установите зубчатый приводной ремень и звездочку промежуточного вала, как описано в Главе 15.

26 Маховик - снятие, осмотр и установка

- 1 Если еще не выполнено, снимите сцепление, как описано в Разделе 5.
- 2 Предотвратите вращение маховика, вставив отвертку между зубцами венца.
- 3 Сделайте метки на маховике и конце коленвала.
- 4 Открутите болты крепления, снимите прокладочную пластину, затем снимите маховик.
- 5 Исследуйте зубчатый венец на наличие признаков износа и повреждений.
- 6 Если зубчатый венец сильно изношен или имеет сломанные зубцы, его следует заменить. Старый зубчатый венец можно снять с маховика, сделав но-



25.10В ...и зажмите болты крепления (задняя крышка зубчатого приводного ремня снята)



26.8 Две стойки ВМТ на маховике (А) должны быть совмещены с кронштейном датчика скорости/положения коленвала (В)



26.9А Установите прокладочную пластину и болты крепления маховика...



26.9В ...и зажмите болты усилием затяжки, регламентированным Спецификациями. Обратите внимание на инструмент, используемый для предотвращения вращения маховика

жовкой надрез между двумя зубцами и затем расколов его зубилом.

7 Для установки нового зубчатого венца требуется нагреть кольцо до температуры 80°C. Не перегревайте его, иначе будет потеряна износоустойчивость. Зубчатый венец имеет скошенный внутренний край, правильно ориентируйте его при установке. Нагрев венца до нужной температуры, быстро разместите его на маховике, и дайте остыть;

8 Убедитесь, что совмещающиеся поверхности чисты, затем установите маховик на задней части коленвала, совместив предварительно сделанные метки на маховике и коленвале. Для дополнительной ориентировки маховика на моделях 1.6 л, когда коленвал установлен в ВМТ, две шпильки ВМТ на заднем крае маховика должны быть совмещены с кронштейном датчика скорости/положения коленвала на боку блока цилиндров (фото).

9 Установите прокладочную пластину, вставьте болты крепления, затем предотвратите вращение маховика, как описано в пункте 2, и постепенно в диагональной последовательности зажмите болты усилием затяжки, регламентированным Спецификациями (фото).

10 Если необходимо, установите сцепление, как описано в Разделе 5.

27 Передний сальник коленвала - замена

1 Снимите зубчатый приводной ремень и звездочку коленвала, как описано в Главе 15.

2 Пробейте или просверлите маленькое отверстие в центре сальника. Вкрутите самонарезающий винт, и плоскогубцами за винт извлеките сальник. Если необходимо, используйте два винта на противоположных сторонах сальника.

3 Если сальник не получается удалить методом, описанным в пункте 2, действуйте следующим образом.

4 Снимите поддон, как описано в Главе 29, затем открутите болты кожуха сальника. Снимите прокладку. Извлеките отверткой старый сальник (фото).

5 Очистите местоположение сальника в кожухе. Введите новый сальник на

место, используя кусок подходящей металлической трубки или гнездо (фото). Уплотнительная кромка должны быть обращена к блоку цилиндров. Перед установкой сальника смажьте уплотнительные кромки чистым моторным маслом.

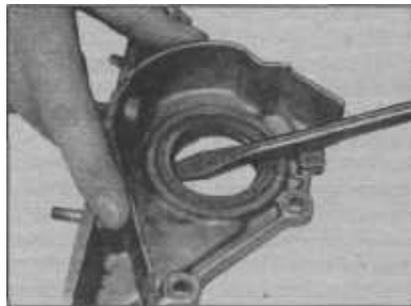
6 Установите кожух сальника, используя новую прокладку, ребром линейки проверьте, чтобы поверхность кожуха сальника была на одном уровне с поверхностью блока цилиндров, а затем зажмите болты крепления (фото).

7 Где необходимо, установите поддон, как описано в Главе 29.

8 Установите звездочку коленвала и зубчатый приводной ремень, как описано в Главе 15.

28 Задний сальник коленвала - замена

1 Если двигатель находится в автомобиле, отсоедините от аккумулятора от-



27.4 Отверткой извлеките передний сальник коленвала...

рицательный провод, отсоедините электропроводку от датчика скорости/положения коленвала, который находится в кожухе заднего сальника коленвала.

2 Снимите маховик, как описано в Главе 26.

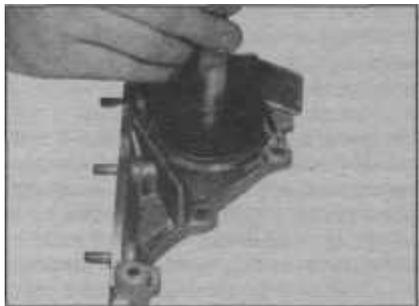
3 Действуйте, как описано в Главе 27, пункты 2-7 включительно.

4 Установите маховик, как описано в Главе 26.

5 Если двигатель находится в автомобиле, подсоедините электропроводку к датчику скорости/положения коленвала, а затем подсоедините отрицательный провод к аккумулятору.

29 Поддон - снятие и установка

Примечание: При установке используйте новую прокладку поддона, а при соединении кожуха сальника коленвала с блоком цилиндров потребуется подходящий герметик



27.5 ...и вбейте на место новый сальник, используя инструмент подходящего диаметра



27.6А Установите кожух переднего сальника коленвала...



27.6В ...ребром линейки проверьте, чтобы он был на одном уровне с поверхностью блока цилиндров



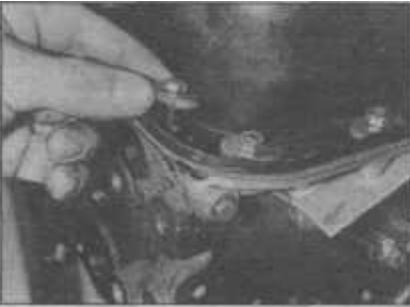
29.9 Нанесите герметик на место соединения кожуха переднего сальника коленвала и блока цилиндров



29.10А Расположите новую прокладку на блоке цилиндров...



29.10В ...затем установите поддон



29.1 ОС Установка болта крепления поддона и шайбы



30.2 Откручивание болта крепления масляного насоса



30.5 Установите масляный насос, используя новую прокладку

1 Если двигатель находится в автомобиле, действуйте следующим образом, иначе переходите к пункту 6.

2 Отсоедините от аккумулятора отрицательный провод.

3 Затяните ручной тормоз, поддомкратьте переднюю часть автомобиля и установите на осевых подпорках.

4 Слейте моторное масло в подходящий контейнер, при необходимости см. Главу 3, а затем установите и зажмите сливную пробку.

5 Открутите гайку и болты, крепящие защитную крышку к картеру сцепления, и снимите крышку.

6 Постепенно открутите болты и гайки крепления поддона; помните о том, что на установленном в автомобиль двигателе доступ к крепежным гайкам поддона, находящимся возле маховика, чрезвычайно ограничен. Уберите шайбы, которые стоят под болтами и гайками.

7 Отделите поддон и снимите прокладку.

8 Очистите совмещающиеся поверхности блока цилиндров, кожухов сальников и поддона от остатков старой прокладки и герметика.

9 Начните сборку, нанеся герметик (FIAT №5882442, или эквивалент) на место соединения кожухов переднего и заднего сальников коленвала с блоком цилиндров (фото).

10 Расположите новую прокладку на блоке цилиндров, затем установите поддон и постепенно зажмите болты и гайки. Не забывайте устанавливать шайбы под болты и гайки (фото).

11 Если двигатель находится в автомобиле, производите дальнейшую установ-

ку в обратном порядке, в заключение заполните двигатель маслом, как описано в Главе 3 из этого Раздела.

30 Масляный насос - снятие и установка

Примечание: При установке используйте новую прокладку

1 Снимите поддон, как описано в Главе 29.

2 Открутите три болта, крепящие масляный насос к блоку цилиндров, и аккуратно достаньте масляный насос (фото). Снимите прокладку.

3 Тщательно очистите совмещающиеся поверхности масляного насоса и блока цилиндров. Если требуется, насос можно разобрать и осмотреть, как описано в Главе 31.

4 Промойте насос, вводя в него масло и проворачивая вручную.

5 Установите насос, используя новую прокладку, затем вставьте и зажмите болты крепления (фото).

6 Установите поддон, как описано в Главе 29.

31 Масляный насос - разборка, осмотр и сборка

1 Если имеются подозрения, что масляный насос изношен, узнайте и сравните стоимость и новых частей и стоимость нового насоса. Осмотрите насос, как описано в этой Главе, а затем решите воп-

рос, что будете с ним делать: менять или ремонтировать.

2 Сняв масляный насос, как описано в Главе 30, действуйте следующим образом.

3 Открутите три болта крепления, снимите крышку масляного насоса (фото). Обратите внимание, что после снятия крышки будут освобождены компоненты редукционного масляного клапана.

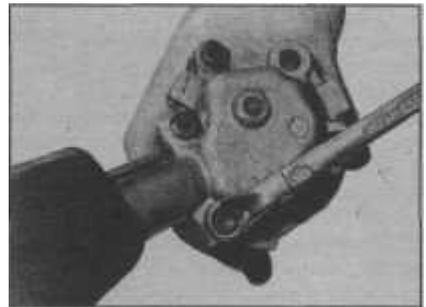
4 Извлеките редукционный масляный клапан, пружину и опору.

5 Поднимите промежуточную пластину с корпуса масляного насоса.

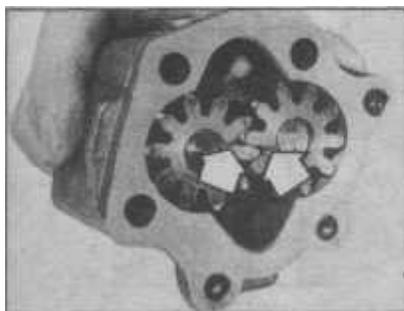
6 Теперь из корпуса масляного насоса можно извлечь шестерни.

7 Осмотрите шестерни на признаки износа или повреждений, при необходимости - замените.

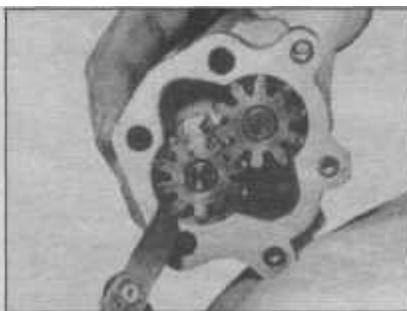
8 Начните сборку, смазав шестерни чистым моторным маслом и установив их в корпус насоса. Обратите внимание, что метки на установленных шестернях должны быть обращены друг к другу (фото).



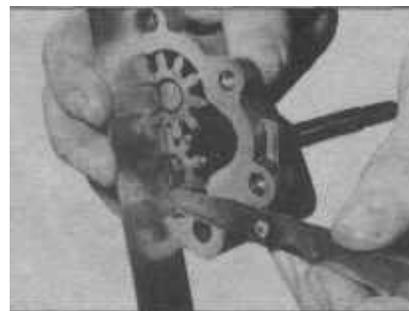
31.3 Откручивание болта крепления крышки масляного насоса



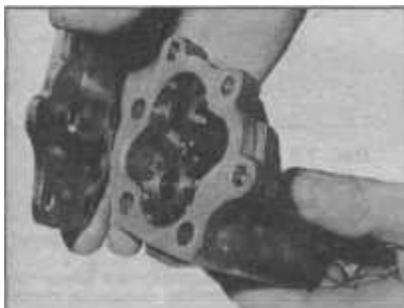
31.8 Правильное совмещение меток (показаны стрелками) на шестернях масляного насоса



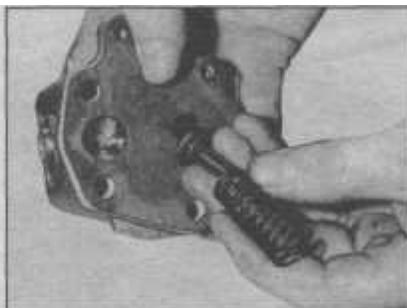
31.9 Проверка зазора между шестернями и корпусом масляного насоса



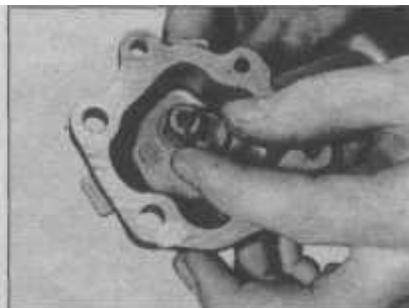
31.10 Проверка осевого люфта шестерни масляного насоса



31.12 Установка промежуточной пластины масляного насоса



31.13А Расположите перепускной клапан и пружину на промежуточной пластине



31.13В Установите опору пружины на выступ в крышке насоса...

9 Шупом проверьте, чтобы зазор между шестернями и корпусом насоса был в пределах, данных в Спецификациях (фото).

10 Поставьте линейку на ребро поперек верхней части корпуса насоса и шестерен, и шупом проверьте, чтобы осевой люфт шестерен был в пределах, данных в Спецификациях (фото).

11 Если зазор между шестернями и корпусом, или осевой люфт - вне указанных в Спецификациях предельных значений, обе шестерни следует заменить.

12 Расположите промежуточную пластину на корпусе насоса (фото).

13 Поместите перепускной клапан и пружину на отверстия в промежуточной пластине, и установите опору пружины на выступ в крышке насоса, затем установите крышку насоса. Следите за тем, чтобы компоненты перепускного клапана правильно разместились (фото).

14 Установите и зажмите болты крепления крышки насоса.

15 Установите насос, как описано в Главе 30.

32 Поршни и шатуны - снятие и установка

1 Снимите поддон, как описано в Главе 29, и головку блока цилиндров, как описано в Главе 21 или 22.

2 Крышки и шатуны обычно имеют метки на боковых поверхностях, эти метки должны быть обращены к стороне блока цилиндров, на которой установлен водяной насос. Если никаких меток нет, сделайте их сами.

3 Проверните коленвал так, чтобы шатунная шейка коленвала №1 располагалась в самой нижней точке, затем открутите гайки и аккуратно сбейте крышку подшипника. Хранение вкладыши в крышке и шатуне, если они не будут заменяться, прикрепив их клейкой лентой, чтобы избежать потери.

4 Рукояткой молотка подтолкните поршень и шатун вверх цилиндра, и извлеките сборку через верхнюю часть блока цилиндров. Установите, но не затягивайте, болты.

5 Повторите процедуру, описанную в пунктах 3 и 4, для поршня и шатуна №4, затем проверните коленвал на пол оборота, и повторите процедуру для поршней и шатунов №2 и 3.

6 Поршни с шатунами и шатунные подшипники можно исследовать и, если необходимо, отремонтировать, как описано в Главах 33 и 35 соответственно.

7 Начните установку следующим образом.

8 Очистите обратную сторону вкладышей и опорные поверхности подшипников в шатунах и крышках.

9 Смажьте стенки цилиндров моторным маслом.

10 Установите инструмент для сжатия поршневых колец на поршень №1, затем вставьте поршень и шатун в цилиндр №1. Расположив шатунную шейку №1 коленвала в самой нижней точке, аккуратно введите поршень в цилиндр деревянной ручкой молотка (фото). Оставьте между шатуном и коленвалом достаточно места, чтобы можно было установить вкладыш подшипника. Пор-



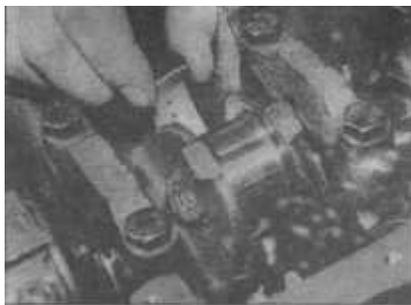
31.13С...затем установите крышку



32.10А Установите на поршень инструмент для сжатия колец



32.10В Забейте поршень в канал цилиндра



32.11 Установите вкладыш в шатун



32.12 Установите вкладыш в крышку



32.13А Установите крышку шатунного подшипника...



32.13В ...и зажмите гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификациями

шень должен устанавливаться выемкой на головке к той стороне двигателя, на которой установлен промежуточный вал, и метки обозначения цилиндра на шатуне и крышке должны быть на стороне водяного насоса двигателя - см. рис. 1.8.

11 Вставьте соответствующий вкладыш на место в нижнюю головку шатуна, затем переместите шатун на шейку коленвала (фото).

12 Установите вкладыш в крышку шатуна (фото).

13 Смажьте маслом шатунную шейку коленвала, затем установите крышку шатунного подшипника меткой обозначения цилиндра к водяному насосу двигателя, и зажмите гайки усилием затяжки, регламентированным Спецификациями (фото).

14 Убедитесь, что коленвал свободно проворачивается.

15 Повторите процедуру, описанную в пунктах 10-14 включительно, с оставшимися поршнями.

16 Установите головку блока цилиндр-

ров, как описано в Главе 21 или 22, и поддон, как описано в Главе 29.

33 Поршни и шатуны - ОСМОТР и обслуживание

1 Проверьте поршни на овальность, потертость и царапины. Проверьте шатуны на наличие признаков износа и повреждений. Если имеются подозрения, что шатуны деформированы, обратитесь за советом к дилеру или специалисту по ремонту двигателя.

2 Поршневые пальцы полностью плавающие, и зафиксированы блокирующими кольцами (фото). Поршневые пальцы двигаются во втулках в верхних головках шатунов. Если устанавливаются новые поршни, также замените поршневые пальцы и втулки в верхней головке шатунов. Для замены втулки верхней головки шатуна потребуется подходящий пресс.

3 При замене поршневого пальца, сначала проверьте, как он располагается в поршне. Должно быть возможно устано-

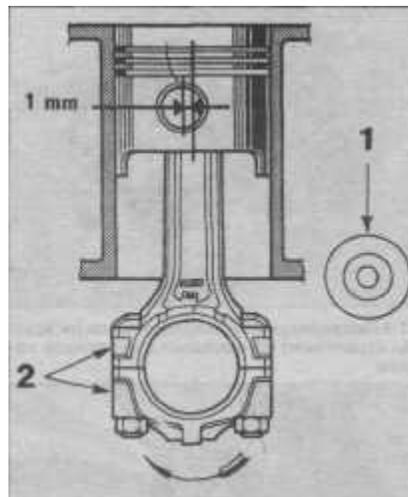


Рис. 1.8 Правильная ориентация поршня и шатуна в двигателе (Глава 32)

1 Промежуточный вал
2 Метки обозначения цилиндра на шатуне и крышке

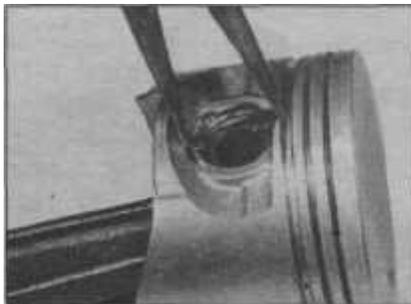
Стрелка указывает направление вращения двигателя. Заметьте смещение поршневого пальца

вить поршневой палец просто вручную, но при этом палец должен быть достаточно плотно подогнан. При необходимости, в продаже имеются поршневые пальцы ремонтных размеров. При соединении поршня с шатуном используйте новые блокирующие кольца.

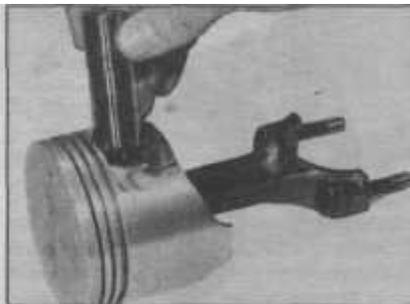
4 Перед соединением поршней с шатунами, взвесьте каждый поршень и убедитесь, что их вес не отличается более чем на 2.5 грамма. Если это не так, необходимо выбрать более тяжелые поршни и уменьшить их вес, выбрав металл с обратной стороны поршня. Эту работу необходимо поручить дилеру или специалисту по ремонту двигателя.

5 Поршни должны быть соединены с шатунами так, чтобы сторона головки поршня без выемки была на стороне шатуна с меткой номера цилиндра, то есть поршневой палец должен быть смещен к стороне с меткой номера цилиндра, см. Рис. 1.8.

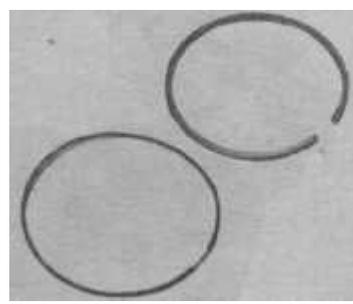
6 Новые поршни обычно снабжаются кольцами. Если новые кольца устанавливаются на старые поршни, снимите старые кольца. Обратите внимание, что



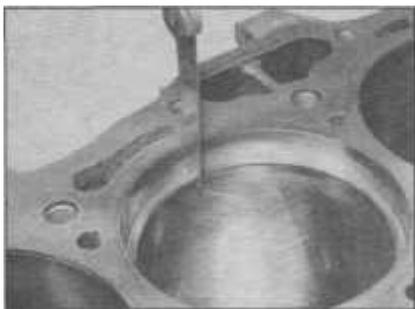
33.2А Снимите одно из блокирующих колец...



33.2В ...извлеките поршневой палец



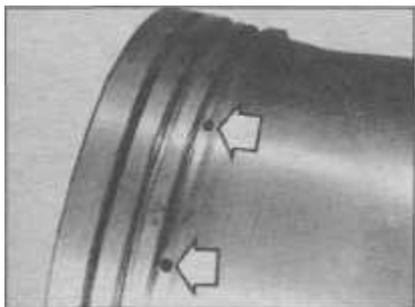
33.6 Маслосъемное кольцо состоит из двух частей



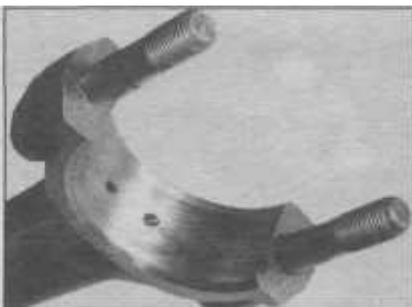
33.7А Измерение зазора замка поршневого кольца



33.7В Измерение зазора между кольцом и стенкой канавки



33.8А Отверстия возврата масла в канавке поршневого кольца (показаны стрелками)



33.8В Смазочные отверстия в нижней головке шатуна

маслосъемное кольцо состоит из двух частей, и запомните ориентацию каждого кольца (фото).

7 Перед установкой новых колец на поршни, вставьте их в каналы цилиндров и щупом проверьте, чтобы величина зазоров разрезов не выходила за пределы, указанные в Спецификациях. Проверьте зазоры в верхней и нижней точках хода поршня в цилиндрах. Регулировку зазора можно сделать осторожной шлифовкой, чтобы они были в пределах указанных в Спецификациях допустимых отклонений, но это лучше поручить специалисту. Проверьте также зазор между кольцом и стенкой канавки. Если кольцевые канавки в поршнях изношены, могут потребоваться новые поршни (фото).

8 Очистите канавки поршневых колец куском старого поршневого кольца. Будьте осторожны, не поцарапайте поверхность поршней и берегите пальцы - грани поршневого кольца очень острые. Также осмотрите отверстия возврата

масла в канавках поршней, и смазочные отверстия в нижних головках шатунов (фото).

9 Проверьте стенки цилиндров. Имеются ли на них признаки износа в верхней части цилиндров. Если видна ступенька, образованная износом - то при установке новых поршневых колец, верхнее необходимо закруглить, или же нужно специальной разверткой удалить ступеньку износа в цилиндре.

10 Поршневые кольца должны быть установлены словом «ТОР» вверх, если же никаких меток не видно, как отмечено при снятии. Если устанавливается ступенчатое верхнее компрессионное кольцо, установите кольцо закругленной стороной вверх. Зазоры разрезов колец должны быть смещены на 120° друг от друга.

11 Если необходимо установить новые поршни, они должны быть отобраны из доступных сортов, предварительно измерив стенки цилиндров, как описано в Главе 36.

12 Всякий раз при установке новых пор-

шневых колец, удаляйте глянec на стенках цилиндров, используя наждачную шкурку или специальный инструмент для хонинговки. Если используется наждачная шкурка, делайте движения под углом 60° к оси канала цилиндра, создавая крестообразные штрихи.

34 Коленвал и коренные подшипники - снятие и установка

Примечание: При установке используйте новые прокладки кожухов переднего и заднего сальников коленвала

1 Сняв двигатель с автомобиля, снимите зубчатый приводной ремень и звездочку коленвала, как описано в Главе 15.

2 Снимите маховик, как описано в Главе 26.

3 Снимите поршни и шатуны, как описано в Главе 32. Если поршни/шатуны не нуждаются в ремонте, то нет необходимости извлекать их из каналов цилиндров.

4 Открутите болт крепления, снимите трубку сапуна картера (фото).

5 Снимите масляный насос, как описано в Главе 30.

6 Открутите болты крепления, снимите кожухи переднего и заднего сальников коленвала. Уберите прокладки.

7 Убедитесь, что крышки коренных подшипников пронумерованы и, если необходимо, пометьте их с помощью пробойника. Обычно крышки имеют надрезы, которые повернуты к приводному ремню, кроме крышки №5 (возле маховика), на которой не имеется никаких меток (фото).

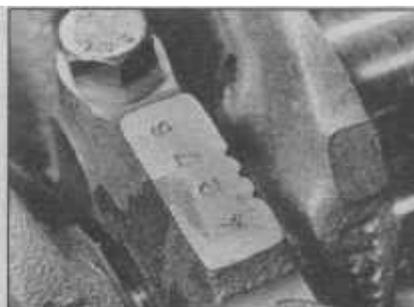
8 Перед снятием коленвала, убедитесь, что осевой люфт соответствует данным, приведенным в Спецификациях. Идеально должен использоваться микрометр, но в качестве альтернативы можно использовать щупы следующим образом. Подтолкните коленвал насколько возможно к приводной звездочке, щупом измерьте зазор между задней поверхностью установочного фланца маховика на коленвале и внешней поверхностью упорной шайбы (фото). Теперь передвиньте коленвал насколько возможно в обратном направлении и снова сделайте те же измерения. Разность между двумя



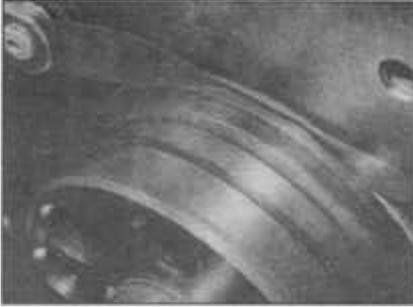
34.4А Открутите болт крепления...



34.4В ...и снимите трубку сапуна картера



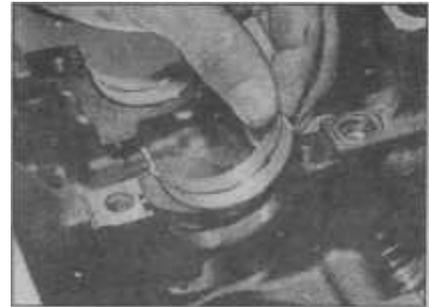
34.7 Идентификационные метки на крышке коренного подшипника №3



34.8 Измерение осевого люфта коленвала щупом



34.18А Вкладыш коренного подшипника №3 без канавки...



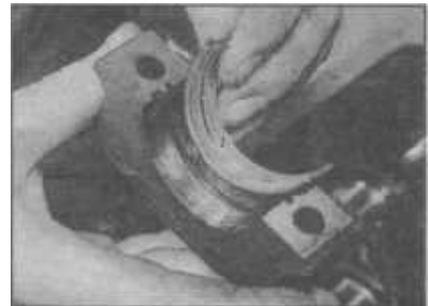
34.18В ...на других вкладышах имеются смазочные канавки



34.19А Установите упорные шайбы...



34.19В ...и задвиньте их на место с обеих сторон вкладыша коренного подшипника №5



34.20 Установите вкладыши в крышки...

измерениями - осевой люфт коленвала. Если осевой люфт - вне указанных в Спецификациях предельных значений, потребуются новые упорные шайбы.

9 Открутите болты, аккуратно сбейте крышки коренных подшипников вместе с вкладышами. Если вкладыши менять не нужно, прикрепите их липкой лентой к соответствующим крышкам.

10 Поднимите коленвал из картера.

11 Извлеките вкладыши из картера, размещая их в пронумерованные емкости, чтобы не перепутать при установке (если они будут устанавливаться повторно), и уберите упорные шайбы из расположения коренного подшипника №5.

12 Коленвал и подшипники можно исследовать и, если необходимо, отремонтировать, как описано в Главе 35.

13 Начните установку следующим образом.

14 Убедитесь, что картер и коленвал абсолютно чистые. Если возможно, продуйте смазочные отверстия сжатым воздухом, и заполните их чистым моторным маслом.

15 Если старые коренные вкладыши не в идеальном состоянии, их следует заменить.

16 Если устанавливаются новые вкладыши, удалите с них всю защитную смазку.

17 Обратите внимание, что на конце каждого вкладыша имеется язычок, который должен входить в канавку в соответствующем посадочном месте в картере или крышке подшипника.

18 Протрите посадочные места подшипников в картере неворсистой тканью, затем смажьте их и установите пять верхних полувкладышей. Обратите внимание, что в центральном (№3) вкладыше нет смазочной канавки, а на всех остальных вкладышах смазочные канавки имеются (фото).

19 Установите упорные шайбы с обеих сторон посадочного места вкладыша коренного подшипника №5, стороной с канавками к упорной поверхности коленвала (фото).

20 Протрите посадочные места вкладышей в крышках подшипников мягкой неворсистой тканью, затем установите в

них нижние половины вкладышей. Опять же, обратите внимание, что в центральном (№3) вкладыше нет смазочной канавки (фото).

21 Смажьте шейки коленвала и верхние и нижние вкладыши коренных подшипников чистым моторным маслом (фото).

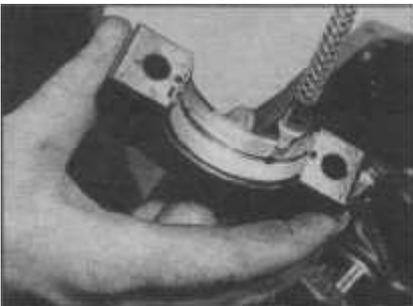
22 Аккуратно опустите коленвал в картер (фото). Если необходимо, усадите коленвал, слегка постукивая по балансировочным противовесам резиновым молотком.

23 Снова смажьте шейки коренных подшипников коленвала, затем установите крышку подшипника №1. Установите два болта крепления, зажмите их насколько возможно вручную.

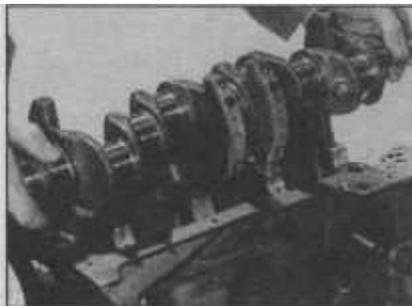
24 Установите крышку подшипника №5, и зажмите болты насколько возможно вручную.

25 Установите крышки центрального и затем промежуточных подшипников, и снова зажмите болты насколько возможно вручную.

26 Убедитесь, что метки на крышках подшипников правильно ориентирова-



34.21 ...затем смажьте вкладыши



34.22 Опустите коленвала в картер



34.26 Сжатие болта крышки коренного подшипника



Рис.1.9 Измерение рабочего зазора коренного подшипника с помощью Plastigage (Глава 35)

ны, как отмечено при снятии - т.е. канавки обращены к приводной шестерне, затем, работая от центральной крышки наружу, окончательно зажмите болты усилием затяжки, регламентированным Спецификациями (фото).

27 Убедитесь, что коленвал вращается свободно. Новые компоненты слегка затрудняют вращение, но все же оно должно быть ровным, без рывков.

28 Убедитесь, что осевой люфт коленвала соответствует данным, приведенным в Спецификациях, как описано в пункте 8.

29 Осмотрите состояние передних и задних сальников коленвала, и замените, если необходимо, руководствуясь Главами 27 и 28 соответственно. Рекомендуется заменять сальники после каждого их снятия, если они не в отличном состоянии.

30 Смажьте уплотнительные кромки сальника чистым моторным маслом, затем аккуратно установите кожухи переднего и заднего сальников, используя новые прокладки.

31 Установите масляный насос, руководствуясь Главой 30.

32 Установите трубку сапуна картера.

33 Установите поршни и шатуны, как описано в Главе 32.

34 Установите маховик, как описано в Главе 26.

35 Установите звездочку коленвала и зубчатый приводной ремень, как описано в Главе 15.

35 Коленвал и подшипники - осмотр и обслуживание

Коленвал

1 Осмотрите поверхности шатунных и коренных шеек коленвала на наличие царапин, и проверьте овальность шеек с помощью микрометра. Если виден износ, или если овальность рабочей поверхности подшипника - вне указанных в Спецификациях предельных значений, шатунные и-или коренные шейки коленвала необходимо будет переточить и установить вкладыши ремонтных размеров.

2 При износе шатунных подшипников и шатунных шеек коленвала ощущается сильная металлическая детонация, особенно заметная, когда двигатель работает на низких оборотах, а также наблюдается некоторое уменьшение давления масла.

3 -При износе коренных подшипников и коренных шеек коленвала ощущается сильная вибрация двигателя, грохот, постепенно усиливающиеся при увеличении оборотов двигателя, а также наблюдается уменьшение давления масла.

4 Переточку коленвала необходимо поручить авторемонтной мастерской, которая обычно может предоставить и подходящие вкладыши ремонтных размеров.

5 Обратите внимание, что возможно уже были использованы вкладыши ремонтных размеров при предыдущей переборке двигателя. Проверьте маркировку на тыльной стороне старых вкладышей, и если есть какие-либо сомнения, возьмите их при покупке новых.

6 Если осевой люфт коленвала больше максимального значения, приведенного в Спецификациях, должны быть установлены новые упорные шайбы. Они обычно идут в комплекте с вкладышами коренных и шатунных подшипников.

Вкладыши коренных и шатунных подшипников

7 Осмотрите коренные и шатунные вкладыши на наличие признаков общего износа, царапин, коррозии. Рабочая поверхность вкладышей должна быть матово-серой. На вкладышах с подложкой из индия при сильном износе будут заметны следы медного цвета (рабочий слой вкладыша стерт до подложки). Замените вкладыши, если они находятся в этом состоянии, или если на них имеются царапины или коррозии. Настоятельно рекомендуется заменять вкладыши независимо от их состояния во время капитального ремонта. Установка использовавшихся вкладышей - ложная экономия.

8 Вкладыши ремонтных размеров предназначены для установки на переточенный коленвал. Фактически, вкладыши слегка больше заявленного размера, так как имеются рабочие допуски при их изготовлении.

9 Размеры вкладышей коренных и шатунных подшипников можно определить по маркировке на тыльной стороне. См. пункт 5.

10 Точный метод определения износа подшипника - с помощью специального инструмента Plastigage. Коленвал располагается на коренных подшипниках (и шатунных, если необходимо), нить Plastigage кладется на сухую шейку параллельно оси коленвала. Затем устанавливается крышка, и болты/гайки затягиваются усилием, регламентированным Спецификациями. Сняв крышки,

ширина раздавленной нити сравнивается со шкалой, по которой определяется рабочий зазор подшипника - Рис. 1.9. Этот зазор затем сравнивается с данными в Спецификациях.

36 Блок цилиндров и каналы цилиндров - осмотр и обслуживание

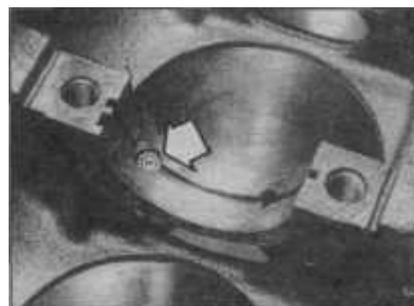
1 Стенки цилиндров необходимо исследовать на конусность, овальность, потертость и царапины. Начните с осмотра верхней части цилиндров, если они изношены, будет иметься небольшая гребень на стороне осевого давления, который отмечает верхнюю границу хода поршневого кольца. Если износ чрезмерен, двигатель будет иметь высокую норму расхода масла, что сопровождается выходом голубого дыма из выхлопной системы.

2 Если есть возможность, внутренним микрометром измерьте диаметр канала цилиндра непосредственно под ступенькой износа, и сравните его с диаметром у нижнего края цилиндра, который не подвержен износу. Если же никаких измерительных приборов нет, используйте поршень, с которого сняты кольца, и щупом измерьте зазор между ним и стенкой цилиндра. Если разность диаметра - больше 0.005 мм, цилиндры необходимо расточить, и установить новые поршни ремонтных размеров.

3 Может быть возможно приобрести специальные маслосъемные кольца для установки на старые поршни, если Вы чувствуете, что степень износа не оправдывает расточку цилиндра при ремонте двигателя. Однако, любое улучшение благодаря таким кольцами может быть недолгим.

4 Всякий раз при установке новых поршневых колец, необходимо удалить блеск со стенок цилиндров, используя наждачную шкурку или хонинговочный инструмент, зажатый в электродрели. Если используется наждачная шкурка, делайте движения под углом 60° к оси канала цилиндра, чтобы создавалась крестообразная штриховка.

5 Проверьте стенки цилиндров на на-



36.6 Местоположение масляного жиклера охлаждения поршня (показан стрелкой) в картере - двигатель 1.6 л



36.8A Замените прокладки передней...



36.8B ...и задней пластин уплотнения каналов рубашки охлаждения - двигатель 1.6 л

личие ступеньки износа в верхней части. Если имеются ступеньки и устанавливаются новые поршневые кольца, верхнее кольцо необходимо закруглить, или же удалить ступеньку в цилиндре с помощью специальной развертки.

6 Внимательно осмотрите картер и блок цилиндров на наличие трещин и других повреждений; используя кусок проволоки, исследуйте все смазочные и водные каналы, чтобы они не были засорены. На двигателях 1.6 л, осмотрите масляные жиклеры охлаждения поршня (фото). Жиклеры содержат клапан с шариком, который открывается, преодолевая давление пружины. Если он неисправен, клапаны можно заменить, но эту работу лучше поручить дилеру.

7 Ребром линейки и шупом проверьте, чтобы поверхность головки блока цилиндров под прокладку не была деформирована. Если деформация превышает указанное в Спецификациях предельное значение, блок может быть возможно перешлифован (консультируйтесь со специалистом), иначе блок должен быть заменен.

8 На двигателях 1.6 л, рекомендуется заменить прокладки между пластинами уплотнения канала рубашки охлаждения и блоком цилиндров. Открутите болты крепления пластин, удалите все следы старой прокладки с совмещающихся поверхностей блока цилиндров и пластин. Установите пластины, используя новые прокладки, и зажмите болты крепления (фото).

37 Осмотр и обслуживание - общее описание

1 Полностью разобрав двигатель, очистите все компоненты и осмотрите их на наличие признаков износа. Проверьте каждую деталь и, где необходимо, заме-

ните или отремонтируйте, как описано в соответствующих Главах этого Раздела. Заменяйте вкладыши коренных и шатунных подшипников после каждого их снятия, если они не в отличном состоянии.

2 Если есть какие-либо сомнения относительно замены того или иного компонента, который еще пригоден к вторичному использованию, подумайте о времени и усилиях, которые будут потрачены при преждевременной поломке компонента.

3 Рекомендуется заменять все прокладки, сальники и кольцевые уплотнения. FIAT определяет, что основные болты крепления головки блока цилиндров следует менять после того, как они использовались (то есть были зажаты) четыре раза - если имеются сомнения относительно числа использования болтов, замените их.

4 Используйте возможность и замените пробки в двигателе, пока они легко доступны. Выберите старые пробки молотком и пробойником. Очистите посадочные места пробок, нанесите на новые пробки герметик, и забейте их на место.

38 Сборка двигателя - общее описание

1 Чтобы обеспечить максимальный срок службы восстановленного двигателя, нужно не только правильно его собрать, но и соблюдать при сборке абсолютную чистоту. Все смазочные канавки не должны быть засорены, все шайбы должны быть установлены на свои первоначальные места. При сборке тщательно смазывайте все подшипники и другие рабочие поверхности.

2 Перед началом сборки, замените все болты ИЛИ стойки с поврежденной резьбой.

3 Приготовьте динамометрический ключ, угловой шаблон усилия затяжки, подходящие гнезда, канистру для масла, плотную (без ворса) ткань, набор прокладок и сальников, новый масляный фильтр. Также приобретите набор новых основных болтов крепления головки блока цилиндров - см. Главу 21.

4 После сборки основных компонентов двигателя, установите перечисленные в Главе 14 внешние компоненты, руководствуясь при необходимости указанными Разделами. Хрупкие компоненты типа распределителя, можно оставить, пока двигатель не будет установлен в автомобиль.

39 Первый запуск после переборки или капитального ремонта

1 Еще раз убедитесь, что все было подключено к двигателю, и что никакие инструменты или ветошь не были оставлены в моторном отсеке.

2 Убедитесь, что уровни масла и охлаждающей жидкости в норме.

3 Запустите двигатель. Заводиться он может несколько дольше обычного, пока топливо прокачается к двигателю.

4 Убедитесь, что контрольная лампа давления масла гаснет в момент запуска двигателя. Это также может происходить несколько позже обычного, пока масляный фильтр заполнится маслом. Если контрольная лампа не гаснет спустя несколько секунд, немедленно выключите двигатель и определите причину.

5 Дайте двигателю работать в режиме ускоренного холостого хода и проверьте систему на наличие утечек масла, топлива или охлаждающей жидкости.

6 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, затем проверьте угол опережения зажигания, как описано в Разделе 4 (где возможно), и частоту вращения и смесь на холостом ходу, как описано в Разделе 3.

7 Когда двигатель полностью остынет, снова проверьте уровни масла и охлаждающей жидкости, а также проверьте и, если необходимо, отрегулируйте зазоры клапанов, как описано в Главе 4.

8 Если были установлены новые подшипники, поршни и т.д., двигатель должен быть обкатан на уменьшенных скоростях и при пониженной нагрузке первые 800 км пробега. Рекомендуется после этого пробега заменить моторное масло и фильтр.

Часть В: Дизельные двигатели

1 Общее описание

В автомобилях Fiat Тиро двигатель установлен поперечно и составляет вместе с коробкой передач единый силовой агрегат (см. рис. 1.9).

Конструкция дизельных двигателей объемом 1.7 см³ и 1.9 см³ одинакова, за исключением масляного насоса и его привода. В обоих двигателях коленвал имеет пять опор, распредвал приводится в движение зубчатым ремнем, который также служит приводом топливного насоса высокого давления. В система смазки двигателя 1.7 л масляный насос (типа Eaton), помещенный в масляном картере, приводится в движение зубчатым ремнем через промежуточный вал и звездочку.

В двигателе 1.7 используется типовой шестереночный насос, помещенный впереди коленвала. Оба насоса снабжены редукционными клапанами. Масло поступает к подшипникам двигателя через полнопроточный масляный фильтр.

2 Двигатель - снятие и установка

1 Двигатель вынимается из автомобиля вместе с коробкой передач вниз. Если у вас нет автомобильного подъемника, то следует предусмотреть подходящее для этой операции место.

2 Установите автомобиль на подъемник (либо устойчиво опереть на подставки).

3 Снимите капот, предварительно пометив положение петель.

4 Отключите аккумулятор, а еще лучше удалите его из автомобиля.

5 Отсоедините провод от генератора.

6 Слейте охлаждающую жидкость с двигателя, отсоедините шланги системы охлаждения.

7 Отсоедините резиновые шланги от корпуса термостата на двигателе.

8 Снимите воздухозаборник фильтра.

9 Отцепите тросик сцепления от соединительного рычага и извлеките из держателя, не сломав при этом тросик.

10 Снимите провод с выключателя фонарей заднего хода.

11 Снимите привод спидометра.

12 Отсоедините нижний шланг отопителя.

13 Отсоедините провод, соединяющий

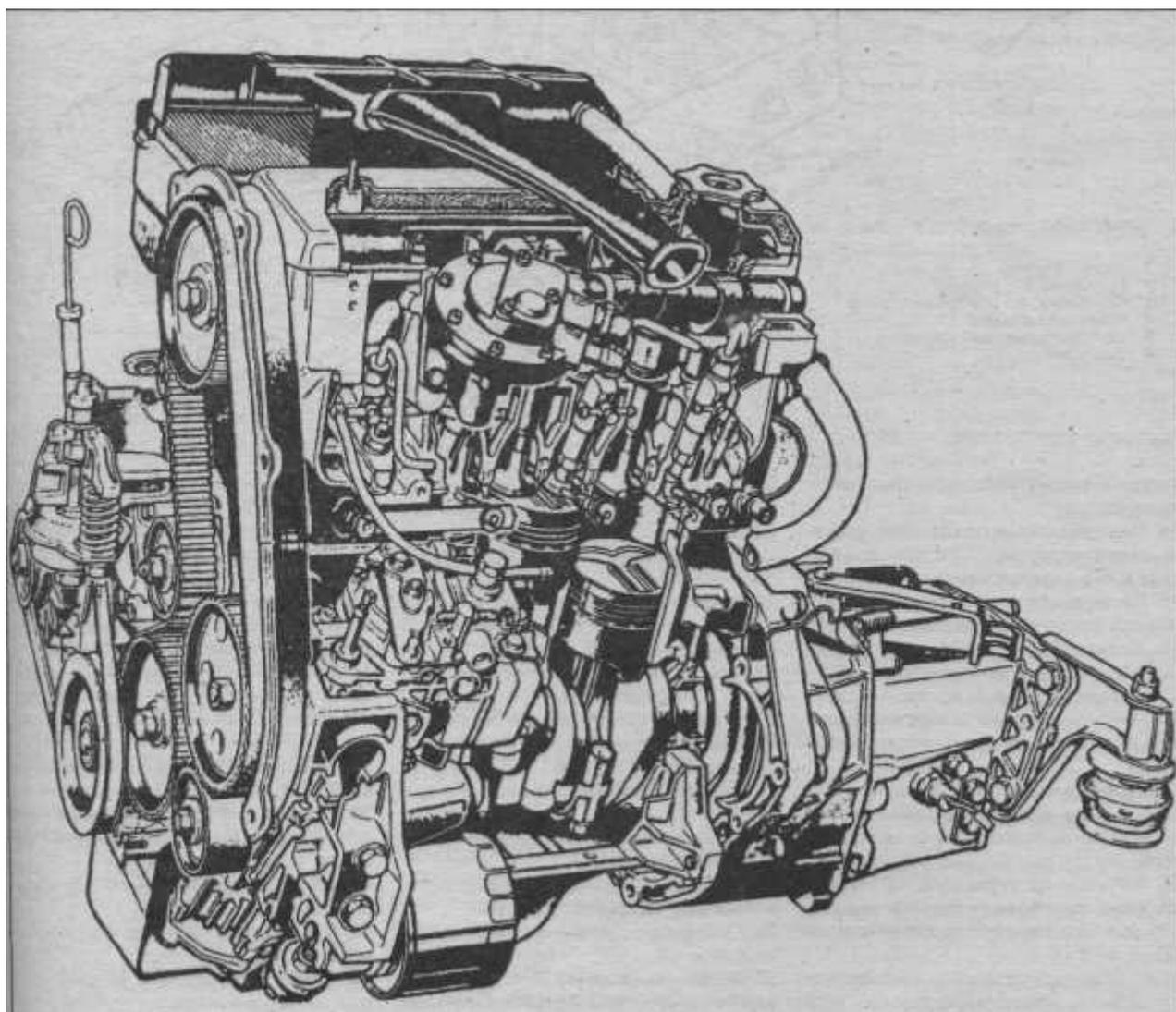


Рис. 1.9 Дизельный двигатель (1.7 литра)

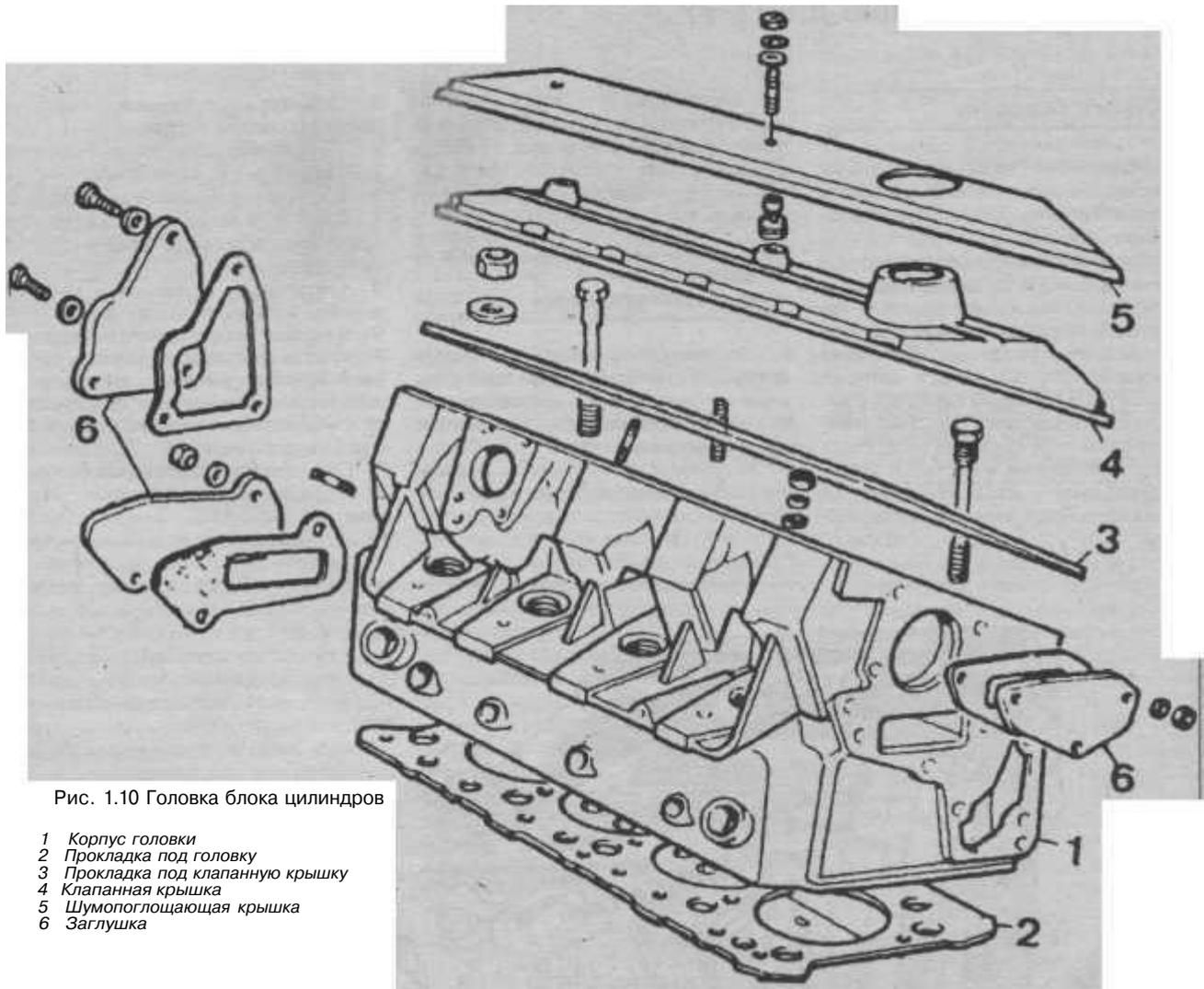


Рис. 1.10 Головка блока цилиндров

- 1 Корпус головки
- 2 Прокладка под головку
- 3 Прокладка под клапанную крышку
- 4 Клапанная крышка
- 5 Шумопоглощающая крышка
- 6 Заглушка

управляющее устройство со свечами зажигания.

14 Над двигателем установите специальную поперечину 187059000 и закрепите к ней силовой агрегат.

15 Отсоедините тягу выключения, топливный шланг и соединения.

16 Поднимите автомобиль на подъемнике.

17 Снимите передние колеса.

18 Приподнимите на поперечине силовой агрегат так, чтобы разгрузить подвеску.

19 Снимите кожухи над колесами.

20 Снимите всю систему вывода выхлопных газов, отсоединив ее от коллектора.

21 Вытолкните управляющие тяги из шаровых шарниров рычагов у коробки передач. При этом не повредите пластиковые втулки.

22 С помощью специального съемника 1847038000 отсоедините рулевые тяги от рычага поворотных кулаков.

23 Отвинтите гайки ступицы, которую

можно при этом заблокировать, нажав педаль тормоза.

24 Отсоедините поворотный кулак от стойки подвески и снимите ступицы колес.

25 Закрепите приводные валы проволокой, чтобы они не выпали из коробки передач.

26 Отвинтите задний кронштейн крепления двигателя.

27 Опустите автомобиль на землю.

28 Поднимите двигатель и демонтируйте поперечину.

29 Отсоедините левый и правый кронштейны крепления двигателя, а затем опустите силовой агрегат на подготовленную подставку.

30 Поднимите автомобиль и выдвиньте из-под него силовой агрегат.

31 Отсоедините двигатель от коробки передач.

32 Установка силового агрегата производится в обратном порядке. При этом необходимо придерживаться следующих рекомендаций:

33 Перед соединением клемм аккумулятора, тщательно очистите их.

34 Заполните систему смазки двигателя, коробку передач и систему охлаждения.

35 Во время затягивания резьбовых соединений используйте рекомендованные моменты затяжки.

36 Шлицевые поверхности приводных валов покройте тонким слоем смазки.

37 Используйте новые гайки для шеек ступицы.

38 Замените все самоконтрящиеся гайки.

39 После подсоединения, удалите воздух из топливного насоса высокого давления, прокачав систему.

40 Отрегулируйте положение педали сцепления.

41 Удалите воздух из системы охлаждения.

42 Подробные описания этих операций можно найти в соответствующих разделах.

3 Двигатель - разборка и сборка

Разборка

- 1 Слейте масло из двигателя.
 - 2 Закрепите двигатель на стенде при помощи держателя 1861001011.
 - 3 Снимите следующие элементы:
 - a) Воздухозаборник с фильтром
 - b) Кронштейн генератора
 - c) Генератор и клиновой ремень
 - d) Верхнюю крышку зубчатого ремня
 - e) Нижнюю крышку зубчатого ремня
 - f) Щуп уровня масла с кожухом
 - g) Вакуумный насос с левой стороны головки блока цилиндров
 - h) Корпус маслосборника
 - i) Впускной коллектор
 - k) Выпускной коллектор
 - l) Шланг, соединяющий водяной насос с корпусом термостата
 - 4 Снимите следующие элементы привода системы газораспределения:
 - a) Звездочку с коленвала
 - b) Ролик-натяжитель клинового ремня
 - c) Клиновой ремень
 - d) Промежуточную звездочку топливного насоса высокого давления
 - e) Ключом 186473000 открутите звездочки распредвала и топливного насоса высокого давления и снимите их приспособлением 1842128000
 - 5 Снимите заднюю крышку зубчатого ремня с двигателя,
 - 6 Снимите топливные трубки высокого давления с топливного насоса и форсунок.
 - 7 Снимите кронштейн вместе с топливным насосом высокого давления.
 - 8 Открутите масляный фильтр, используя специальный ремень или отвертку.
 - 9 Ключом 1850177000 открутите форсунки и сложите их так, чтобы исключить повреждение.
 - 10 Выкрутите свечи предварительного накала.
 - 11 Снимите кронштейн масляного фильтра и топливного насоса высокого давления.
 - 12 Снимите клапанную крышку.
 - 13 Открутите болты крепления головки блока цилиндров и осторожно снимите головку, при необходимости слегка постукивая по ней резиновым молотком.
- Замечание:** Нельзя подцеплять головку какими-либо предметами, вставляя их между головкой и блоком цилиндров
- 14 Заблокируйте звездочку приспособлением 1860647000.
 - 15 Открутите болт крепления звездочки коленвала.
 - 16 Снимите звездочку.
 - 17 Переверните двигатель так, чтобы коленвал находился сверху, и снимите масляный картер.
 - 18 Снимите сцепление и маховик.

- 19 Снимите фланец, находящийся под маховиком.
- 20 Извлеките трубку щупа измерения уровня масла.
- 21 Снимите маслозаборник.
- 22 Снимите кронштейн с корпуса двигателя со стороны распределительного привода.
- 23 Открутите гайки крепления и снимите крышки шатунов.
- 24 Снизу извлеките поршни с шатунами из блока цилиндров (со стороны головки, удалите при необходимости нагар с краев каналов цилиндров, не повредив при этом поверхность).

Внимание: Шатуны и их крышки необходимо хранить в собранном состоянии с неплотно завинченными гайками. Поршни и шатуны храните в условиях, исключающих их повреждение.

- 25 Открутите болты и снимите крышки коренных подшипников, и извлеките коленвал. Установите на место крышки и неплотно закрутите крепежные болты. Все детали необходимо обезжирить, за исключением коренных и шатунных вкладышей, которые после визуального осмотра нужно заменить на новые.

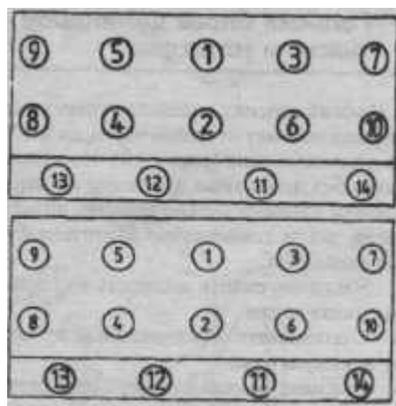
Сборка

- 26 После разборки двигателя измерьте износ всех деталей, а также тщательно их осмотрите (соответствующие указания приведены в различных главах). После проведения этих работ и возможной замены поврежденных деталей, производится сборка двигателя, которая выполняется в обратной разборке последовательности. При этом следует придерживаться следующих указаний:
 - 27 Движущиеся или вращающиеся элементы перед установкой должны быть смазаны, так как в собранном виде масло может не попасть на совмещающиеся поверхности.
 - 28 Все отверстия и масляные каналы необходимо продуть сжатым воздухом. Проверьте каналы перед их закрытием, не попали ли в них какие-нибудь посторонние предметы.
 - 29 Рекомендуется использовать таблицу технических данных, в которых приведены величины граничных износов основных элементов двигателя. В случае возникновения сомнений подозрительную деталь необходимо заменить.
 - 30 Все прокладки должны быть заменены.
 - 31 Следует использовать новые вкладыши.
 - 32 Также необходимо заменить самоконтрящиеся гайки.
 - 33 Используйте рекомендованные моменты затяжки.
 - 34 Придерживайтесь требуемой последовательности затяжки болтов головки.
 - 35 Ознакомьтесь с описанием порядка сборки отдельных узлов.

4 Головка блока цилиндров - снятие и установка

В обеих версиях дизельного двигателя головка состоит из одной части, отлитой из легкого сплава (рис. 1.10). Ее можно снять без демонтажа двигателя из автомобиля. Головку можно снимать только тогда, когда температура двигателя будет ниже 40°C.

- 1 Частично слейте жидкость из системы охлаждения.
- 2 Отсоедините отрицательный провод от аккумулятора.
- 3 Снимите топливный фильтр и сразу закупорьте отверстия топливопроводов.
- 4 Отсоедините вакуумную подводку, идущую к диафрагменному насосу с левой стороны головки блока цилиндров.
- 5 Отсоедините от приемной трубы подводку вентиляции картера.
- 6 Снимите крышку с воздушным фильтром.
- 7 Снимите кожух зубчатого ремня.
- 8 После снятия кронштейна, отведите генератор назад, его можно оставить закрепленным.
- 9 Снимите клиновой ремень.
- 10 Проверьте коленвал, чтобы совместились установочные метки газораспределения.
- 11 Включите пятую передачу и затяните ручной тормоз.
- 12 Отсоедините выхлопную трубу от выпускного коллектора.
- 13 Ослабьте ролик натяжения зубчатого ремня и отодвиньте его назад. В этом закрепите положение ролика.
- 14 Снимите зубчатый ремень.
- 15 Ключом 1860473000 отвинтите от болта крепления и снимите звездочку распредвала.
- 16 Снимите заднюю крышку зубчатого ремня с двигателя.
- 17 Снимите комплект трубок подачи топлива между насосом высокого давления и форсунками и сразу же закупорьте их отверстия.
- 18 Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости.
- 19 Снимите клапанную крышку.
- 20 Открутите болты крепления и снимите головку блока цилиндров, при необходимости постукивая по ней резиновым молотком.
- 21 Удалите из блока возможные остатки жидкости.
- 22 Установка головки проводится в обратной последовательности, с учетом следующих требований.
- 23 Все прокладки должны быть заменены.
- 24 Точно придерживайтесь рекомендованных моментов затяжки.
- 25 Дизельные двигатели требуют во время сборки сохранения абсолютной чистоты. Поэтому для протирания недопустимо использовать ветхую, либо ворсистую ветошь.



4.30 Последовательность затяжки болтов крепления головки блока цилиндров

26 Топливные трубки перед установкой необходимо продуть сжатым воздухом.
27 Чтобы получить требуемую компрессию, следует измерить, на сколько выступает поршень в ВМТ и подобрать прокладку соответствующей толщины.

Велич. выступ. Толщ, прокл., мм поршня, мм

до 0.3	1.65
0.3-0.5	1.80
более 0.5	1.95

28 Тщательно обезжирьте посадочную поверхность головки на блоке цилиндров. Прокладку надо извлекать из упаковки непосредственно перед установкой, так как на ее поверхности начинается реакция, которая уменьшает ее прочность.
29 Прокладку положите на блок цилиндров надписью «ALTO» вверх.

30 Сразу же установите головку и затяните болты в показанной последовательности (см. иллюстрацию).

31 В процессе эксплуатации дополнительно затягивать болты не обязательно.

5 Зубчатый ремень - установка

1 Установите заднюю крышку зубчатого ремня на блок цилиндров.

2 Наденьте на распредвал звездочку, и закрепите ее моментом 118 Н*м

3 Совместите контрольные метки на звездочках с метками на ремне и крышке.

4 Наденьте зубчатый ремень так, чтобы ведущий участок был под натяжением.

Замечание: Зубчатый ремень необходимо заменять через 20 000 км, либо когда на него попадает масло или охлаждающая жидкость. В случае малейшего повреждения необходимо заменить ремень. Разрыв зубчатого ремня при работающем двигателе приводит к значительным повреждениям.

5 Ослабьте ролик натяжителя и приспособлением 1860722000 отрегулируйте натяжение ремня.

6 Затяните ролик натяжителя момен-

том 20 Н*м. При этом обратить внимание, чтобы приспособление для натяжения при этом не поворачивалось.

7 Проверните коленвал на два полных оборота по часовой стрелке, глядя со стороны распределительного привода.

8 Снова совместите контрольные метки и проверьте правильность их установки. При необходимости повторите операцию регулировки.

9 Еще раз ослабьте ролик натяжения и проверьте натяжение ремня. Только тогда окончательно затяните его моментом 44 Н*м.

10 Снимите приспособление.

6 Топливный насос высокого давления - установка

1 Отвинтите резьбовую пробку в крышке топливного насоса высокого давления и вкрутите в отверстие оправку с индикатором 1865090000.

2 Проверните коленвал влево, чтобы поршень в насосе принял нижнее положение. В этом положении обнулите индикатор.

3 Поверните коленвал вправо по часовой стрелке, чтобы поршень первого цилиндра установился в ВМТ: Проверьте при этом установку меток на звездочках газораспределения. До этого положения поршень в насосе должен переместиться на 1.0 мм. В противном случае ослабьте фланец топливного насоса так, чтобы индикатор показывал необходимую величину. Закрепите фланец и повторите измерение.

4 Выкрутите индикатор с оправкой и закройте отверстие.

5 Далее выполните все действия, описанные в главе 2 «Двигатель - снятие и установка».

7 Головка блока цилиндров - ремонт

Разборка

1 Закрепите головку в зажиме 1860470000, который в свою очередь зажмите в тисках.

2 Распредвал можно снять только с помощью специального приспособления 1860666000, которое крепится над центральной опорой вала.

3 Снимите боковые крышки подшипников.

4 Удалите приспособление и сместите распредвал вправо. Приподнимите вал с левой стороны и извлеките его из головки блока.

5 Распредвал и его опоры отложите в сторону, сохраняя расположение элементов.

6 Извлеките все толкатели и отложите их, также сохраняя расположение.

7 Сожмите приспособлением пружины клапана и извлеките сухари. Если возникнут трудности, ударьте по съемнику со стороны пружин.

8 Ослабьте приспособление и извлеките нижнюю тарелку, пружины, маслоъемный колпачок и верхнюю тарелку.

9 Извлеките клапаны и отложите их в сторону таким способом, чтобы не перепутать при сборке.

10 Очистите головку, также удалив с нее нагар.

Проверка искривления головки

11 Поставьте на посадочную поверхность металлическую линейку ребром по диагонали и определите величину зазора под линейкой. Если этот зазор превышает 0.05 мм, то головку следует обработать.

12 Минимальная высота головки составляет 144.8 мм (см. иллюстрацию).

Снятие впускных камер

13 Ключом 1850178000 вывинтите резьбовое кольцо (форсунка должна быть снята).

14 Удалите впускную камеру со стороны камеры сгорания.

Проверка распредвала и толкателей

15 Требуемые величины:

- зазор подшипников распредвала 0.05-0.09 мм.

- зазор толкателя 0.005-0.05 мм.

- подъем кулачка 9.0 мм.

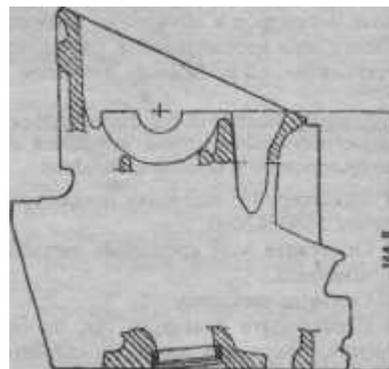
16 Если значения превышают требуемые, то элементы следует заменить.

Проверка клапанов и их седел

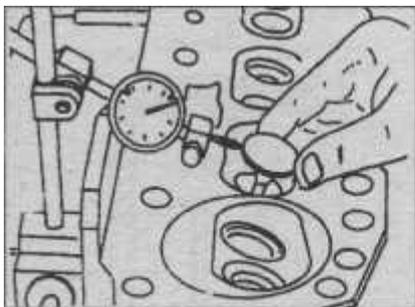
17 Очистите головки клапанов металлической щеткой.

18 Слегка поврежденные рабочие фаски можно обработать на шлифовальном станке под углом 45°30', при этом ширина края должна быть не тоньше 1.0 мм.

19 Клапаны с сильно поврежденными или выгоревшими рабочими фасками надо заменить.



7.12 Высота головки блока цилиндров (1.7 литра)



7.24 Измерение люфта клапана в направляющей втулке

20 Способ обработки седел клапанов в головке приведен в Части А этого Раздела для бензинового двигателя.

21 Диаметры клапанов обоих двигателей разные. Ширина рабочей фаски клапанов двигателя 1.7 D составляет 2.7 мм.

22 Сильно изношенные седла клапанов требуют замены, которую следует поручить специалистам из мастерской, располагающей соответствующим оборудованием.

Проверка направляющих втулок клапанов

23 Вставьте сухой клапан в очищенную направляющую.

24 Измерьте боковой люфт клапана в направляющей, он должен находиться в диапазоне 0.23-0.59 мм (см. иллюстрацию).

25 В случае превышения этих значений направляющую и клапан следует заменить.

Замена направляющих втулок клапанов

26 Инструментом 1860395000 вытолкните направляющую со стороны пружин клапана.

27 Подогрейте головку до температуры 80-100°C.

28 Инструментом 1860751000 вставьте новую направляющую, пока стержень не упрется в головку.

29 Остудите головку.

30 Разверните отверстие направляющей разверткой 1890310000.

31 Всегда после замены направляющей следует обрабатывать седла клапанов в головке.

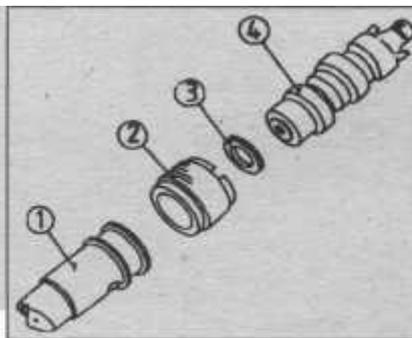
Проверка пружин клапанов

32 Приспособлением для проверки пружин клапанов определите характеристики всех пружин и сравните их с требуемыми значениями:

- длина пружины (в сжатом состоянии) - 26.5 мм
- нагрузка - 57-62 кг

33 Если хотя бы одна пружина не соответствует приведенным характеристикам, рекомендуется заменить весь комплект пружин.

34 Если нет возможности воспользоваться прибором для проверки пружин,



7.35а Впускная камера и форсунка
1 Впускная камера с шайбой
2 Втулка для крепления камеры в головке
3 Пружинное уплотнительное кольцо
4 Форсунка

то можно использовать подручные средства необходимой точности.

Сборка головки блока цилиндров

35 Для установки впускных камер следует очистить их гнезда. Затем вставьте на место впускные камеры (см. иллюстрацию).

36 Завинтите резьбовые кольца моментом 118 Н*м.

37 Со стороны камеры сгорания измерьте положение впускных камер в головке, которые могут выступать максимально на 0.055 мм или быть утоплены максимально на 0.765 мм.

38 Снова отвинтите резьбовые кольца и под фланец впускных камер подложите шайбу соответствующей толщины.

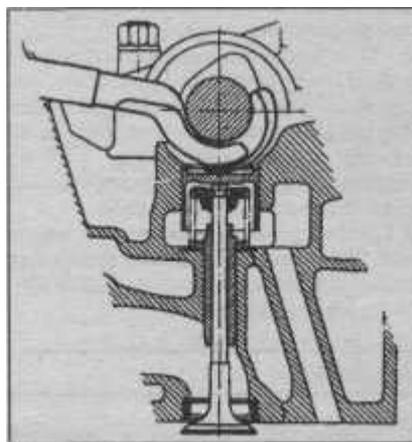
39 Вставьте впускные камеры и завинтите резьбовые кольца моментом 118 Н*м. Повторите контрольные замеры установки впускных камер.

40 Установите клапаны и их пружины ранее описанным способом.

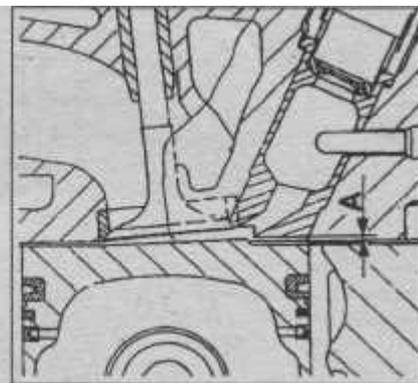
41 Вставьте смазанные толкатели и проверьте, чтобы они легко перемещались.

42 Вставьте распредвал в головку.

43 Установите приспособление 1860651000 и передвиньте вал в позицию для установки крышек наружных подшипников.



7.48 Замена регулировочной шайбы



7.35б Положение впускной камеры в головке

44 Установите крышки наружных подшипников, снимите приспособление и на его место установите крышку центрального подшипника.

Регулировка зазора клапана

45 Зазор клапана составляет (холодный двигатель):

Впускные клапаны - 0.35 мм

Выпускные клапаны - 0.40 мм

46 Проверните распредвал так, чтобы кулачок над проверяемым клапаном был направлен от толкателя.

47 Измерьте щупом зазор между кулачком и толкателем. Соответствующий щуп должен входить с определенным сопротивлением.

48 Для регулировки зазора служат регулировочные шайбы толщиной от 3.25 до 4.70 мм, с шагом 0.05 мм. Для замены регулировочных шайб следует использовать приспособление 1860724000, иначе можно повредить головку (см. иллюстрацию). Смотрите Главу 4 из Части А для бензинового двигателя.

49 Подцепив маленькой отверткой, извлеките регулировочную Шайбу из углубления в толкателе.

50 Определите толщину шайбы микрометром.

51 Вставьте новую подобранную регулировочную шайбу и повторите проверку зазора.

Замечание: Старые регулировочные шайбы не годятся для дальнейшего использования, так как могут вызвать повреждение распредвала.

52 Установите на головку ранее снятые детали. Все прокладки должны быть заменены на новые.

53 Остальные работы по сборке головки двигателя 1.7D проводятся в обратной снятию последовательности.

8 Шатуны и поршни

Ремонт шатунно-поршневой группы (рис. 1.12) проходит аналогично для обоих двигателей 1.7D и 1.9D, за исключе-

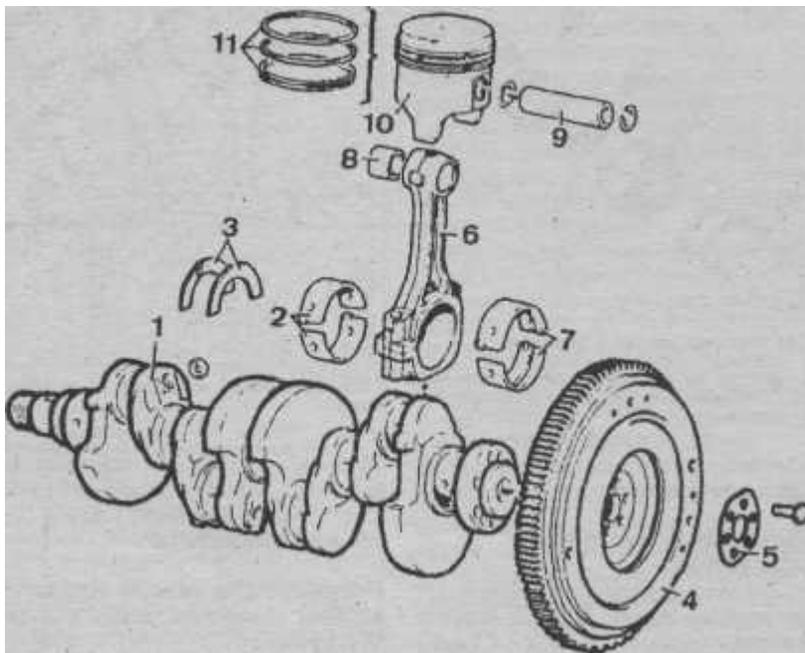


Рис. 1.12 Кривошипно-шатунный механизм

- | | |
|---|---------------------------|
| 1 Коленвал | 6 Шатун |
| 2 Коренные вкладыши | 7 Шатунные вкладыши |
| 3 Регулировочные полукольца осевого люфта | 8 Втулка в головке шатуна |
| 4 Маховик | 9 Поршневой палец |
| 5 Крепежная пластина | 10 Поршень |
| | 11 Поршневые кольца |

нием небольших различий в их устройстве, поэтому их ремонт описан в одной главе.

- 1 Тщательно очистите и обезжирьте все компоненты.
- 2 Визуально проверьте вкладыши, черная поверхность указывает на искривление шатуна (это относится к шатунным вкладышам), попадание грязи под вкладыш либо искривление корпуса двигателя (касается коренных вкладышей). Вкладыши, которые провернулись в гнездах, определяются по канавкам на их наружной стальной стороне и по сплюсненным язычкам. В таком случае надо заменить шатуны или блок цилиндров.

Проверка коленвала

3 Измерьте микрометром шейки коленвала. Допускаются следующие отклонения:

Конусность и овальность, мм	0.005
рабочий зазор коренных вкладышей, мм	0.022-0.067
рабочий зазор шатунных вкладышей, мм	0.028-0.075
осевой зазор, мм	0.055-0.305

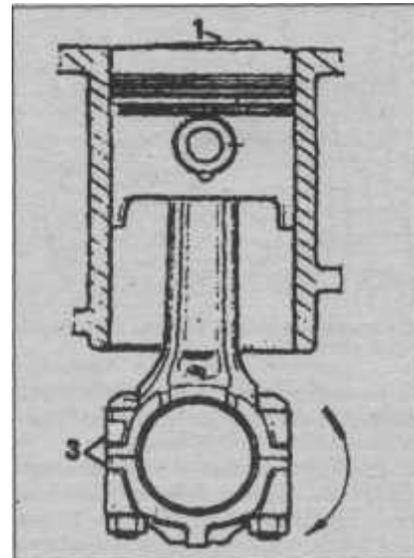
4 Подберите вкладыш соответствующего размера в зависимости от диаметров шеек вала и вложите их в гнезда в сухом состоянии. На вкладыши положите коленвал, не вращая его, и под крышки подложите калиброванные проволочки «Plastigage». Проведите измерение рабочего зазора вкладышей способом,

описанным в Части А для бензиновых двигателей. Крышки подшипников затяните следующими моментами:

- опора 1-80 Н*м,
 - остальные - 113 Н*м.
- 5 Если зазор отличается от требуемого, то следует определить причину (ошибка сборки, ошибка измерения, искривление деталей), искривленный корпус надо заменить, а коленвал можно перешлифовать на следующий ремонтный размер.
 - 6 Тем же способом измеряется рабочий зазор в шатунных вкладышах.
 - 7 Закрепите коленвал, покрытый маслом и вложите опорные полукольца установочного подшипника.
 - 8 С помощью индикатора измерьте осевой люфт коленвала. Ремонтные полукольца увеличенного размера существуют как запасные части. Оба полукольца должны иметь одну и ту же толщину, а их канавки должны быть исправлены в сторону коленвала.
 - 9 После привинчивания крышек коренных шеек вал должен легко вращаться. Если вал заедает, необходимо найти причины и устранить их.

9 Шатуны - замена

1 Отсоедините поршни от шатунов. Для этого надо маленькой отверткой подцепить в канавке пружинное кольцо



9.7 Сборка поршня с шатуном

- 1 Выступ в доньшке поршня
- 3 Место для маркировки, стрелка указывает направление вращения вала, если смотреть со стороны привода системы газораспределения

и вынуть его. Это позволит вынуть поршневой палец.

2 Если шатунный вкладыш провернулся, необходимо комплектно заменить шатун.

3 Рабочий зазор шатунного вкладыша измеряется так же, как и зазор коренного вкладыша (см. выше).

4 Для измерения зазора поршневого пальца в гнезде необходимы нутромер и микрометр. Зазор должен находиться в пределах 0.007-0.019 мм. При больших зазорах можно заменить втулку, но вместе с пальцем.

5 Замену втулки рекомендуется поручить специализированной мастерской, так как при этом необходима механическая обработка.

6 В случае необходимости замены одного шатуна, требуется заменять все остальные шатуны, так как они подбираются на заводе по весу.

7 Способ правильного соединения поршня с шатуном показан на иллюстрации 9.7. Замок пружинного кольца должен находиться наверху под прямым углом к углублению в отверстии.

10 Поршни - проверка и замена

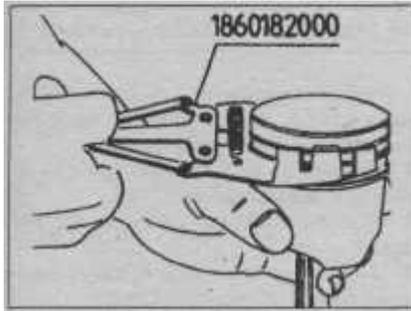
1 В двигателе 1.7D ось поршня совпадает с осью поршневого пальца.

2 Диаметр поршневого пальца составляет 25 мм (двигатель 1.7D).

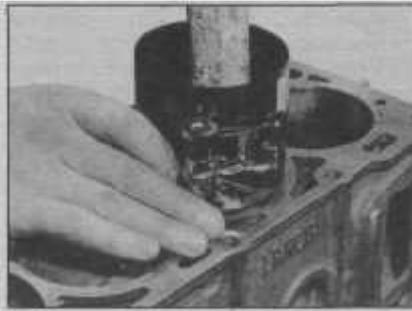
3 Поршни имеют два компрессионных кольца и одно маслоотъемное.

4 Зазор замка поршневых колец (в установленном состоянии) составляет:

I кольцо (верхнее)	0.3-0.5 мм
II кольцо	0.3-0.5 мм
III кольцо	0.25-0.5 мм



10.9 Снятие поршневых колец



10.17 Установка поршня в канал цилиндра

5 Зазор поршневых колец в канавках составляет:

I кольцо 0.070-0.120 мм

II кольцо 0.040-0.072 мм

III кольцо 0.030-0.065 мм

6 Рабочий зазор поршней составляет 0.060-0.080 мм.

7 Разница масс поршней не должна превышать 5 г.

8 Для ремонтных целей предусмотрено три ремонтных размера поршней (увеличенного диаметра).

9 Для измерения зазоров разрезов колец надо снять поршневые кольца специальными щипцами (см. иллюстрацию), запомнив их расположение.

10 Вставьте поршневое кольцо в соответствующий цилиндр и определите щупом величину зазора разреза. Если он велик, следует заменить комплект колец на новый, при условии, что не канавки в поршне не изношены.

11 Введите кольцо в соответствующую ему канавку в поршне и щупом проверьте величину зазора. Слишком большой зазор говорит о том, что канавки изношены, и надо заменять весь комплект поршней.

12 Если зазор в канавках в норме, то введите новые кольца в цилиндры и измерьте зазор разреза.

13 Если зазор в новых кольцах окажется слишком большой, это означает, что цилиндр изношен и необходимо использовать поршни увеличенного диаметра.

14 Если же зазор замка окажется слишком мал, то можно надфилем сточить торцы кольца.

15 Поршневые кольца имеют на плоской стороне надпись «TOP», которая определяет ориентацию установленного кольца. Надпись должна быть обращена вверх.

16 Разрезы колец после установки должны быть повернуты на 120° относительно друг друга.

17 Поршни вставляются в цилиндры сверху, используя специальную обжимку 1860605000 (см. иллюстрацию).

18 Предварительно следует обильно смазать стенки поршня. Вставьте поршень с шатуном в канал цилиндра, пока обжимка не упрется в блок цилиндров, а затем, ударя по головке рукояткой молотка, полностью введите поршень в цилиндр.

19 Если поршень уперся, нельзя применять силу, а требуется проверить, вошли ли кольца в канавки и хорошо ли прилегает обжимка.

20 Смажьте нижние головки шатунов и закрепите крышки так, чтобы выбитые на них цифры находились с одной стороны. Гайки затяните моментом 75 Н*м.

21 После затяжки гаек проверьте легкость движения шатуна, «заедание» шатуна говорит о неправильно подобранном вкладыше либо об ошибке при сборке.

11 Маховик - ремонт

1 В маховике проверьте, чтобы на поверхности трения не было царапин. Поверхность можно обработать, снимая максимально 1.0 мм металла. При этом следует сохранять расстояние от поверхности трения к посадочной поверхнос-

ти корпуса сцепления (для двигателя 1.7D-24.0ММ).

2 Если зубчатый венец изношен или не имеет некоторых зубьев, его следует заменить. В этом случае следует положить маховик на доску и киянкой сбить зубчатый венец.

3 Переверните маховик на другую сторону и положите его на три стальные подкладки. Подогрейте новый зубчатый венец до 80°С и одним движением оденьте его на маховик фаской, направленной вперед. Венец должен соприкоснуться со стальными подкладками.

4 Измерьте боковое биение зубчатого венца, которое не должно превышать 0.5 мм.

5 Болты крепления маховика затяните моментом 142 Н*м (двигатель 1.7D).

12 Блок цилиндров

Блок цилиндров отлит из чугуна (рис. 1.13), и прямо в нем расточены отверстия для поршней.

Допустимые отклонения формы гильзы:

- конусность в одной плоскости.. 0.05 мм

- овальность.....0.05 мм

Блок цилиндров требует обработки, когда поверхность каналов цилиндров поцарапана, либо превышены пределы допустимого износа. Существуют три ремонтных размера.

Во время обработки блока цилиндров придерживайтесь следующих допусков:

- конусность в одной плоскости 0.005 мм

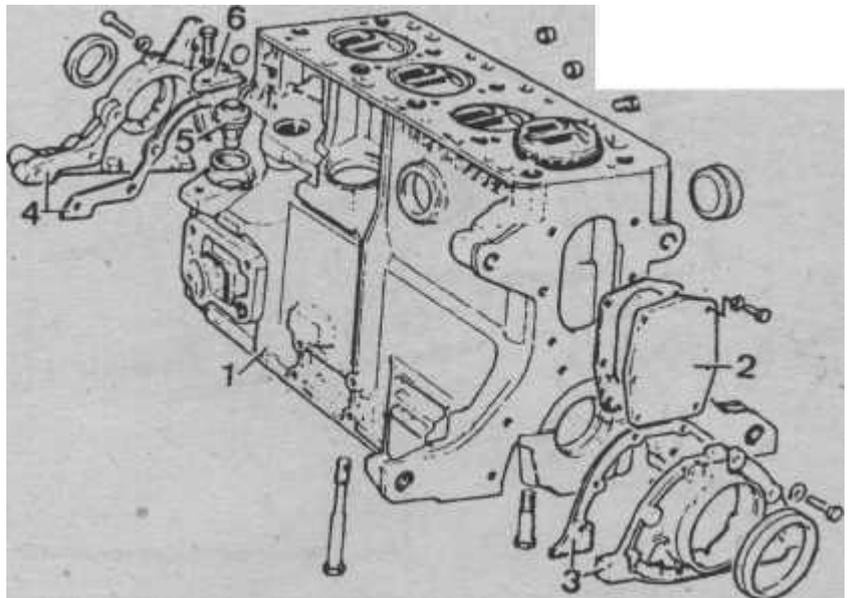


Рис. 1.13 Блок цилиндров

1 Корпус

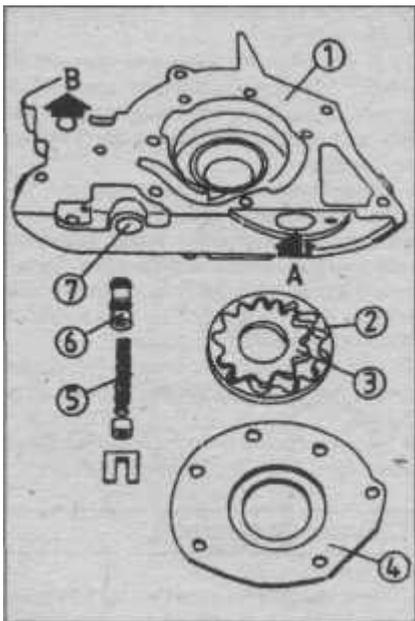
2 Заглушка

3 Кожух и прокладка заднего подшипника

4 Кожух и прокладка переднего подшипника

5 Ведущая шестерня масляного насоса

6 Хомут-фиксатор



14.2 Масляный насос (двигатель 1.7D)

- 1 Корпус
- 2 Ведомая шестерня
- 3 Ведущая шестерня
- 4 Внутренняя крышка
- 5 Пружина клапана
- 6 Клапан
- 7 Гнездо клапана
- A Канал поступления масла из масляного картера
- 8 Канал, питающий систему смазки

- овальность.....0.005 мм

Обработку блока цилиндров следует поручить специализированной мастерской. Гнезда коренных вкладышей не подлежат обработке. В случае их повреждения блок цилиндров следует заменить.

Устанавливая втулки, следует обратить внимание на положение смазочных отверстий. Одновременно следует измерить диаметры подшипниковых шеек промежуточного вала. Номинальные диаметры составляют 38.393 - 38.418 мм и 36.893 - 36.918 мм. Если вал имеет меньший диаметр, его надо заменить.

13 Система смазки

В системе смазки двигателя 1.7D применяется масляный насос типа Eaton, который размещен в крышке переднего подшипника, со стороны привода распревала (см. иллюстрацию 14.2).

Внутренняя звездочка приводится непосредственно от коленвала. В корпусе насоса помещен клапан, который ограничивает давление масла до 5 бар (0.5 МПа). Масло поступает к вкладышам и втулкам скольжения через фильтр в котором вмонтирован перепускной клапан. Этот клапан начинает пропускать масло непосредственно к подшипникам в случае закупоривания фильтрующей вкладки. Фильтр заменяется на новый вместе с вкладкой.

14 Масляный насос - ремонт

- 1 Крышка переднего подшипника снимается после снятия привода газораспределения и масляного картера.
- 2 Отвинтите внутреннюю крышку насоса (см. иллюстрацию).
- 3 Извлеките из корпуса насоса обе звездочки.
- 4 Извлеките пластину, придерживающую клапан, и снимите клапан.
- 5 Аккуратно очистите все детали.
- 6 Проверьте звездочку с внутренними зубцами. Зазор должен быть в пределах 0.08-0.18 мм.
- 7 Проверьте величину зазора между звездочкой и посадочной поверхностью корпуса насоса. Смотрите соответствующую Главу Части А для бензинового двигателя.
- 8 Этот размер Должен быть в пределах 0.025-0.056 мм.
- 9 Зазор между зубцами звездочек не измеряется.
- 10 Если указанные зазоры больше допустимых или на деталях насоса имеются царапины, насос следует заменить.
- 11 Соберите насос, предварительно смазав его детали. Прикрутите насос к блоку.

15 Система газораспределения

Работой клапанов управляет распре-

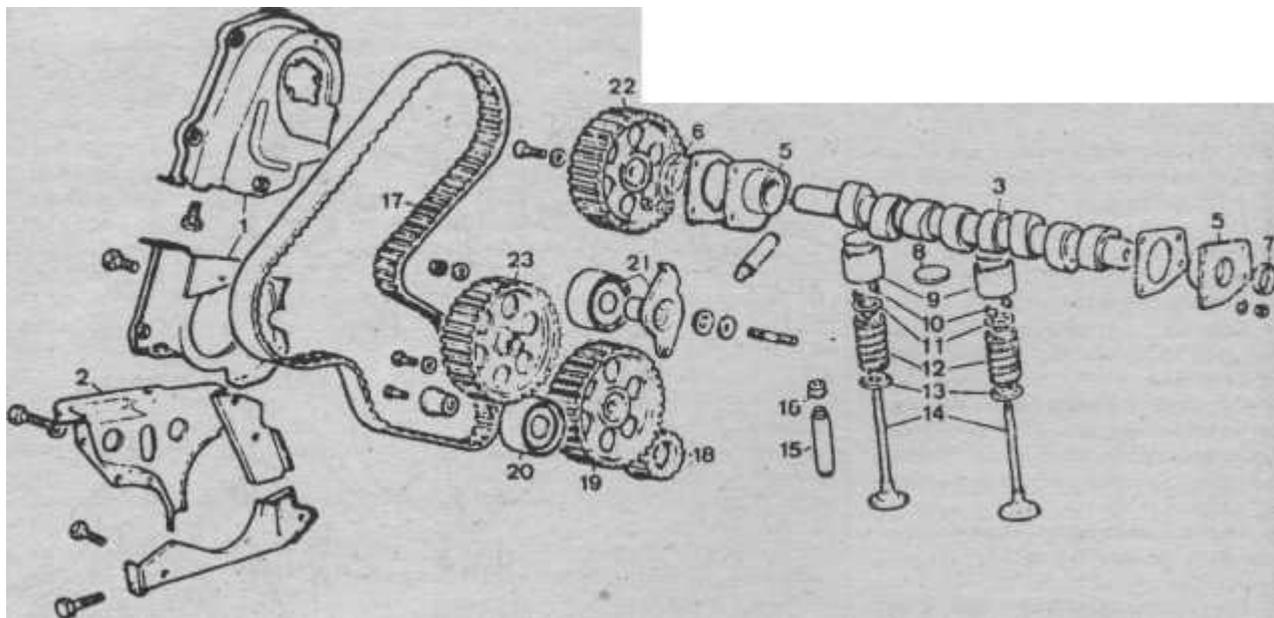


Рис. 1.14 Система газораспределения

- 1 Задняя крышка привода
- 2 Крышка
- 3 Распредвал
- 5 Опоры
- 6 Герметичная прокладка
- 7 Втулка
- 8 Регулирующая пластина
- 9 Толкатели

- 10 Сухари
- 11 Шайба пружин клапанов
- 12 Пружин клапанов
- 13 Шайба пружин клапанов
- 14 Клапаны
- 15 Направляющие втулки
- 16 Маслосъемный колпачок
- 17 Зубчатый приводной ремень

- 18 Звездочка коленвала
- 19 Звездочка промежуточного вала
- 20 Ролик
- 21 Ролик натяжения
- 22 Звездочка распредвала
- 23 Звездочка топливного насоса высокого давления

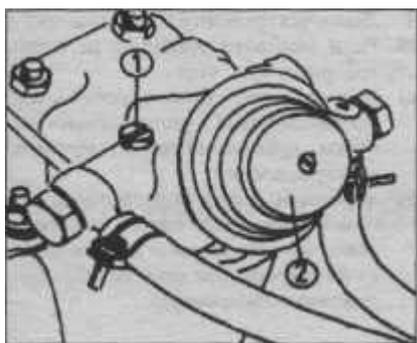


Рис. 1.15 Топливный фильтр
1 Дренажный винт
2 Ручной насос

вал, находящийся в головке. Этот вал соединен с коленвалом зубчатым ремнем, т.е. всегда находится в точно определенной позиции по отношению к коленвалу. Это необходимо для правильной работы двигателя. Зубчатый ремень приводит также топливный насос высокого давления, определяя его работу относительно коленвала и распределителя.

16 Система газораспределения - регулировка

- 1 Данные для установки фаз распределения
 - контрольный зазор клапанов 0.5 мм
 - открытие впускного клапана.....4° после ВМТ
 - закрытие впускного клапана.....40° после НМТ
 - открытие выпускного клапана.....45° перед НМТ
 - закрытие выпускного клапана.....5° перед ВМТ
- 2 Установите все приводные звездочки по контрольным меткам.
- 3 Ослабьте ролик натяжителя и поверните эксцентрик так, чтобы было минимальное натяжение.
- 4 Наденьте зубчатый ремень так, чтобы ведущий участок была напряжен.
- 5 Поверните эксцентрик, натягивая зубчатый ремень.
- 6 К эксцентрику прикрепите приспособление 1841280000 и отрегулируйте натяжение ремня.
- 7 Зафиксируйте ролик натяжения моментом 44 Н*м.
- 8 Проверните коленвал на два полных оборота в нормальном направлении вращения.
- 9 Еще раз ослабьте и затяните ролик.
- 10 Установите коленвал на контрольную метку и проверьте, совпали ли остальные. Если метки не совпали, надо повторить операцию установки.
- 11 Снимите приспособление для натяжения ремня.

12 Проверьте натяжение ремня приспособлением 1895751000.

17 Система питания

Топливный насос высокого давления, в который поступает очищенное в фильтре топливо, размещен с правой стороны блока цилиндров. Из топливного насоса высокого давления топливо подается через форсунки во впускные камеры в точно определенные моменты времени. Из-за высокого рабочего давления в топливной системе ее детали выполнены с большой точностью. Это делает систему чувствительной к малейшим загрязнениям.

Если по какой-либо причине в топливную систему попал воздух, его надо удалить. Для этого служит болт (1, на рис. 1.15), который необходимо открутить на несколько оборотов. Далее приведите в действие ручной насос на топливном фильтре, пока выходящее топливо не будет иметь воздушных пузырьков.

Под фильтром помещен болт, который служит для слива воды из фильтра.

Фильтр заменяется с вкладышем и для демонтажа его следует отвинтить от кронштейна.

Из-за сложности установки начала сжатия нельзя проводить никаких работ по обслуживанию и ремонту на топливном насосе высокого давления. Это же касается и форсунок. Если существует подозрение на неправильную работу насоса, следует обратиться на станцию обслуживания фирмы Bosch, которая располагает соответствующим оборудованием.

18 Нагревательно-пусковое устройство

1 Дизельные двигатели требуют перед запуском подогрева впускных камер. Для этого используются специальные пусковые свечи, ввинченные во впускные камеры. Процесс подогрева контролируется электронным устройством (рис. 1.16). Благодаря этому процесс запуска двигателя проходит просто и быстро. Запальная свеча в течении 7 секунд на-

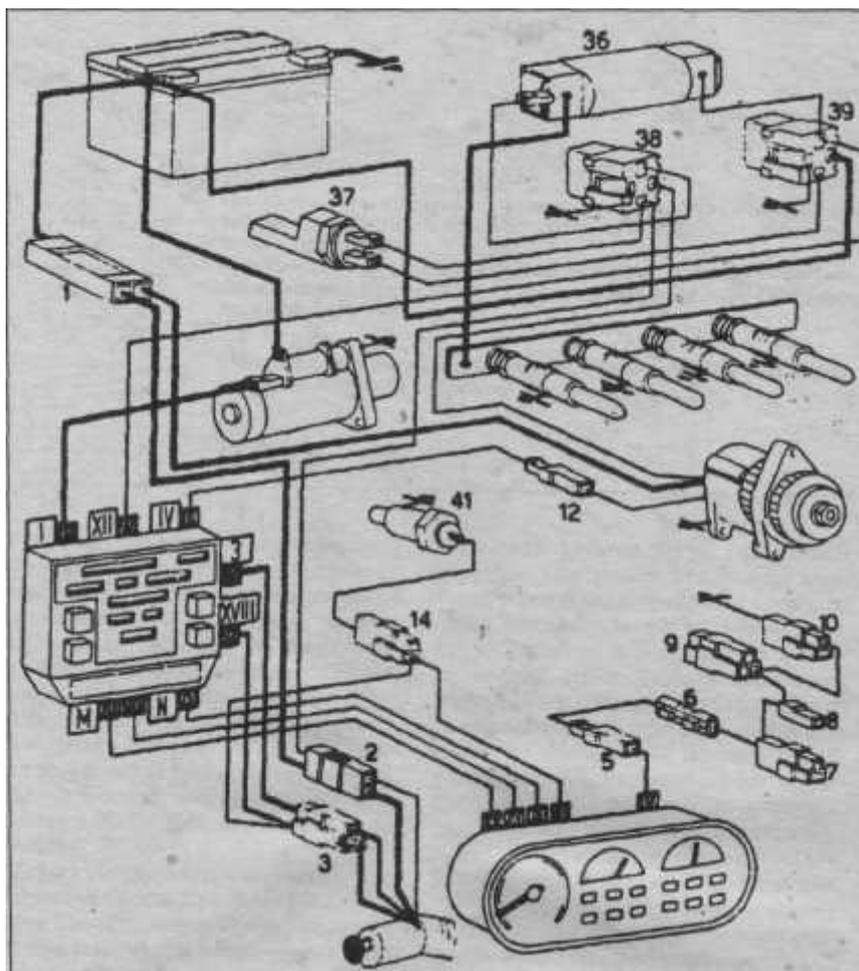


Рис. 1.16 Предварительный подогрев, запуск, нагрузка, зарядка

гревается до температуры 850°C. Все пусковые свечи соединены общей контактной шиной.

2 Проверка нагревательно-пускового устройства состоит из следующих действий:

- a) Пробник подсоедините между массой, и пусковой свечой.
- b) Ключ в замке зажигания поверните в положение «Eip». Лампочка пробника должна загореться приблизительно через 27 секунд (температура окружения пробника 20°C).
- c) Снова поверните ключ зажигания. Когда лампочка погаснет, включите двигатель, лампочка пробника должна загореться приблизительно через 40 секунд.

3 Если выше указанные условия выполняются, значит система управления работает правильно. В случае неисправности следует заменить электронный

модуль. Приведенное время относится к температуре окружающей среды 20°C.

Проверка питания устройства управления запуском

4 Подсоедините пробник между контактом 2 (черный провод) и контактом 4 (красно-черный провод) разъема электронного блока.

5 Запустите двигатель.

6 Лампочка пробника должна загореться. Если этого не произошло, проверьте подсоединение красно-черного провода к зажиму 50 стартера.

Проверка контура пусковых свечей

7 Подсоедините пробник к контакту 1 (красный провод большого сечения) управляющего модуля и к массе.

8 Лампочка пробника должна загореться. Если лампочка пробника не горит, это говорит о том, что:

- a) может быть обрыв в цепи между аккумулятором и управляющим модулем – найдите обрыв и устраните неисправность;
- b) может быть короткое замыкание в одной из пусковых свечей – отсоедините четыре свечи и подключайте их по очереди, для того чтобы обнаружить неисправную.

Проверка пусковых свечей

8 Если возникают трудности с запуском двигателя, надо проверить исправность всех пусковых свечей. Для этого надо использовать омметр. Сопротивление пусковой свечи составляет 0.6 Ом. Эту проверку надо проводить, когда свечи установлены в двигателе.