

поддержания двигателя во время осмотра и ремонта подушек. Ни в коем случае не работайте под двигателем, если он подперт только домкратом.

Примечание: информацию по подушкам коробки передач см. в главе 7, раздел 8.

1. Подушки двигателя редко требуют технического обслуживания, однако поврежденные или изношенные подушки немедленно должны быть заменены, т.к. в противном случае возникнут добавочные нагрузки на компоненты трансмиссии, что может вызвать их повреждение или преждевременный износ.

Осмотр

См. рис. 19.4

2. Для осмотра подушек следует немного приподнять двигатель, чтобы убрать его вес с подушек.

3. Поднять и надежно подпереть машину. Подвести домкрат под масляный поддон двигателя, проложив между домкратом и поддоном деревянный брусок. Осторожно приподнять двигатель так, чтобы убрать его вес с подушек.

4. Осмотреть подушки на затвердение, растрескивание и отслоение резинок (см. рисунок). Иногда резинки трескаются до середины.

5. Проверить, не перемещаются ли опорные пластины относительно двигателя или рамы (для этого попробуйте с помощью большой отвертки сместить подушки). Если опорные пластины смещаются, следует опустить двигатель и потуже затянуть крепления подушек.

6. Периодически смазывать резинки подушек специальным консервирующим составом, замедляющим старение резины.

Замена

7. Отсоединить от аккумулятора минусовой провод. Приподнять и надежно подпереть машину.

8. Слегка приподнять двигатель домкратом, надежно подпереть его, вывернуть крепления подушки и отсоединить ее от рамы.

9. Вывернуть болты/гайки, крепящие подушку к кронштейну на блоке цилиндров, и снять подушку.

10. Установка подушки производится в обратной последовательности. Нанести на резьбу крепежных деталей состав для фиксации резьбовых соединений и надежно затянуть их.

ГЛАВА 2. ЧАСТЬ В. ОБЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ПЕРЕБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ

СПЕЦИФИКАЦИИ

ДВИГАТЕЛЬ 3,1 л

Общая часть

Код RPO LG6

Код VIN D

Рабочий объем 189 куб. дюймов

Давление сжатия в цилиндрах 100 фунт/дюйм² (минимум)

Максимальная разница в компрессии между цилиндрами 30%

Порядок работы цилиндров 1-2-3-4-5-6

Давление масла 15 фунт/дюйм² при 1100 об/мин

Головка цилиндров

Предельная деформация

уплотнительной поверхности 0,005 дюйма

Максимальная допустимая глубина царапин 0,010 дюйма

Детали клапанного механизма

Высота выступания тарелки клапана

над головкой цилиндров 1/32 дюйма (минимум)

Угол седла клапана 46°

Зазор штока клапана в направляющей втулке 0,0010-0,0027 дюйма

Длина пружин клапанов в свободном состоянии

(впускные и выпускные клапаны) 1,91 дюйма

Давление пружин клапанов:

Клапан закрыт 82 фунта при длине 1,58 дюйма

Клапан открыт 191 фунт при длине 1,291 дюйма

Высота пружины в установленном состоянии 1,5748 дюйма

Коленвал и шатуны

Шатунные шейки:

Диаметр 1,9994-1,9983 дюйма

Смазочный зазор подшипника 0,0011-0,0034 дюйма

Боковой люфт шатуна 0,014-0,0267 дюйма

Коренные шейки:

Диаметр 2,6473-2,6483 дюйма

Смазочный зазор подшипника 0,0012-0,0027 дюйма

Предельная конусность/овальность 0,0002 дюйма

Осевое перемещение коленвала

(у упорного подшипника) 0,0024-0,0083 дюйма

Блок цилиндров

Цилиндры:

Диаметр 3,503-3,506 дюйма

Предельная овальность 0,0005 дюйма

Предельная конусность (с упорной стороны) 0,0005 дюйма

Предельная деформация

уплотнительной поверхности Если для устранения деформации

необходимо снять слой материала свыше 0,010 дюймов,

следует заменить блок цилиндров

Поршни и поршневые кольца

Зазор поршня в цилиндре 0,0009-0,0022 дюйма

Зазор в замке поршневого кольца:

Верхнее компрессионное кольцо 0,010-0,020 дюйма

Второе компрессионное кольцо 0,020-0,028 дюйма

Маслосъемное кольцо 0,010-0,030 дюйма

Боковой зазор поршневого кольца в канавке:

Компрессионные кольца 0,0020-0,0035 дюйма

Маслосъемное кольцо 0,008 дюйма

Распредвал

Диаметр шеек 1,8678-1,8815 дюйма

Смазочный зазор подшипников 0,001-0,004 дюйма

Подъем кулачка:

Впускные клапаны 0,2306 дюйма

Выпускные клапаны 0,2619 дюйма

Момент затяжки* (фунт-фут)

Болты крышек коренных подшипников 72

Болты крышек шатунных подшипников 39

Болты звездочки распредвала 18

Болты крепления ведущего диска к коленвалу 50

* Примечание: прочие моменты затяжки см. в Спецификациях к

части А

ДВИГАТЕЛЬ 3,8 л

Общая часть

Код RPO L27

Код VIN L

Рабочий объем 231 куб. дюймов

Давление сжатия в цилиндрах 100 фунт/дюйм² (минимум)

Максимальная разница в компрессии между цилиндрами 30%

Порядок работы цилиндров 1-6-5-4-3-2

Давление масла 15 фунт/дюйм² при 1100 об/мин

Головка цилиндров

Предельная деформация

уплотнительной поверхности 0,003 дюйма/6 дюймов

или 0,006 дюймов (общая деформация)

Максимальная допустимая глубина царапин 0,010 дюйма

Детали клапанного механизма

Высота выступания тарелки

клапана над головкой цилиндров 1/32 дюйма

Угол седла клапана 45°

Зазор штока клапана в направляющей втулке:

Впускные клапаны 0,0015-0,0035 дюйма

Выпускные клапаны 0,0015-0,0032 дюйма

Длина пружин клапанов в свободном состоянии 1,981 дюйма

Давление пружин клапанов:

Клапан закрыт 80 фунтов при длине 1,75 дюйма

Клапан открыт 210 фунтов при длине 1,315 дюйма

Высота пружины в установленном состоянии ... 1,690-1,720 дюймов

Коленвал и шатуны

Шатунные шейки:

Диаметр 2,2487-2,2499 дюйма

Смазочный зазор подшипника 0,0008-0,0022 дюйма

Максимальная конусность 0,0003 дюйма

Боковой люфт шатуна 0,003-0,015 дюйма

Коренные шейки:

Диаметр 2,4988-2,4998 дюйма

Смазочный зазор подшипника 0,0008-0,0022 дюйма

Предельная конусность/овальность 0,003 дюйма

Осевое перемещение коленвала

(у упорного подшипника) 0,003-0,011 дюйма

Блок цилиндров

Цилиндры:

Диаметр 3,800 дюйма

Предельная овальность 0,0004 дюйма

Предельная конусность 0,0005 дюйма

Поршни и поршневые кольца

Зазор поршня в цилиндре

(в 44 мм от верха поршня) 0,0004-0,0022 дюйма



Рис. 2.4а. Датчик давления масла на двигателе 3,8 л расположен в верхней части корпуса масляного фильтра (показан стрелкой). Для проверки давления масла снять датчик...

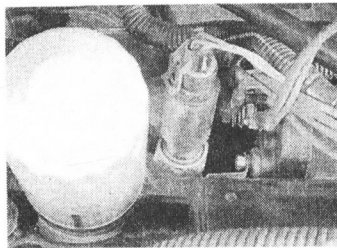


Рис. 2.4б. Датчик давления масла на двигателе 3,1 л расположен на передней поверхности блока цилиндров, между масляным фильтром и стартером. Для проверки давления масла снять датчик...

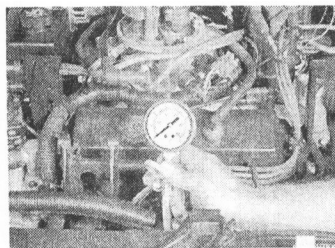


Рис. 2.4с. ... и установить вместо него манометр.

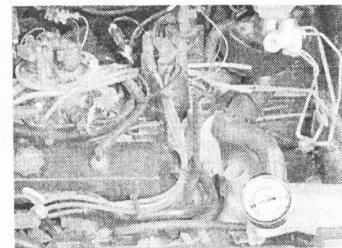


Рис. 3.6. Для измерения компрессии рекомендуется использовать прибор, который вворачивается в свечное отверстие. Использование прибора, который следует придерживать во время проверки, чтобы сохранить герметичность, нежелательно.

Зазор в замке поршневого кольца:

Компрессионные кольца	0,010-0,025 дюйма	
Маслосъемное кольцо	0,015-0,055 дюйма	
Боковой зазор поршневого кольца в канавке:		
Компрессионные кольца	0,0013-0,0031 дюйма	
Маслосъемное кольцо	0,011-0,081 дюйма	
Распредвал		
Диаметр шеек	1,785-1,786 дюйма	
Смазочный зазор подшипников	0,0005-0,0035 дюйма	
Подъем кулачка:		
Впускные клапаны	0,250 дюйма	
Выпускные клапаны	0,255 дюйма	
Момент затяжки* (фунт-фут, если специально не оговаривается противное)		
Болты крышек коренных подшипников:		
Этап 1	26	
Этап 2	Подтянуть еще на 50°	
Болты крышек шатунных подшипников:		
Этап 1	20	
Этап 2	Подтянуть еще на 50°	
Болт шестерни балансировочного вала:		
Этап 1	14	
Этап 2	Подтянуть еще на 35°	
Болты фиксатора балансировочного вала		22
Болт звездочки распредвала:		
Этап 1	74	
Этап 2	Подтянуть еще на 105°	
Болты крепления ведущего диска к коленвалу:		
Этап 1	11	
Этап 2	Подтянуть еще на 50°	

* Примечание: прочие моменты затяжки см. в Спецификациях к части Б

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

В настоящей части главы 2 рассматриваются общие процедуры переборки головок цилиндров и внутренних узлов двигателя.

Все указания даны из предположения, что двигатель уже снят с машины. Ремонтные процедуры, которые могут быть выполнены без снятия двигателя с машины, а также процедуры снятия и установки навесного оборудования см. в частях А и Б настоящей главы и в разделе 7 части В.

В Спецификациях к настоящей части главы 2 даны только те сведения, которые потребуются для переборки двигателя. Дополнительную информацию см. в Спецификациях к частям А и Б главы 2.

2. ПЕРЕБОРКА ДВИГАТЕЛЯ – ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

См. рис. 2.4а, 2.4б и 2.4с

При принятии решения о переборке двигателя следует учесть целый ряд факторов.

Необходимость в переборке не определяется только пробегом двигателя. Наиболее важным фактором является регулярность технического обслуживания. При частой и регулярной замене масла и масляного фильтра двигатель реже нуждается в переборке. Двигатель, техническим обслуживанием которого пренебрегают, может потребовать переборки в самом начале своей службы.

Избыточный расход масла является признаком износа поршневых колец, маслосъемных колпачков и/или направляющих втулок клапанов, однако прежде надо убедиться в отсутствии утечки масла. Для определения объема предстоящих работ следует проверить компрессию в цилиндрах (см. раздел 3).

Снять датчик давления масла и установить вместо него манометр (см. рисунок). Проверить давление масла и сравнить полученную величину с цифрой, указанной в Спецификациях. Как правило, давление масла должно составлять 10 фунт/дюйм² на каждые 1000 об/мин. Слишком низкое давление говорит о возможном износе подшипников и/или масляного насоса.

Потеря двигателем мощности, металлический стук, шум при работе клапанного механизма и большой расход топлива также указывают на необходимость переборки двигателя, в особенности если все эти признаки имеют место одновременно.

Переборка двигателя подразумевает доведение его внутренних деталей до характеристик, присущих новому двигателю. Поршневые кольца заменяются на новые, а цилиндры растачиваются или хонингуются. Если расточка цилиндров производится в мастерской, там же вам поставят поршни ремонтного размера. Как правило, коренные и шатунные подшипники, а также подшипники распредвала при переборке заменяются на новые. По необходимости можно отдать в перешлифовку коленвал для восстановления формы его шеек. Как правило, клапаны также приводятся в порядок. При переборке двигателя можно заодно перебрать трамблер, стартер и генератор.

Примечание: критические детали системы охлаждения (шланги, приводные ремни, термостат и водяной насос) при переборке двигателя должны быть заменены независимо от их состояния. Следует тщательно осмотреть радиатор на протечки и засорение (см. главу 3, раздел 5). Неисправный радиатор лучше не ремонтировать, а заменить целиком. Мы не рекомендуем также перебирать масляный насос на двигателе 3,1 л – при переборке двигателя его следует заменить на новый.

Для того, чтобы после переборки двигатель долго и надежно работал, его сборку следует производить в условиях абсолютной чистоты.

3. ПРОВЕРКА КОМПРЕССИИ В ЦИЛИНДРАХ

См. рис. 3.6

1. Проверка компрессии скажет вам, в каком состоянии находится верхняя часть двигателя (поршни, поршневые кольца, клапаны, прокладки головок цилиндров и т.д.). Кроме того, вы сможете определить, обусловлена ли потеря компрессии износом поршневых колец, клапанов и седел или пробитой прокладкой головки цилиндров.

Примечание: при проверке компрессии двигатель должен иметь нормальную рабочую температуру, а аккумулятор должен быть хорошо заряжен.

2. Перед снятием свечей очистить поверхность вокруг свечных отверстий (лучше всего с помощью сжатого воздуха или небольшой щетки) для того, чтобы во время проверки в цилиндры не попала грязь.

3. Снять все свечи зажигания (см. главу 1, раздел 32).

4. Широко открыть дроссельную заслонку и заблокировать ее в этом положении.

5. Отключить систему зажигания, сняв предохранитель электронного блока управления (см. главу 12, раздел 3).

6. Установить в свечное отверстие N 1 прибор для измерения компрессии (см. рисунок).

7. Провернуть двигатель так, чтобы получить не менее 7 тактов сжатия, следя за показаниями прибора. Если двигатель в нормальном состоянии, давление в цилиндре должно быстро нарастать. Низкая компрессия на первом такте, сопровождающаяся постепенным нарастанием давления с каждым последовательным тактом, указывает на износ поршневых колец. Низкая компрессия на первых так-

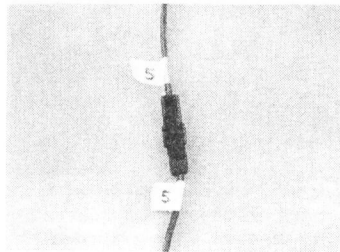


Рис. 5.4. Перед отсоединением электроразъемов пометить все провода.

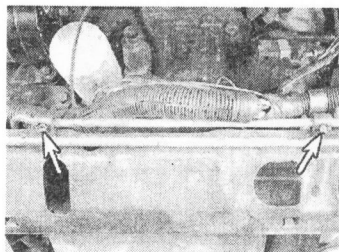


Рис. 5.6а. Эти два болта (показаны стрелками) крепят линии рулевого усилителя к передней части крестовины подрамника. С помощью этих болтов крепятся также зажимы жгутов проводки. Если вы забудете вывернуть болты и отсоединить зажимы, это приведет к повреждению проводки при подъеме машины.

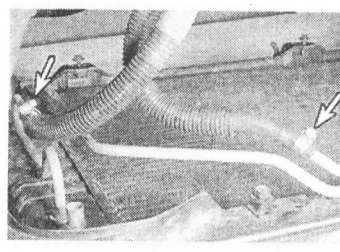


Рис. 5.6б. Не забудьте отсоединить линии охлаждающего автоматической коробки передач.

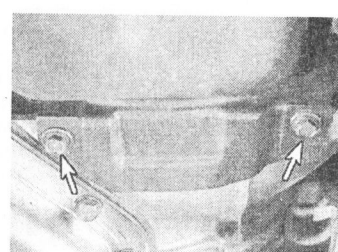


Рис. 5.13а. Для снятия кожуха ведущего диска вывернуть 2 болта в нижней части кожуха (показаны стрелками)...

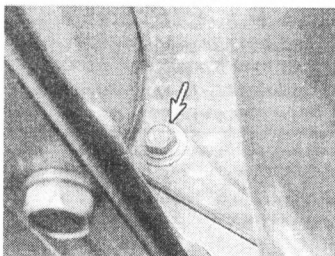


Рис. 5.13б... один сзади (со стороны перегородки моторного отделения)...

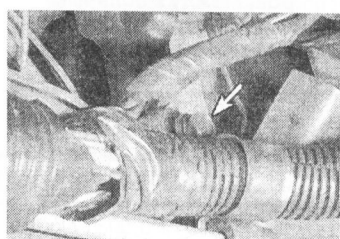


Рис. 5.13с... и один в передней части кожуха.



Рис. 5.14. Пометить относительное положение ведущего диска и гидротрансформатора для того, чтобы при сборке не сбить их взаимную балансировку.

тах, не сопровождающаяся последующим увеличением давления, указывает на пропускающие клапаны или пробитую прокладку головки цилиндров (не исключена также трещина в головке). Причиной низкой компрессии может также быть скопление отложений на нижней поверхности тарелок клапанов. Записать максимальную полученную величину компрессии.

8. Повторить указанную проверку на остальных цилиндрах и сравнить полученные результаты со Спецификациями.

9. При слишком низкой компрессии впрыснуть немного моторного масла в свечные отверстия цилиндров и повторить проверку.

10. Если после впрыска масла компрессия возрастет, то поршневые кольца совершенно точно изношены. Если возрастание компрессии будет незначительным, то значит причина кроется в пропускающих клапанах или пробитой прокладке головки цилиндров. Клапаны могут пропускать из-за обгорания седел или деформации головок или штоков клапанов.

11. Если два соседних цилиндра имеют одинаково низкую компрессию, то очень велика вероятность, что прокладка головки цилиндров пробита между ними. Подтверждением этому являются следы охлаждающей жидкости в камерах сгорания или в картере.

12. При слишком высокой компрессии можно предположить, что камеры сгорания покрыты углеродным налетом. Если это действительно так, придется снять и очистить головки цилиндров.

14. При слишком низкой компрессии или значительной разнице в компрессии между отдельными цилиндрами следует обратиться к специалисту, который найдет и устранит причину.

15. Установить на место предохранитель электронного модуля управления и совершить небольшую поездку, чтобы восстановить обучающую память блока цилиндров.

4. СНЯТИЕ ДВИГАТЕЛЯ – МЕТОДЫ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Перед началом работ следует проверить, располагаете ли вы всеми необходимыми инструментами. Работы должны производиться на чистом и ровном асфальтовом или бетонном полу.

Перед снятием двигателя очистить моторное отделение и сам двигатель снаружи.

Работы по снятию двигателя рекомендуется производить вместе с помощником.

5. ДВИГАТЕЛЬ – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Внимание: снятие двигателя представляет собой сложную работу. Вам придется также снять коробку передач, рулевой механизм и нижние рычаги подвески, т.к. все они крепятся к подрамнику, который должен быть снят в сборе с двигателем. Единственный безопасный метод снятия двигателя состоит в том, чтобы подпереть деревянными блоками двигатель с коробкой передач, рулевым механизмом и подрамником, вывернуть их крепежные болты и поднять ма-

шину так, чтобы все отсоединенные детали можно было вытащить через низ. Мы НЕ РЕКОМЕНДУЕМ приступать к снятию двигателя, если вы не располагаете автомобильным подъемником.

Система кондиционирования находится под высоким давлением. Перед отсоединением любого из шлангов системы следует вызвать специалиста для того, чтобы он снял с нее давление.

На моделях, оборудованных аудиосистемой Delco Loc II не забудьте отключить блокиратор системы перед выполнением любых работ, связанных с отсоединением аккумулятора.

Снятие

См. рис. 5.4, 5.6а, 5.6б, 5.13а, 5.13б, 5.13с, 5.14, 5.18а, 5.18б, 5.18с, 5.18d, 5.19, 5.21 и 5.23

1. Снять давление с топливной системы (см. главу 4, раздел 2) и отсоединить от аккумулятора минусовый провод.

2. Прикрыть крылья и снять крышку капота (см. главу 11, раздел 9). Последнее является желательным, но не необходимым, т.к. вы будете опускать двигатель, а не поднимать его.

3. Снять воздухоочиститель (см. главу 4, раздел 8).

4. Пометить все вакуумные шланги, шланги системы контроля за эмиссией, электроразъемы, заземляющие провода и топливные линии для того, чтобы не перепутать их при установке (см. рисунок). При отсоединении деталей обратите особое внимание на те, которые проходят между рамой и подрамником.

5. Поднять машину подъемником.

6. Работая под машиной, закончить отсоединение всех шлангов, линий и жгутов проводки (см. рисунок). Не забудьте отсоединить от правого лонжерона три зажима линий рулевого усилителя (все три находятся рядом со шкивом коленвала). Дальнейшей разборки рулевого усилителя не требуется, т.к. все остальные детали прикреплены к подрамнику и могут быть сняты вместе с ним).

7. Слить охлаждающую жидкость (см. главу 1, раздел 29), пометить все водяные шланги и отсоединить их от двигателя.

8. Отсоединить топливные линии, проходящие от двигателя к шасси (см. главу 4, раздел 4). Заткнуть все открытые трубки и штуцеры.

9. Отсоединить трос управления дроссельной заслонкой, трос системы круиз-контроля (см. главу 4, раздел 9) и трос TV (см. главу 7, раздел 3).

10. Отсоединить шланги системы кондиционирования от компрессора, подвесить их в стороне, отсоединить компрессор от его опорного кронштейна и вытащить его из моторного отделения (см. главу 3, раздел 15).

11. Слить масло из двигателя и снять масляный фильтр (см. главу 1, раздел 12).

12. Отсоединить рычаги подвески от поворотных кулаков (см. главу 10, раздел 5).

13. Снять стартер (см. главу 5, раздел 17). Снять кожух ведущего диска (см. рисунок).

14. Пометить относительное положение ведущего диска и гидротрансформатора (см. рисунок). Поворачивая коленвал, вывернуть

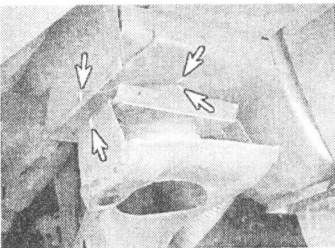


Рис. 5.18а. Нанести установочные метки (показаны стрелками) на углы подрамника и на раму для того, чтобы пометить их относительное положение и облегчить установку подрамника (показан правый передний угол подрамника).

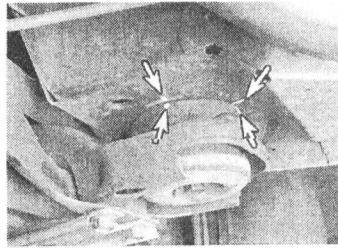


Рис. 5.18б. Установочные метки на заднем правом углу подрамника.

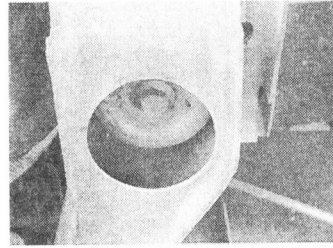


Рис. 5.18с. Передний болт крепления подрамника к корпусу автомобиля.

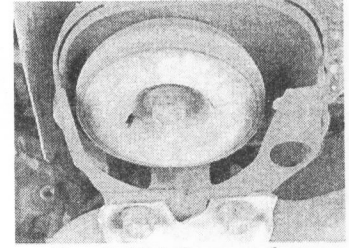


Рис. 5.18д. Задний болт крепления подрамника к корпусу автомобиля.



Рис. 5.19. Перед окончательным подъемом машины проверить, чтобы все было отсоединено.

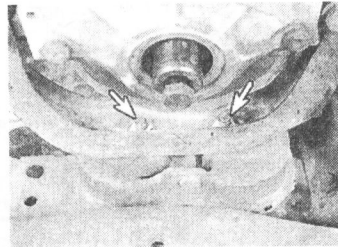


Рис. 5.21. Для отсоединения двигателя от подрамника вывернуть 2 гайки (показаны стрелками) подушки двигателя, находящейся под кожухом цепи газораспределения.

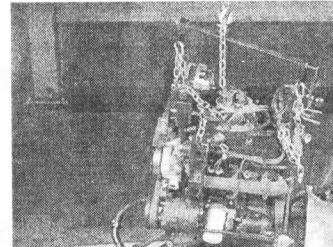


Рис. 5.23. Приподнять двигатель талими и отсоединить его от коробки передач/подрамника.



Рис. 5.27. Для того, чтобы выровнять подрамник относительно рамы, вставить монтажку или большую отвертку в отверстие в подрамнике и раме и затем добиться, чтобы метки, сделанные на углах подрамника и на раме совместились.

крепежные болты ведущего диска.

15. Отсоединить реактивную опору двигателя (см. главу 2, часть А, раздел 4).

16. Отсоединить выхлопную систему от двигателя (см. главу 4, раздел 14).

17. Подпереть двигатель/коробку передач/рулевой механизм и подрамник деревянными блоками (по 4 с каждого бока подрамника).

18. Нанести установочные метки на все 4 угла подрамника (см. рисунок) и затем вывернуть 4 (2 передних и 2 задних) болта, крепящих подрамник к раме (см. рисунок). Осмотреть все 4 втулки – если они потрескались или пересохли, их следует заменить.

19. Поднять машину так, чтобы можно было в последний раз проверить, все ли отсоединено (см. рисунок). Еще приподнять машину так, чтобы она поднялась над двигателем/коробкой передач/рулевым механизмом.

20. Подсоединить к двигателю тали, слегка приподнять его и снять болты, крепящие ведущий диск к гидротрансформатору.

21. Вывернуть болты и гайки подушки двигателя, находящейся под кожухом цепи газораспределения (см. рисунок).

22. Еще раз проверить, чтобы ничего не соединяло двигатель с подрамником.

23. Слегка приподнять двигатель для того, чтобы он отошел от подушки под кожухом цепи газораспределения. Осторожно отсоединить двигатель от коробки передач. Проследите, чтобы гидротрансформатор оставался на месте в картере коробки (его можно зафиксировать в картере с помощью зажимов или струбцин). Осторожно поднять двигатель с подрамника (см. рисунок). По мере подъема двигателя постоянно проверяйте, чтобы ничего не свисало вниз.

24. Снять ведущий диск (см. раздел 27) и установить двигатель на стенд или рабочий стол.

Установка

См. рис. 5.27

25. После снятия двигателя осмотреть его подушку и подушки коробки передач (см. главу 7, раздел 8). Если они изношены или повреждены, их следует заменить.

26. Осторожно опустить двигатель на подрамник, проверив, чтобы совместились отверстия под крепежные болты кожуха цепи газораспределения.

Внимание: не пытайтесь подсоединить двигатель к коробке передач, подтянув их друг к другу с помощью крепежных болтов. Будьте очень осторожны, подсоединяя ведущий диск к гидротрансформатору (см. главу 7, раздел 9). Проверить, чтобы совместились установочные метки, сделанные на ведущем диске и гидротрансформаторе перед снятием двигателя.

27. Опустить машину на смонтированные двигатель/коробку передач/рулевой механизм и подрамник, вставить болты подрамника

и слегка прихватить их. С помощью монтажки или большой отвертки выровнять подрамник относительно рамы автомобиля (см. рисунок) и затем затянуть болты подрамника до момента, указанного в Спецификациях.

28. Вставить болты, крепящие ведущий диск к гидротрансформатору, и затянуть их до момента, указанного в Спецификациях.

29. Остальные детали устанавливаются в обратной последовательности. Еще раз проверить, чтобы все было правильно подсоединено.

30. По необходимости залить охлаждающую жидкость, масло, гидравлическую жидкость в рулевой усилитель и трансмиссионную жидкость в коробку передач.

31. Завести двигатель и осмотреть его на протечки. Проверить работу вспомогательного оборудования, установить на место крышку капота и совершить пробную поездку.

6. ВАРИАНТЫ ПЕРЕБОРКИ ДВИГАТЕЛЯ

В ходе переборки двигателя вы можете столкнуться с проблемой, до какой степени ее следует производить. Возможно несколько вариантов:

Замена отдельных деталей – если осмотр покажет, что блок цилиндров и большинство деталей двигателя находятся в хорошем состоянии, наиболее экономичный вариант состоит в замене отдельных деталей двигателя. Следует тщательно осмотреть блок цилиндров, коленвал, поршни и шатуны. Даже при самом небольшом износе блока придется отхонинговать стенки цилиндров.

Замена основной части двигателя – сюда входит блок цилиндров с уже установленными коленвалом и шатунно-поршневыми группами. Все подшипники у поставляемого на замену двигателя сокращенной комплектации являются новыми, а все зазоры – отрегулированы. На этот двигатель вы самостоятельно должны переставить старые головки цилиндров, распредвал, клапанный механизм и навесное оборудование.

Замена всего двигателя – сюда входит все перечисленное выше плюс масляный насос, масляный поддон, головки цилиндров, клапанные крышки, распредвал и детали клапанного механизма, звездочки и цепь газораспределения. Все подшипники, прокладки и сальники являются новыми. Все, что от вас потребуется, это переставить на этот двигатель старые коллекторы и навесное оборудование.

7. ПЕРЕБОРКА ДВИГАТЕЛЯ – ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ РАЗБОРКИ

См. рис. 7.3а, 7.3б, 7.3с и 7.5

1. Переборка двигателя заметно облегчается, если проводить ее на стенде. Перед установкой двигателя на стенд необходимо снять с него ведущий диск.

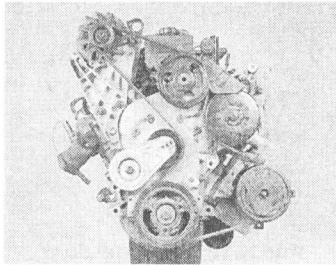


Рис. 7.3а. Двигатель 3, 1 л – вид со стороны приводного ремня.

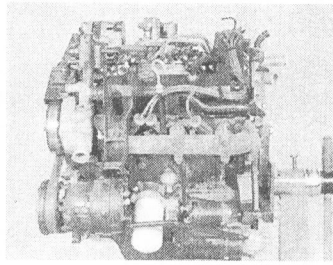


Рис. 7.3б. Двигатель 3, 1 л – вид со стороны радиатора.

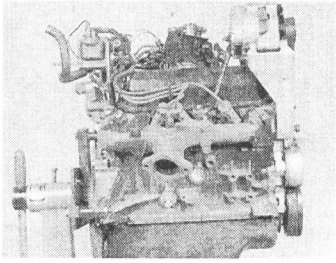


Рис. 7.3с. Двигатель 3, 1 л – вид со стороны перегородки моторного отделения.

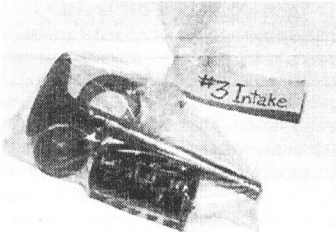


Рис. 8.2. Перед разборкой головки цилиндров подготовить помеченные полиэтиленовые мешки (по одному на каждый клапан), по которым можно разложить все детали клапанного механизма, относящиеся к конкретным клапанам.

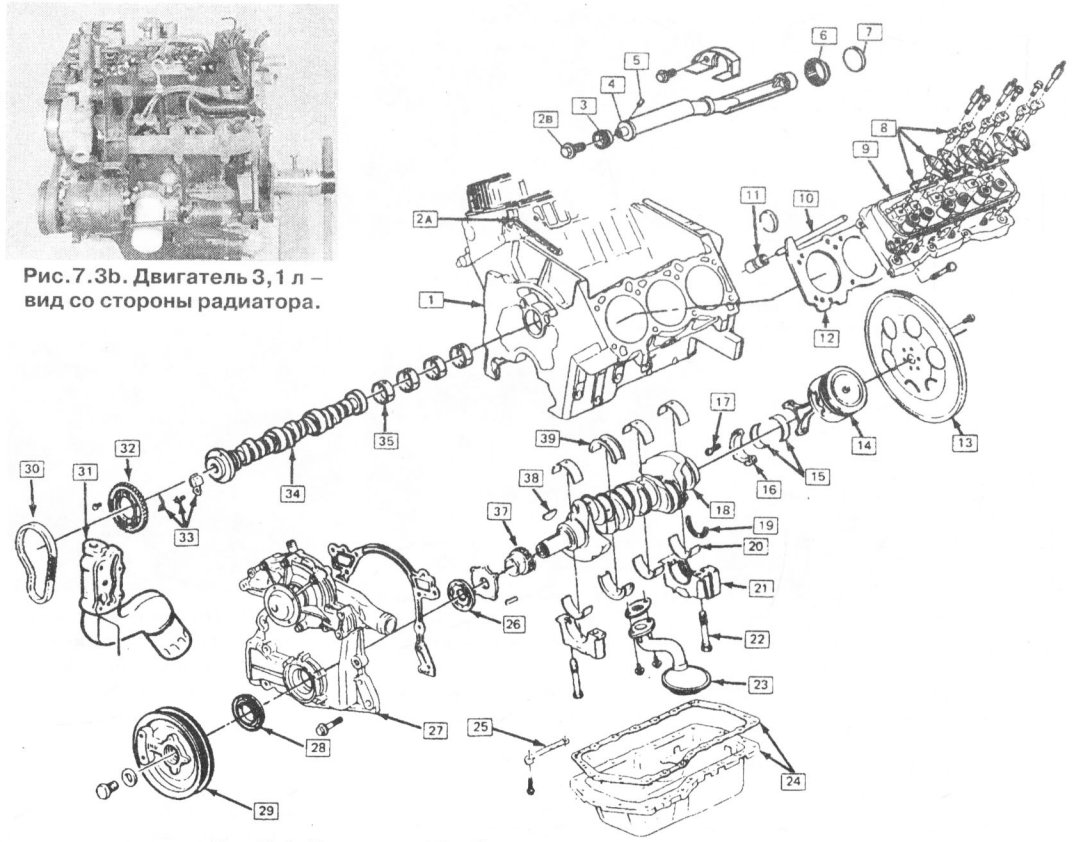


Рис. 7.5. Двигатель V6 объемом 3,8 л в разобранном виде:

- | | | |
|--|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Блок цилиндров | 9 Головка цилиндров | 25 Натяжная пружина масляного поддона |
| 2А Переднее уплотнение между впускным коллектором и блоком цилиндров | 10 Штанга | 26 Масляный насос |
| 2В Болт крепления шестерни балансировочного вала | 11 Толкатель | 27 Передний кожух |
| 3 Шестерня балансировочного вала | 12 Прокладка головки цилиндров | 28 Передний сальник коленвала |
| 4 Балансировочный вал | 13 Ведущий диск | 29 Виброгаситель |
| 5 Штифт шестерни балансировочного вала | 14 Поршень с шатуном | 30 Цепь газораспределения |
| 6 Подшипник балансировочного вала | 15 Шатунные вкладыши | 31 Переходник масляного фильтра |
| 7 Пробка отверстия под подшипник балансировочного вала | 16 Крышка шатунного подшипника | 32 Звездочка распредвала |
| 8 Коромысло с фиксатором и опорой | 17 Шатунный болт | 33 Натяжитель цепи газораспределения |
| | 18 Коленвал | 34 Распредвал |
| | 19 Задний сальник коленвала | 35 Подшипники распредвала |
| | 20 Вкладыш шатунного подшипника | 36 Не используется |
| | 21 Крышка коренного подшипника | 37 Звездочка коленвала |
| | 22 Болт крышки коренного подшипника | 38 Шпонка |
| | 23 Маслозаборная трубка | 39 Упорный подшипник (коренной). |
| | 24 Масляный поддон с прокладкой | |

2. В отсутствии стенда можно перебирать двигатель на полу, подперев его деревянными брусками, но при этом будьте очень осторожны, чтобы не уронить его.

3. Если вы собираетесь заменять двигатель, следует прежде всего снять со старого двигателя навесное оборудование (см. рисунок) для переноса на новый двигатель. Сюда входят:

- генератор с кронштейнами
- детали системы контроля за эмиссией
- катушка/модуль зажигания, провода и свечи зажигания
- термостат и крышка корпуса термостата
- водяной насос
- детали инжекторной системы
- впускной и выпускные коллекторы
- масляный фильтр
- подушки двигателя
- ведущий диск
- задняя пластина двигателя (если имеется)

Примечание: при снятии навесного оборудования обратите внимание на его положение, чтобы не возникло проблем при установке. Запомните положение прокладок, сальников, распорных деталей, штифтов, кронштейнов, болтов и т.п.

4. Если вы приобрели двигатель сокращенной комплектации, состоящий из блока цилиндров, коленвала, поршней и шатунов, следует также снять со старого двигателя головки цилиндров, масляный поддон и масляный насос.

5. Если вы планируете полную переборку двигателя, следует его полностью разобрать. Внутренние детали двигателя снимаются в следующей последовательности:

- клапанные крышки
- впускной и выпускные коллекторы
- коромысла и штанги
- толкатели клапанов
- головки цилиндров
- кожух цепи газораспределения и масляный насос
- цепь газораспределения со звездочками
- распредвал
- балансировочный вал (только для двигателя 3,8 л)
- масляный поддон
- поршни с шатунами
- коленвал и коренные подшипники

6. Перед началом разборки двигателя убедитесь, что вы располагаете всеми необходимыми инструментами.

8. ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ – РАЗБОРКА

См. рис. 8.2, 8.3 и 8.4

Примечание: как правило, можно приобрести на замену новые или восстановленные головки цилиндров. С учетом того, что разборка головки требует использования специальных инструментов и кроме того может возникнуть проблема с отдельными запчастями, мы рекомендуем сразу заменить головки (головки) и не тратьте время на их переборку.

1. Разборка головки цилиндров включает в себя снятие впускных и выпускных клапанов и связанных с ними деталей. Снять с головки болты коромысел, опорные сухари и коромысла. Пометить все детали или разложить их так, чтобы их нельзя было перепутать при установке.

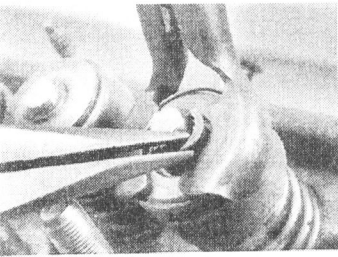


Рис. 8.3. Сжать пружину клапана рассухаривателем и снять сухари с помощью небольшого магнита или пинцета.

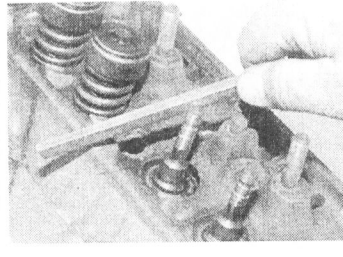


Рис. 8.4. Если клапан не вытаскивается через направляющую втулку, обработать напильником верх штока клапана и поверхность вокруг канавки под сухари.

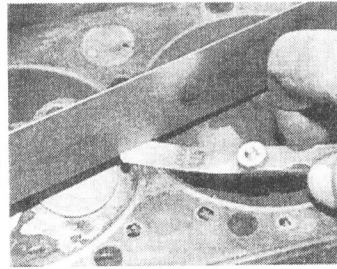


Рис. 9.12. Проверить уплотнительную поверхность головки цилиндров на деформацию, приложив к ней линейку и попросив вставить под нее щуп (начните с щупа, толщина которого равна максимальной допустимой деформации уплотнительной поверхности).

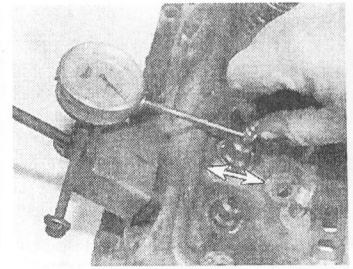


Рис. 9.14. Для определения бокового люфта штока клапана в направляющей втулке можно воспользоваться циферблатным прибором (стрелками показано направление, в котором следует перемещать шток клапана).



Рис. 9.15. Осмотреть клапан на износ в показанных точках:

- 1 Торцевая часть штока клапана
- 2 Канавка под сухари
- 3 Шток (наименее подверженная износу часть)
- 4 Шток (наиболее подверженная износу часть)
- 5 Фаска на тарелке клапана
- 6 Выступающий над головкой цилиндров пояс.

2. Перед снятием клапанов подготовить полиэтиленовые мешки, по которым можно будет разложить клапаны вместе с относящимися к ним деталями так, чтобы впоследствии не перепутать их (см. рисунок). Если клапаны не заменяются, они должны быть при сборке установлены в свои "родные" направляющие втулки.

3. Сжать пружину первого клапана рассухаривателем и снять сухари (см. рисунок). Осторожно ослабить давление на пружину и снять тарелку, пружину и гнездо пружины (если используется).

4. Вытащить клапан из головки цилиндров и затем снять масляеъемный колпачок с направляющей втулки. Если клапан застрял во втулке (не вытаскивается), следует протолкнуть его назад в головку цилиндров и обработать поверхность вокруг канавки на штоке (для установки сухарей) мелким напильником или точильным камнем (см. рисунок).

5. Повторить указанную процедуру на остальных клапанах. Следите за тем, чтобы не перепутать детали, относящиеся к разным клапанам.

6. После снятия клапанов тщательно очистить и осмотреть головку. Если вы производите полную переборку двигателя, к очистке и осмотру головки следует приступать только после того, как двигатель будет полностью разобран.

9. ГОЛОВКА ЦИЛИНДРОВ – ОЧИСТКА И ОСМОТР

1. Тщательная очистка и осмотр головки (головок) цилиндров и деталей клапанного механизма позволит вам оценить объем работ, который необходимо будет проделать на клапанах при переборке двигателя.

Примечание: если двигатель сильно перегревался, головки цилиндров скорее всего будут деформированы.

Очистка

2. Счистить все следы старой прокладки и герметика с уплотнительных поверхностей головки цилиндров и впускного и выпускного коллекторов. Следите за тем, чтобы не поцарапать головку цилиндров. Существуют специальные растворители, позволяющие без особых проблем счистить все следы старой прокладки.

3. Очистить каналы водяной рубашки от накопившегося осадка.

4. Очистить все отверстия с помощью жесткой проволочной щетки.

5. Прочистить все резьбовые отверстия с помощью подходящего метчика и по возможности продуть их сжатым воздухом.

6. Очистить проволочной щеткой резьбу шарнирных болтов коромысел.

7. Очистить головку цилиндров растворителем и тщательно просушить ее (можно сжатым воздухом).

Примечание: головку цилиндров и детали клапанного механизма можно очищать с помощью специальных растворителей, быстро убирающих нагар, однако при этом необходимо строго выполнять при-

лагаемые к этим растворителям инструкции.

8. Очистить растворителем и тщательно просушить коромысла, опорные сухари, шарнирные болты и штанги (следите за тем, чтобы не перепутать их во время очистки). Для ускорения сушки и прочистки смазочных каналов можно воспользоваться сжатым воздухом.

9. Очистить растворителем и тщательно просушить пружины клапанов, тарелки, гнезда пружин и сухари. Чтобы не перепутать детали, следует делать это поочередно для каждого клапана.

10. Убрать скребком налет с клапанов и затем с помощью электрической проволочной щетки тщательно очистить их головки и штоки. Следите за тем, чтобы не перепутать клапаны.

Осмотр

Головка цилиндров

См. рис. 9.12 и 9.14

11. Тщательно осмотреть головку на наличие трещин, следов протечи охлаждающей жидкости и т.п. При обнаружении трещин проконсультироваться со специалистом о возможности ремонта головки. Если ремонт невозможен, головку следует заменить.

12. С помощью линейки и щупов проверить уплотнительную поверхность головки на деформацию (см. рисунок). Если деформация превышает предельно допустимую (см. Спецификации), головка должна быть перешлифована.

Примечание: при перешлифовке головок цилиндров придется также перешлифовать фланцы впускного коллектора.

13. Осмотреть седла клапанов в каждой из камер сгорания. Если они повреждены, имеют дефекты или обгорели, головку придется отдать для ремонта специалисту.

14. Проверить зазор каждого клапана в его направляющей втулке, для чего измерить боковой люфт штока клапана с помощью циферблатного прибора, надежно прикрепленного к головке клапана (см. рисунок). Клапан при этом должен находиться в направляющей втулке и быть приподнятым примерно на 1/16 дюйма над седлом. Для определения фактического зазора следует разделить пополам цифру, показанную циферблатным прибором. Если боковой зазор клапанов превышает величину, указанную в Спецификациях, следует отдать головку для проверки клапанных зазоров в мастерскую.

Клапаны

См. рис. 9.15 и 9.16

15. Тщательно осмотреть клапаны на неравномерный износ, деформацию, трещины, повреждения и обгоревшие участки. Осмотреть штоки на деформацию и наличие трещин. Прокатать клапаны по ровной поверхности, чтобы убедиться, что они не погнуты. Посмотреть, нет ли очевидных следов износа на торцах штоков. При обнаружении любых из подобных дефектов (см. рисунок) следует обратиться к специалисту.

16. Измерить выступание тарелки клапана над седлом (см. рисунок). Любой клапан, выступающий над седлом меньше, чем это требуется согласно Спецификациям, должен быть заменен на новый.

Детали клапанов

См. рис. 9.17 и 9.18

17. Осмотреть пружины клапанов на износ (по концам). Измерить их свободную длину и сравнить с величиной, указанной в Спецификациях (см. рисунок). Ослабшие пружины (т.е. имеющие меньшую свободную длину, чем это указано в Спецификациях), должны быть заменены. С помощью специального приспособления проверить натяжение всех пружин (эта операция обычно производится специалистом).

18. Установить каждую пружину по очереди на ровную поверхность и проверить ее на прямолинейность (см. рисунок). При обнаружении искривленных или провисших пружин все пружины должны быть за-