

1 Общие сведения

Этот раздел посвящен ремонту двигателей, установленных в автомобиле. Если двигатель был снят с автомобиля и разбирается, как описано в разделе 5, многие из операций, приведенных здесь, не будут использоваться.

Описание двигателя EW

Двигатель DOHC с четырьмя цилиндрами, 16 клапанами и двумя верхними распределительными валами установлен поперечно в передней части автомобиля. Сцепление и коробка передач расположены с левой стороны двигателя.

Блок цилиндров изготовлен из алюминиевого сплава имеет модульную конструкцию, состоящую из трех секций – непосредственно блока цилиндров, кожуха крышек коренных подшипников и поддона. Блок цилиндров оборудован гильзами «сухого» типа, которые не могут заменяться по отдельности.

Коленчатый вал опирается на пять коренных подшипников. Упорные полукольца, предназначенные для регулировки осевого люфта коленчатого вала, установлены на втором коренном подшипнике. В нижних головках шатунов установлены вкладыши. Поршни крепятся к шатунам поршневыми пальцами, которые установлены по прессовой посадке в шатуне. Поршни изготавливаются из алюминиевого сплава и имеют три поршневых кольца, два компрессионных и одно масляное.

Распределительные валы приводятся в действие общим зубчатым ремнем и приводят в действие шестнадцать клапанов через гидравлические толкатели, расположенные под кулачками распределительных валов. Клапанные зазоры автоматически регулируются за счет использования гидравлических толкателей, установленных в толкателях клапанов. Распределительные валы вращаются в корпусах подшипников, прикрепленных болтами к верхней части головки цилиндров. Закрытие впускных и выпускных клапанов проводится цилиндрическими пружинами, которые прижимают тарелку клапана к седлу. Седла и направляющие втулки клапана могут заменяться.

Водяной насос приводится в действие зубчатым ремнем.

Смазка двигателя проводится под давлением, создаваемым масляным насосом, который приводится от правого конца коленчатого вала. Масло засасывается через сетчатый фильтр, расположенный в маслоприемнике, и затем поступает через внешне установленный фильтр в каналы блока цилиндров. Оттуда масло поступает к коленчатому валу (коренные подшипники) и распределительным валам. Под-

шипники нижней головки шатуна снабжаются маслом через внутренние сверления в коленчатом валу; к подшипникам распределительного вала масло также подается под давлением. Кулачки распределительного вала и клапаны смазываются распыленным маслом, также как и все другие подвижные детали двигателя.

Двигатели идентифицируются не только их рабочим объемом, но также и кодом двигателя. Код двигателя состоит из трех букв (например, 6FZ). Код двигателя выбит на лицевой стороне блока цилиндров, слева от масляного фильтра

Ремонтные операции, которые можно выполнять на двигателе, установленном в автомобиле

На двигателе, установленном в автомобиле, можно выполнять следующие операции:

- Проверку давления сжатия.
- Снятие и установку крышки головки цилиндров.
- Снятие и установку шкива коленчатого вала.
- Снятие и установку кожухов зубчатого ремня.
- Снятие, установку и регулировку натяжения зубчатого ремня.
- Снятие и установку механизма натяжения зубчатого ремня и шкивов.
- Замену сальников распределительного вала.
- Снятие, установку и проверку распределительных валов и толкателей.
- Снятие и установку головки цилиндров.
- Удаление нагара с головки цилиндров и поршней.
- Снятие и установку масляного поддона.
- Замену сальников коленчатого вала.
- Проверку и замену опор двигателя/коробки передач.
- Снятие и установку маховика.

2 Проверка компрессии

Смотрите соответствующее описание в разделе 2.

3 Установка механизма газораспределения

Примечания

Не проворачивайте коленчатый вал двигателя, пока коленчатый вал/распределительный вал находятся в заблокированном положении. Если в этом состоянии автомобиль не будет длительное время эксплуатироваться, разместите в салоне и моторном отсеке предупреждающие таблички. Это уменьшит вероятность случайного включения стартера, так как возможно повреждение двигателя.

Для установки механизма газораспределения необходимо использовать специальный инструмент Citroen (-) .0189 В (стержни для установки распределительного вала). При отсутствии специального инструмента Citroen его можно изготовить самостоятельно

1 На двигателях имеются отверстия, просверленные в торцевой пластине шкива коленчатого вала и двух шкивах распределительных валов. Отверстия используются для того, чтобы зафиксировать коленчатый вал и распределительные валы и предотвратить соударение поршней с клапанами при установке на прежнее место головки цилиндров или зубчатого ремня. Когда установочные отверстия совмещаются с отверстиями в головке цилиндров и кожухе масляного насоса, в них могут быть вставлены соответствующие стержни или болты, которые зафиксируют коленчатый и распределительный валы от проворачивания. Для установки механизма газораспределения в исходное положение выполните следующие действия.

2 Снимите шкив коленчатого вала, как описано в главе 5.

3 Снимите верхний и нижний кожухи зубчатого ремня, как описано в главе 6.

4 Гаечным ключом за болт крепления шкива, проверните коленчатый вал в нормальном направлении вращения до совмещения отверстий установки механизма газораспределения в шкивах распределительных валов с отверстиями в головке цилиндров. Отверстия совмещены, когда отверстие шкива распределительного вала впускных клапанов находится в позиции 5 часов, а отверстие шкива распределительного вала выпускных клапанов – в позиции 7 часов, если смотреть с правой стороны двигателя. Для наблюдения за совмещением отверстий используйте маленькое зеркало.

5 После совмещения отверстий шкивов распределительных валов вставьте через торцевую пластину шкива коленчатого вала хвостовик сверла диаметром 8 мм или болт в отверстие в кожухе масляного насоса (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Использование хвостовика сверла диаметров 8,0 мм для фиксации от проворачивания торцевой пластины шкива коленчатого вала



Рис. 3.2. Размеры стержня, используемого для фиксации шкива распределительного вала от проворачивания

Примечание

В некоторых случаях может оказаться, что сверло диаметром 8,0 мм не входит в отверстие, в этом случае используйте сверло диаметром 7,9 мм.

6 Как только шкив коленчатого вала зафиксирован, установите в отверстия шкивов распределительных валов специальные блокирующие инструменты Citroen или самостоятельно изготовленные стержни (рис. 3.2, 3.3).

7 Коленчатый и распределительные валы теперь зафиксированы в положении, предотвращающем их вращение. В этом положении коленчатый вал повернут на 90° от ВМТ, и все поршни находятся в цилиндрах на середине их хода.

4 Крышки головки цилиндров

Снятие

1 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

2 Выверните шесть винтов и снимите крышку двигателя.

3 Отсоедините шланг вентиляции картера от задней крышки головки цилиндров (рис. 3.4).

4 Отсоедините электрический разъем, выверните болт и снимите датчик положения распределительного вала из задней крышки головки цилиндров (рис. 3.5, 3.6).



Рис. 3.7. Снятие передней крышки головки цилиндров



Рис. 3.3. Использование специальных инструментов для фиксации шкивов распределительных валов от проворачивания



Рис. 3.5. Отсоединение электрического разъема от датчика положения распределительного вала

5 В последовательности, обратной затягиванию (см. рис. 3.10), постепенно ослабьте, а затем отверните и снимите болты крепления каждой крышки головки цилиндров.

6 Снимите крышки головки цилиндров вместе с прокладками (рис. 3.7, 3.8). Если прокладки не имеют очевидных повреждений, не снимайте их из крышек.

Установка

7 Очистите привалочные поверхности крышки и головки цилиндров и удалите с них все следы масла.

8 При необходимости установите в крышки новые прокладки (рис. 3.9).

9 Установите крышки на головки цилиндров, вставьте болты крепления крышек и затяните их от руки.



Рис. 3.8. Снятие задней крышки головки цилиндров



Рис. 3.4. Отсоединение шланга вентиляции картера от задней крышки головки цилиндров



Рис. 3.6. Снятие датчика положения распределительного вала с задней крышки головки цилиндров

10 В последовательности, показанной на рисунке 3.10, затяните болты моментом, соответствующим стадии 1, затем в той же последовательности затяните болты моментом, соответствующим стадии 2.

11 Проверьте состояние уплотнительного кольца на датчике положения распределительного вала и, при наличии повреждений, замените его.

12 Установите датчик положения распределительного вала и закрепите его болтом. Подсоедините к датчику электрический разъем.

13 Подсоедините шланг вентиляции картера к задней крышке головки цилиндров.

14 Установите крышку двигателя и подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.



Рис. 3.9. Установка новой прокладки в крышку головки цилиндров

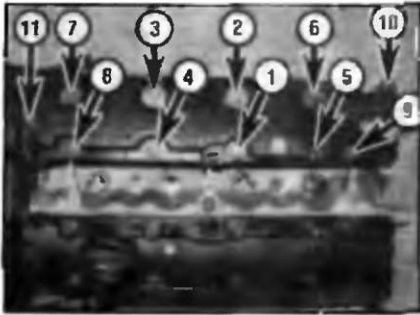


Рис. 3.10. Последовательность затягивания болтов крепления крышек головок цилиндров



Рис. 3.11. Выворачивание болта крепления шкива коленчатого вала



Рис. 3.12. Снятие шкива с торцевой пластины коленчатого вала

5 Шкив коленчатого вала

Снятие

1 Снимите ремень привода навесного оборудования, как описано в разделе 1.
2 Выверните четыре болта крепления шкива и снимите его с торцевой пластины, установленной на передней части коленчатого вала (рис. 3.11, 3.12).

Установка

4 Установите шкив на торцевую пластину коленчатого вала и закрепите четырьмя болтами, затянув их требуемым моментом.
5 Установите и отрегулируйте натяжение ремня привода навесного оборудования, как описано в разделе 1.

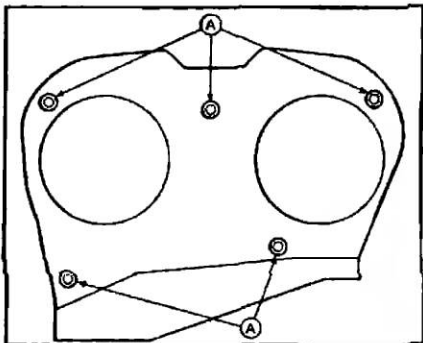


Рис. 3.13. Расположение болтов крепления верхнего кожуха зубчатого ремня

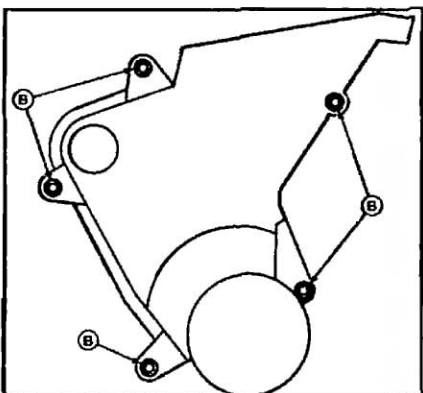


Рис. 3.15. Расположение болтов крепления нижнего кожуха зубчатого ремня

6 Кожухи зубчатого ремня

Снятие

Верхний кожух

1 Освободите зажимы и отделите шланги подачи топлива от задней части верхнего кожуха.
2 Торцовым ключом выверните пять болтов и снимите кожух с головки цилиндров (рис. 3.13, 3.14).

Нижний кожух

3 Снимите верхний кожух зубчатого ремня.
4 Снимите шкив коленчатого вала привода навесного оборудования, как описано в главе 5.
5 Выверните пять болтов и снимите кожух с направляющих штифтов (рис. 3.15).



Рис. 3.14. Снятие верхнего кожуха зубчатого ремня



Рис. 3.16. Снятие нижнего кожуха зубчатого ремня

6 Отведите кожух от шкива коленчатого вала и поверните так, чтобы его можно было достать вверх в пространстве между двигателем и перегородкой моторного отсека (рис. 3.16).

Верхний внутренний кожух

7 Снимите зубчатый ремень, как описано в главе 7.
8 Снимите оба шкива с распределительных валов, как описано в главе 8.
9 Выверните пять болтов крепления внутреннего кожуха к головке цилиндров и снимите внутренний кожух с двигателя (рис. 3.17).

Установка

10 Установка проводится в последовательности, обратной снятию, при этом убедитесь в правильности установки каждого кожуха и надежности его крепления. При установке верхнего внутреннего кожуха, перед вворачиванием болтов его крепления нанесите на резьбу болтов блокирующее средство.
11 После установки верхнего внутреннего кожуха установите шкивы распределительных валов и зубчатый ремень так, как описано в главах 8 и 7.
12 После установки нижнего кожуха установите шкив коленчатого вала, как описано в главе 5.

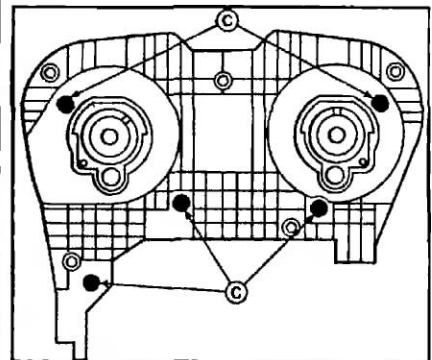


Рис. 3.17. Расположение болтов крепления верхнего внутреннего кожуха зубчатого ремня

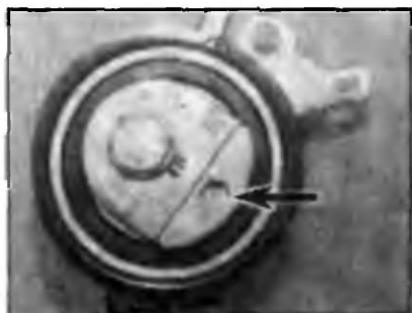


Рис. 3.18. Отверстие для установки торцевого ключа на шкиве механизма натяжения и отвода шкива от ремня



Рис. 3.19. Снятие зубчатого ремня со шкива двигателя



Рис. 3.20. Установка зубчатого ремня на шкив коленчатого вала

7 Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма

Примечание

При снятии и установке зубчатого ремня необходимо использовать специальный инструмент Citroen 6370-7, который исключает проворачивание коленчатого вала при отворачивании и затягивании болта крепления шкива коленчатого вала. При отсутствии специального инструмента его можно изготовить самостоятельно.

Общие сведения

1 Зубчатый ремень приводит в действие распределительный вал и водяной насос и приводится в действие шкивом, расположенным на правом конце коленчатого вала. В случае разрыва ремня, возможно, произойдет соударение поршней и клапанов, в результате чего потребуются дорогостоящий ремонт двигателя.

2 Зубчатый ремень необходимо заменять строго в соответствии с графиком технического обслуживания или чаще (см. раздел 1).

3 После снятия зубчатого ремня проверьте состояние водяного насоса (на отсутствие утечек охлаждающей жидкости). Это может исключить снятие зубчатого ремня через некоторое время, если водяной насос выйдет из строя.

4 Шкив коленчатого вала представляет собой разъемный узел, состоявший непосредственно из шкива и торцевого диска. Торцевой диск соединяется с коленчатым валом посредством обычной сегментной шпонки. При ослаблении болта крепления шкива, он может проворачиваться на коленчатом валу в пределах, определяемых шириной паза в торцевом диске. Когда болт крепления шкива затянут, узел шкива надежно фиксируется по отношению к коленчатому валу. Такая конструкция позволяет обеспечить точное натяжение зубчатого ремня при его установке и при условии, что строго выполняются операции, приведенные в этой главе.

Снятие

5 Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

6 Снимите верхний (внешний) и нижний кожухи зубчатого ремня как описано в главе 6.

7 Проверните коленчатый вал до совмещения установочных отверстий в шкивах распределительных и коленчатого валов и зафиксируйте их в этом положении, как описано в главе 3. Не проворачивайте коленчатый вал двигателя, пока коленчатый вал/распределительные валы находятся в заблокированном положении.

8 Ослабьте болт крепления шкива натяжного устройства зубчатого ремня. Торцовым ключом, вставленным в отверстие, расположенное на передней стороне шкива, поверните шкив по часовой стрелке и ослабьте натяжение зубчатого ремня (рис. 3.18). Для фиксации шкива в отведенном положении повторно затяните болт.

9 Если зубчатый ремень будет устанавливаться повторно, краской белого цвета отметьте направление его вращения. Если при установке зубчатый ремень будет вращаться в другую сторону, это приведет к его разрушению. Снимите зубчатый ремень со шкивов двигателя (рис. 3.19). Не проворачивайте коленчатый вал двигателя при снятом зубчатом ремне.

10 Тщательно проверьте состояние зубчатого ремня на наличие неравномерного износа, расслоения или попадания на него

моторного масла. Обратите особое внимание на основания зубьев. При наличии любых дефектов на зубчатом ремне его необходимо заменить. Если проводится капитальный ремонт двигателя, замените зубчатый ремень независимо от его состояния. Стоимость нового ремня незначительна по сравнению со стоимостью возмездного ремонта в результате разрыва ремня в процессе последующей эксплуатации. При наличии на ремне следов моторного масла определите и устраните источник утечки масла. Очистите от остатков моторного масла зону расположения ремня и все связанные элементы.

Установка

11 Очистите шкивы зубчатого ремня. Убедитесь, что шкив механизма натяжения и холостой шкив вращаются плавно и без заеданий. При необходимости замените шкивы, как описано в главе 8.

12 Убедитесь, что специальные инструменты блокирующие шкивы распределительных и коленчатого валов находятся на месте.

13 Наденьте зубчатый ремень на шкив коленчатого вала, при этом убедитесь, что стрелка на ремне совпадает с направлением вращения ремня (по часовой стрелке, если смотреть с правой стороны двигателя) (рис. 3.20).

14 Удерживая зубчатый ремень на шкиве коленчатого вала и натягивая, установите его на шкивы в следующей последовательности (рис. 3.21-3.24):



Рис. 3.21. Установка зубчатого ремня на холостой шкив



Рис. 3.22. Установка зубчатого ремня на шкив распределительного вала впускных клапанов