

Volkswagen Golf V 2004- / Volkswagen Jetta 2006-

Глава 2 часть Г

Бензиновые двигатели 2.0 литра с непосредственным впрыском топлива — процедуры ремонта на автомобиле

Содержание

1	Общая информация	2Г•3	8	Уплотнения распредвалов — замена	2Г•8
2	Сборка двигателя — общая информация и совмещение меток газораспределения	2Г•4	9	Сальники коленвала — замена	2Г•9
3	Замер компрессии	2Г•4	10	Головка цилиндров — снятие и установка	2Г•10
4	Ремень ГРМ — снятие, проверка и установка	2Г•5	11	Распредвалы — снятие, проверка и установка	2Г•11
5	Звездочки и натяжитель ремня ГРМ — снятие, проверка и установка	2Г•7	12	Гидротолкатели — оперативная проверка	2Г•12
6	Ремень привода вспомогательных агрегатов — снятие и установка	2Г•7	13	Маховик/планшайба — снятие, проверка и установка	2Г•12
7	Клапанная крышка — снятие и установка	2Г•8	14	Масляный поддон картера — снятие и установка	2Г•13
			15	Масляный насос и узел балансирных валов — снятие, проверка и установка	2Г•14
			16	Опоры силового агрегата — проверка и замена	2Г•15

Степени сложности

Легко, доступно новичку с минимальным опытом		Довольно легко, доступно для начинающего с небольшим опытом		Довольно сложно, доступно компетентному автомеханику		Сложно, доступно опытному автомеханику		Очень сложно, доступно очень опытному механику или профессионалу	
--	--	---	--	--	--	---	--	--	--

Спецификации

Общая часть

Заводские коды двигателей*:

1984 см ³ без турбонаддува	AXW, BLX, BLY, BLR, BVX, BVY и BVZ
1984 см ³ с турбонаддувом	AXX, BPY и BWA

Максимальная мощность:

Без турбонаддува	110 кВт при 6000 об/мин
С турбонаддувом	147 кВт при 5700 об/мин

Максимальный крутящий момент:

Без турбонаддува	200 Нм при 3500 об/мин
С турбонаддувом	280 Нм при 2000 об/мин

Диаметр цилиндров

82.5 мм

Ход поршня

92.8 мм

Степень сжатия:

Двигатель с кодом BWA	10.3 : 1
Двигатели с кодами BLY, BVZ, AXX, BPY и BWA	10.5 : 1
Двигатели с кодами AXW, BLX, BLR, BVX и BVY	11.5 : 1

Значения компрессии:

Минимально допустимая компрессия:

Двигатели с кодами BLY, BVZ, AXX, BPY и BWA	приблизительно 7.0 бар
Двигатели с кодами AXW, BLX, BLR, BVX и BVY	приблизительно 8.0 бар

Допустимая разница между цилиндрами

приблизительно 3.0 бар

Порядок работы цилиндров

1-3-4-2

Нумерация цилиндров

от ремня ГРМ

* **Примечание.** Места нанесения кодов двигателя приведены в разделе «Идентификация автомобиля» в Приложениях.

Распредвалы

Осевой зазор	0.17 мм
Зазор в опорных подшипниках (скольжения)	0.10 мм
Биение распредвала	0.035 мм

Система смазки

Тип масляного насоса	шестеренчатый, с приводом цепью от коленвала
Давление масла (температура масла 80 °C):	
На холостых оборотах	1.2 ... 1.6 бар
При 2000 об/мин	2.7 ... 4.5 бар

Моменты затяжки резьбовых соединений

Нм

Кронштейн вспомогательных агрегатов к блоку цилиндров	45
Паразитный ролик ремня привода вспомогательных агрегатов	40
Болты натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов	23
Болты постели балансирных валов*:	
Этап 1	15
Этап 2	довернуть на 90°
Болты натяжителя цепи привода балансирных валов/масляного насоса	15
Болты шатунных крышек*:	
Этап 1	30
Этап 2	довернуть на 90°
Натяжитель цепи регулятора фазы распредвала	10
Задняя крышка регулятора фазы	10
Болт крепления регулятора фазы к выпускному распредвалу:	
Этап 1	20
Болты крепления рамной крышки опор распредвалов*:	
Этап 1	8
Этап 2	довернуть на 90°
Клапанная крышка	10
Датчик положения распредвала	10
Звездочка выпускного распредвала:	
Этап 1	50
Этап 2	довернуть на 180°
Корпус выходного патрубка системы охлаждения	15
Корпус сальника коленвала (со стороны ремня ГРМ)	35
Болт крепления шкива коленвала*:	
Этап 1	90
Этап 2	довернуть на 90°
Корпус сальника коленвала со стороны маховика	15
Болты крепления головки цилиндров*:	
Этап 1	40
Этап 2	довернуть на 90°
Этап 3	довернуть на 90°
Болты крепления планшайбы*:	
Этап 1	60
Этап 2	довернуть на 90°
Опоры двигателя:	
Правая опора двигателя:	
Ограничитель перемещения двигателя:	
Этап 1	20
Этап 2	довернуть на 90°
Опора к двигателю:	
Этап 1	60
Этап 2	довернуть на 90°
Опора к кузову:	
Этап 1	40
Этап 2	довернуть на 90°
Левая опора двигателя:	
Опора к кузову:	
Этап 1	60
Этап 2	довернуть на 90°
Опора к КПП:	
Этап 1	40
Этап 2	довернуть на 90°

Торсионная тяга задней опоры:	
К КПП:	
Этап 1	40
Этап 2	довернуть на 90°
К подрамнику:	
Этап 1	100
Этап 2	довернуть на 90°
Датчик оборотов двигателя (датчик положения коленвала)	10
Болты крепления маховика*:	
Этап 1	60
Этап 2	довернуть на 90°
Опора впускного коллектора	40
Датчик детонации	20
* Повторно не используются.	
Болты крышек коренных подшипников*:	
Этап 1	65
Этап 2	довернуть на 90°
Корпус масляного фильтра	15
Масляные форсунки	27
Заглушка редукционного клапана	15
Крышка масляного насоса к постели балансирных валов	8
Болт звездочки масляного насоса*:	
Этап 1	20
Этап 2	довернуть на 90°
Болты крепления колес	120
Поддон картера:	
Болты крепления поддона к блоку	15
Болты крепления поддона к КПП	40
Крышки ремня ГРМ	10
Внутренняя крышка ремня ГРМ	10
Паразитный ролик ремня ГРМ:	
Большой	40
Малый	25
Ролик натяжителя ремня ГРМ:	
Двигатель с кодом AXW и с турбонаддувом без отдельной крышки	23
Двигатели с кодами BLR, BLX, BLY, BVX, BVY и BVZ и с турбонаддувом с отдельной крышкой	25
* Повторно не используется.	

1 Общая информация

Как пользоваться настоящей главой

Глава 2Г описывает процедуры ремонта двигателей, находящихся на автомобиле. Снятие и капитальный ремонт двигателя описаны в главе 2Е. Большинство операций, описанных в этой главе, основаны на том, что двигатель еще не снят с автомобиля. Таким образом, если использовать данную здесь информацию при капитальном ремонте двигателя или когда он снят, многие шаги, включенные в настоящую главу, можно пропустить.

Следует отметить, что хотя некоторые операции, такие как снятие и замена поршней/колец, могут быть проведены на двигателе, не снятом с автомобиля, с точки зрения соблюдения чистоты, для их проведения двигатель следует снять. При этом можно тщательно очистить детали, промыть и продуть каналы и т. п. Исходя из этих соображений, такие операции также

рассматриваются в настоящем Руководстве в главе 2Е.

Описание двигателя

Для идентификации двигателей на протяжении всей этой главы мы используем кодовые обозначения, присвоенные изготовителем. Перечень всех рассмотренных двигателей и их коды приведены в *Спецификациях*.

В этой главе рассмотрены четырехцилиндровые рядные двигатели с двумя верхними распредвалами (DOHC), с непосредственным впрыском топлива в камеры сгорания, алюминиевыми блоками цилиндров и головками. Все двигатели располагаются поперечно в передней части автомобиля, а коробка передач крепится болтами к двигателю слева.

Коленчатый вал имеет пять коренных опор, его осевой зазор определяется упорными полукольцами, установленными у средней опоры.

В головке двигателя помимо двух распредвалов расположены также и клапаны, закрываемые цилиндрическими витыми пружинами и перемещающиеся в направ-

ляющих втулках, запрессованных в головку цилиндров. Распределительные валы своими кулачками приводят в действие клапаны непосредственно через гидравлические толкатели. Для работы гидротолкателей в головке цилиндров предусмотрены масляные каналы.

Выпускной распредвал приводится во вращение от коленвала зубчатым ремнем; впускной распредвал приводится от выпускного цепью (левые концы распредвалов). Цепь натягивается гидравлическим натяжителем, фазы газораспределения (положение впускного распредвала) определяется автоматически, с помощью этого же гидронатяжителя.

Зазоры в приводе клапанов в процессе эксплуатации не регулируются, они компенсируются гидротолкателями клапанов.

Водяной насос системы охлаждения двигателя также приводится зубчатым ремнем ГРМ.

Масляный насос приводится от коленчатого вала через цепную передачу. Насос забирает масло из поддона через маслоприемник с сетчатым фильтром и направляет в сменный масляный фильтр,

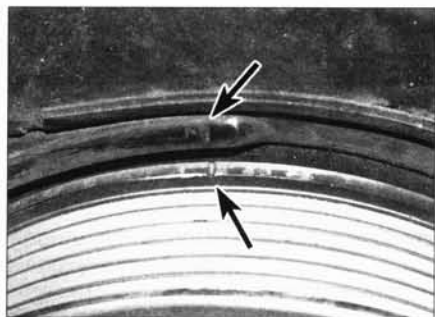


Рис. 2.4. Метки ВМТ на шкиве коленвала

откуда масло распределяется в блок цилиндров, где смазывает коренные и шатунные подшипники коленчатого вала, верхние головки шатунов и стенки цилиндров. Часть масла направляется в головку цилиндров на смазку распределительных валов и гидравлических толкателей. Датчик аварийного давления масла, срабатывающий при давлении 1.4 бар, ввернут в адаптер масляного фильтра. Перед масляным фильтром установлен жидкостно-масляный теплообменник, снижающий температуру масла перед его подачей в двигатель.

Снизу к блоку цилиндров крепится узел балансирных валов. Два балансирных вала этого узла, приводимые той же цепью, что и масляный насос, вращаются в противоположных направлениях. Противовесы валов, расположенные по всей их длине, при работе двигателя компенсируют практически все возникающие в нем вибрации.

Ремонтные работы, возможные на двигателе, не снятом с автомобиля

1 На двигателе, не снятом с автомобиля, можно выполнить следующие работы:

- а) Проверка компрессии.
- б) Ремень привода вспомогательных агрегатов — снятие и установка.
- в) Распредвалы — снятие и установка.
- г) Сальники распределителей — замена.
- д) Звездочки распределителей — снятие и установка.
- е) Насос системы охлаждения — снятие и установка (см. главу 3).
- ж) Сальники коленвала — замена.
- з) Звездочка коленвала — снятие и установка.

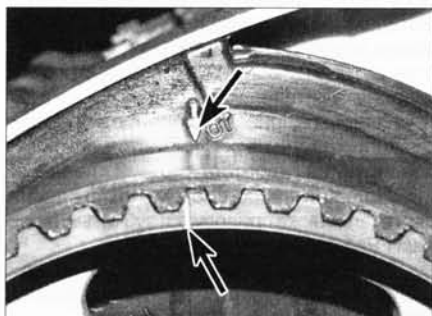


Рис. 2.5. Метки ВМТ на звездочке выпускного распределителя

- и) Головка цилиндров — снятие и установка.
- к) Опоры силового агрегата — проверка и замена.
- л) Постель балансирных валов — замена.
- м) Масляный насос и маслоприемник — снятие, ремонт и установка.
- н) Масляный поддон — снятие и установка.
- о) Ремень ГРМ, звездочки и крышки ремня — снятие, проверка и установка.
- п) Маховик/планшайба — снятие, проверка и установка.

* Процедуры разборки головки цилиндров описаны в главе 2Е.

Примечание. Поршни и шатуны можно снять с двигателя, не снимая его с автомобиля, только сняв головку. Однако в целях соблюдения чистоты такую работу мы рекомендуем проводить, сняв двигатель полностью и установив его на стенд или верстак, как это описано в главе 2Е.

2 Сборка двигателя — общая информация и совмещение меток газораспределения

Общая информация

1 При работе двигателя вращение от коленвала посредством ремня ГРМ передается на выпускной распределитель, связанный с впускным распределителем цепью. Если при ремонте двигателя ремень ГРМ снять, валы получат возможность разворачиваться независимо; настройка фаз газораспределения будет нарушена.

2 Конструкция рассматриваемого здесь двигателя не допускает проворачивания валов при снятом ремне ГРМ — происходит встреча клапанов с поршнями со всеми вытекающими последствиями. Чтобы исключить подобное, перед снятием ремня ГРМ валы двигателя следует установить в ВМТ и более их уже не проворачивать, пока ремень ГРМ не будет установлен обратно. При сборке двигателя после ремонта валы также устанавливаются в ВМТ, чтобы не нарушились фазы газораспределения. **Примечание.** Насос системы охлаждения также приводится во вращение ремнем ГРМ, но положение его вала не столь критично.

3 Движение поршня от нижнего до верхнего положения называется ходом поршня. Верхняя мертвая точка — точка наивысшего положения, занимаемого поршнем при вращении коленчатого вала. Поскольку поршень за рабочий цикл дважды достигает своего наивысшего положения (один раз — в конце такта сжатия и еще раз — в конце такта выпуска), за ВМТ принимают (обычно относительно поршня № 1) наивысшее положение в конце такта сжатия. Нумерация цилиндров начинается от ремня ГРМ.

4 На шкиве коленвала предусмотрена метка, при совмещении которой с ответной меткой на крышке ремня ГРМ поршни цилиндров № 1 и № 4 устанавливаются в ВМТ (такта сжатия или такта выпуска) (см. рис.).

5 На звездочке коленчатого вала также имеется установочная метка — она бывает полезной в случае, когда шкив коленчатого вала по какой-либо причине снят (см. рис.).

Установка поршня № 1 в ВМТ такта сжатия

6 Перед началом работы убедитесь в том, что зажигание и все потребители тока выключены.

7 Снимите верхнюю пластиковую крышку двигателя, сдернув ее с креплений.

8 Чтобы облегчить проворачивание коленвала, выверните свечи, как описано в главе 1А.

9 Снимите верхнюю наружную крышку ремня ГРМ, как описано в параграфе 4.

10 Проворачивайте коленвал по часовой стрелке, взяв ключом за болт крепления звездочки коленвала, до совмещения отверстий на звездочках распределителей с ответными метками на внутренней крышке ремня ГРМ. При совмещении указанных меток должны совместиться и метки коленвала (на шкиве и внутренней крышке ремня ГРМ).

3 Замер компрессии

1 При ухудшении работы двигателя или в случае сбоев зажигания, причину которых нельзя отнести на счет системы зажигания или топливной системы, проверка компрессии является средством диагностики состояния двигателя. Анализ результатов проверки позволяет определить причину нарушения работы двигателя: износ поршневых колец, пробой прокладки головки цилиндров, прогар клапанов и т. п. Проведение этой проверки способствует предотвращению серьезных неисправностей.

2 Двигатель необходимо прогреть до нормальной рабочей температуры, аккумулятор должен быть полностью заряжен, все свечи зажигания — вывернуты. Помощник также не будет лишним. Снимите верхнюю крышку двигателя, сдернув ее с креплений вверх.

3 Выверните все свечи, как описано в главе 1А.

4 Отключите форсунки, отсоединив разъем проводки, расположенный под впускным коллектором.

5 Установите компрессометр в свечное отверстие первого цилиндра, предпочтительнее использовать компрессометр с резьбовым наконечником.

6 Попросите помощника полностью нажать педаль акселератора и включить стартер на несколько секунд. После одного-двух оборотов коленвала давление должно вырасти до максимума, после чего стабилизироваться. Зарегистрируйте максимальное показание прибора.

7 Повторите проверку на остальных цилиндрах (при полностью открытом дросселе), каждый раз записывая значение давления.

8 Значения компрессии во всех цилиндрах должны быть максимально близкими; разница в 3 бар указывает на неисправность. Низкая компрессия при первом

сжатии и плавно увеличивающаяся при последующих говорит об изношенных компрессионных кольцах. Низкая компрессия при первом такте сжатия, но не возрастающая при последующих, говорит о прогоревших клапанах или пробитой прокладке головки блока (трещина в головке блока также может быть тому причиной). Нагар, скопившийся на рабочих фасках тарелок клапанов, также может быть причиной низкой компрессии.

9 Сравните результаты замеров с заводскими данными, приведенными в Спецификациях (в начале этой главы).

10 Завершив проверку, заверните свечи зажигания, подключите разъем проводки форсунок и установите на место верхнюю крышку двигателя. Обратитесь в дилерский автосервис для удаления из памяти модуля ECU кодов неисправностей.

4 Ремень ГРМ — снятие, проверка и установка

Общая информация

1 Зубчатый ремень ГРМ приводит от звездочки коленвала помимо распредвалов еще и водяной насос. Обрыв или соскакивание ремня со звездочек приводит к встрече поршней с клапанами и загибу последних — ремонт дорогой и долгий. Новый ремень стоит недорого — заменять его следует, по крайней мере, в предписанные интервалы техобслуживания (см. главу 1А). Если в области ременного привода слышен посторонний шум (его может издавать изношенный водяной насос), ремень также следует заменить (вместе с насосом).

Снятие

2 Перед началом работы выньте из колодки предохранитель цепи питания топливного насоса (см. главу 12). **Примечание.** Топливный насос включается при срабатывании концевого выключателя водительской двери, если аккумулятор не отключен. Действуя прощ, отключите от аккумулятора провод массы, как описано в разделе «Отключение аккумулятора» в Приложениях.

3 Затяните стояночный тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля домкратом и установите страховочные опоры (см. «Поднятие автомобиля домкратом

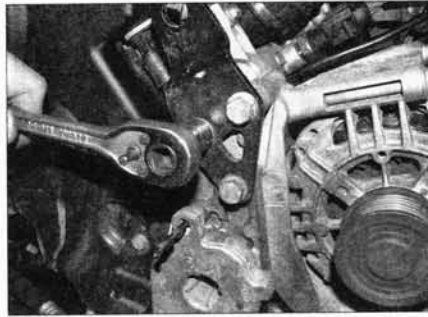


Рис. 4.5. Снятие натяжителя ремня привода вспомогательных агрегатов

и установка страховочных опор»). Освободив крепления, снимите из-под автомобиля защитный кожух силового агрегата. Снимите правое переднее колесо и локер колесной арки. На моделях с турбонаддувом снимите также и напорный воздуховод.

4 Снимите верхнюю крышку двигателя, сдвнув ее с креплений вверх.

5 Снимите ремень привода вспомогательных агрегатов, как описано в параграфе 6. Демонтируйте и натяжитель с двигателя (см. рис.).

6 Отсоедините питающий топливопровод и шланг вентиляции картера, проходящие рядом с расширительным бачком. На двигателях с кодами AXW и BPY отсоедините еще и вакуумный шланг.

7 Снимите угольный адсорбер со шлангами (см. главу 4В).

8 Ослабив заливную горловину бачка омывателя, отверните винты и отведите расширительный бачок системы охлаждения в сторону. **Примечание.** На некоторых моделях потребуется отсоединить один из шлангов системы охлаждения.

9 На двигателях с кодами BVX, BVY, BVZ и моделях с турбонаддувом и отдельной крышкой снимите верхнюю крышку ремня ГРМ, демонтируйте натяжитель ремня привода вспомогательных агрегатов. На двигателях с кодом AXW снимите верхнюю крышку ремня ГРМ (см. рис.).

10 Установите валы двигателя в ВМТ, как описано в параграфе 2.

11 Удерживая коленвал неподвижно (надев головку с воротком на болт крепления звездочки), отверните болты крепления шкива и снимите его со звездочки (см. рис.).

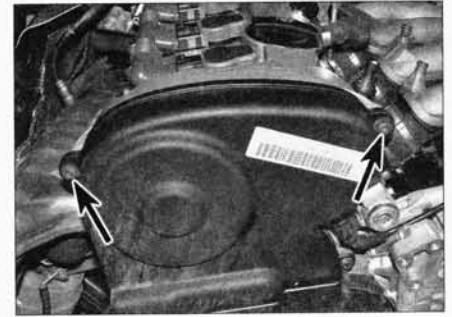


Рис. 4.9. Винты крепления верхней крышки ремня ГРМ

12 Снимите нижнюю крышку ремня ГРМ, затем убедитесь в том, что валы двигателя установлены в ВМТ. Нанесите несмываемым маркером метки совмещения на звездочку коленвала и блок, чтобы следить за положением вала и далее (см. рис.).

13 На двигателях с кодами BLR, BLX, BLY, BVX, BVY, BVZ и моделях с турбонаддувом с отдельной крышкой выполните следующее:

а) Как описано в главе 4В, отсоедините от выпускного коллектора/турбоагрегата приемную трубу глушителя. Демонтируйте с кузова опорный кронштейн трубы и подоприте трубу стойкой.

б) Как описано в главе 7А или 7Б, отсоедините от КПП приводные валы и подвяжите их к кузову проволокой.

в) Освободите от креплений справа под капотом хладагентные трубки, не отсоединяя их (не вскрывая систему).

14 Вывесите правую сторону двигателя талью.

15 Действуя под автомобилем, демонтируйте с КПП торсионную тягу задней опоры агрегата.

16 Демонтируйте правую опору силового агрегата вместе с кронштейном (см. параграф 16). Поднимите двигатель насколько это возможно, чтобы получить доступ к ремню ГРМ.

17 На двигателях с кодом AXW демонтируйте центральную крышку ремня ГРМ. На двигателях с кодами BLR, BLX, BLY, BVX, BVY и BVZ демонтируйте нераздельную крышку ремня ГРМ. На двигателях с кодами BVX, BVY и BVZ и моделях с турбонаддувом и отдельной крышкой снимите нижнюю

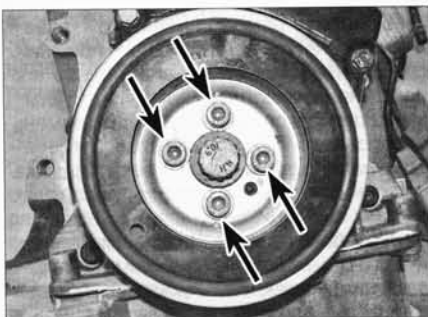


Рис. 4.11,а. Болты крепления шкива коленвала...

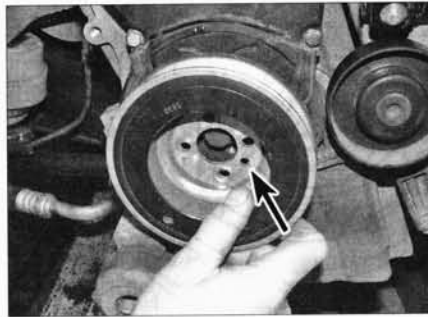


Рис. 4.11,б. ...и установочное отверстие шкива

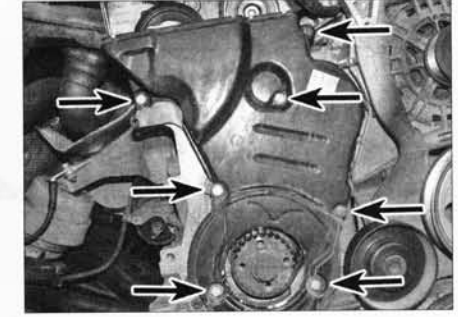


Рис. 4.12. Болты крепления крышки ремня ГРМ

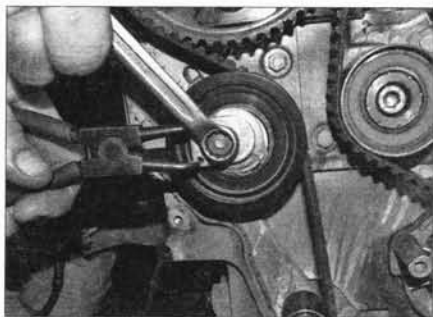


Рис. 4.19. Снятие натяжителя ремня ГРМ

крышку ремня ГРМ, затем снимите с двигателя опорный кронштейн.

18 Вновь проверьте установку валов в ВМТ. Если ремень ГРМ предстоит устанавливать обратно, отметьте на нем мелом или маркером направление его вращения, чтобы не сокращать его долговечность.

Двигатель с кодом AXW и модели с турбонаддувом и нераздельной крышкой

19 Ослабив затяжку гайки ролика натяжителя, вставьте вилку VW кат. № Т10020 (можно воспользоваться прочными острогубцами с загнутыми концами) в отверстие на ролике натяжителя (см. рис.) и разверните его по часовой стрелке, чтобы ослабить натяжение ремня. Затяните гайку так, чтобы ролик оставался в этом положении.

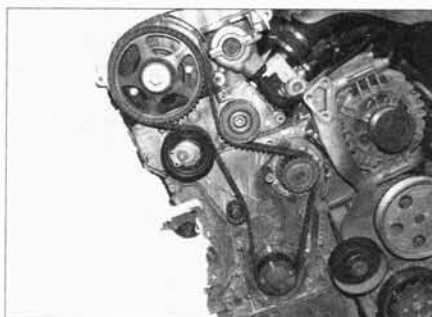


Рис. 4.24. Укладка ремня ГРМ

Двигатели с кодами BLR, BLX, BLY, BVX, BVY, BVZ и с турбонаддувом и раздельной крышкой

20 Чтобы ослабить натяжение ремня, ослабьте гайку в центре шкива натяжителя.

Все двигатели

21 Сняв ремень со звездочек и снимите его с двигателя. Если ремень предстоит использовать по прямому назначению и далее, не перегибайте его под острыми углами.

Проверка

22 Проверьте ремень на отсутствие следов попадания на него охлаждающей жидкости или масла. Источники загрязнения ремня необходимо обнаружить, неисправность ус-

транить ДО установки ремня обратно. Проверьте состояние зубьев ремня, особенно нагруженных их сторон. Если появились какие-либо сомнения в пригодности ремня, замените его, не разглядывая — разве он только не совершенно новый. Стоимость нового ремня несравнима со стоимостью ремонта двигателя из-за порванного ремня.
Примечание. Если ремень ГРМ снимаете с двигателя надолго, навесьте на рулевое колесо предупреждающую табличку, отбивающую всякую охоту у кого-либо запускать двигатель в ваше отсутствие.

Установка

23 Проверьте совпадение меток ВМТ всех валов, как описано в параграфе 2.

Двигатель с кодом AXW и модели с турбонаддувом и нераздельной крышкой

24 Обведите ремень ГРМ вокруг звездочки коленвала; если ремень — прежний, соблюдайте и прежнее направление его вращения. Совместив зубья ремня с зубьями звездочки коленвала, обведите ремень вокруг звездочки водяного насоса и звездочек распредвалов, затем вокруг ролика натяжителя и, наконец, вокруг паразитных роликов (см. рис.).

25 Установите нижнюю крышку ремня ГРМ и затяните болты ее крепления, затем установите шкив коленвала на звездочку, заверните новые болты крепления шкива и затяните их предписанным моментом. Шкив на звездочку можно установить только в одном положении: совместив отверстие в шкиве с выступом на звездочке. Проверьте совпадение меток ВМТ.

26 Проверьте правильное положение установочного рычага ролика натяжителя на пластине его основания, затем вставьте вилку VW кат. № Т10020 (можно воспользоваться прочными острогубцами с загнутыми концами) в отверстие на ролике натяжителя (см. рис.).

27 Ослабьте гайку натяжителя и разверните его против часовой стрелки так, чтобы указатель прошел индикатор («перетяжка»), затем плавно отпустите натяжитель до совмещения указателя с индикатором (см. рис.). Затяните гайку натяжителя предписанным моментом.

Двигатели с кодами BLR, BLX, BLY, BVX, BVY, BVZ и модели с турбонаддувом и раздельной крышкой

28 Обведите ремень ГРМ вокруг звездочки коленвала; если ремень — прежний, соблюдайте и прежнее направление его вращения. Совместив зубья ремня с зубьями звездочки коленвала, обведите ремень вокруг звездочки водяного насоса и звездочек распредвалов, затем вокруг ролика натяжителя и, наконец, вокруг паразитных роликов.

29 Ослабьте гайку натяжителя и разверните его 8-мм шестигранником против часовой стрелки так, чтобы указатель прошел индикатор («перетяжка»), затем плавно отпустите натяжитель до совмещения указателя с индикатором (см. рис.). Затяните гайку натяжителя предписанным моментом.

VW Golf Jetta

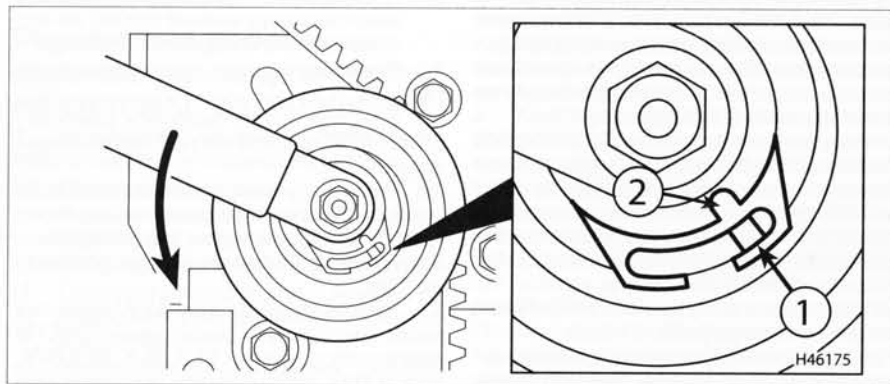


Рис. 4.27. Указатель (2) на ступице натяжителя должен совместиться с индикатором (1) — двигатель с кодом AXW и турбонаддувом, без раздельной крышки

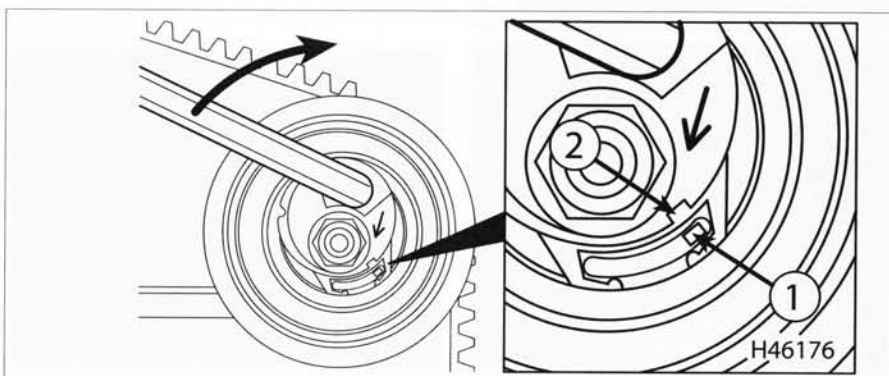


Рис. 4.29. Совместите указатель (2) с индикатором (1) — двигатели с кодами BLR, BLX, BLY, BVX, BVY, BVZ, с турбонаддувом и раздельной крышкой

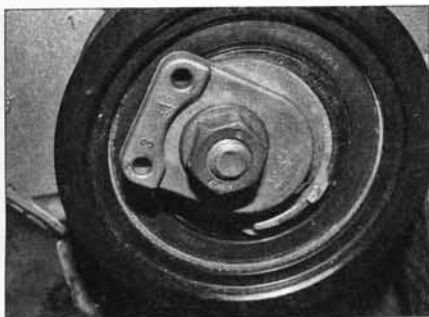


Рис. 5.2,а. Гайка ролика натяжителя

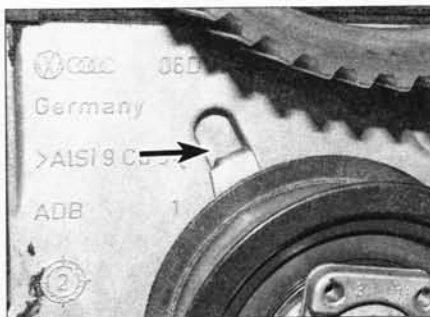


Рис. 5.2,б. Ступица натяжителя устанавливается в выемку на головке цилиндров



Рис. 5.4,а. Отворачивание болта крепления звездочки распредвала



Рис. 5.4,б. Шпонка на носке распредвала

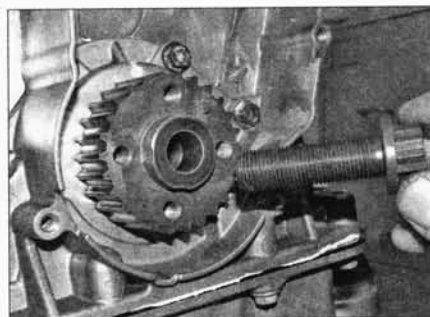


Рис. 5.6,а. Отверните болт...

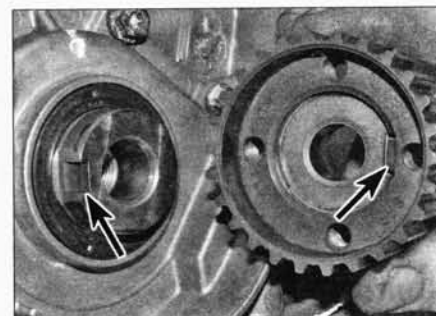


Рис. 5.6,б. ...и снимите звездочку коленвала

Все двигатели

30 Взяв головкой с воротком за болт крепления звездочки коленвала, проверните коленвал на два полных оборота. Вновь совместите метки ВМТ коленвала, проследив за тем, чтобы и метки на звездочках распредвалов также совместились с ответными метками. Проверьте натяжение ремня и, если требуется, повторите регулировку.

31 Установку остальных компонентов проведите в порядке, обратном их снятию.

5 Звездочки и натяжитель ремня ГРМ — снятие, проверка и установка

Снятие

1 Снимите ремень ГРМ, как описано в параграфе 4.

Натяжитель

2 Отверните гайку крепления натяжителя и снимите узел. Обратите внимание на то, что на более поздних моделях ступица натяжителя устанавливается в выемку на головке цилиндров (см. рис.).

Звездочка распредвала

3 Чтобы не допустить встречи поршней с клапанами при случайном провороте распредвала, разверните коленвал на 90° против часовой стрелки, отведя поршни от ВМТ.

4 Отверните болт крепления звездочки распредвала, удерживая ее неподвижно, как указано на рисунке. Вывернув болт,

снимите шайбу (если предусмотрена), звездочку и шпонку (см. рис.). Если необходимо, стяните звездочку двулапым съемником (если имеется, съемником VW кат. № Т400001).

Звездочка коленвала

5 Чтобы не допустить встречи поршней с клапанами при случайном провороте распредвала, разверните коленвал на 90° против часовой стрелки, отведя поршни от ВМТ.

6 Чтобы ослабить болт крепления звездочки, на моделях с МКПП можно включить высшую передачу и нажать до упора педаль тормоза. На моделях с АКПП снимите стартер и попросите помощника вставить прочную отвертку враспор между зубьями венца и колоколом. Выверните болт и снимите звездочку с коленвала (см. рис.).

Проверка

7 Тщательно очистите звездочки, если обнаружен заметный износ или повреждение — замените деталь.

8 Не пользуйтесь для чистки роликов сильными растворителями, которые могут проникнуть в подшипник и испортить смазку. Убедитесь в том, что ролик вращается плавно, без заеданий и люфтов. Если есть хотя бы малейшее сомнение, замените ролик.

Установка

Натяжитель

9 Ролик натяжителя с пружиной устанавливается в порядке, обратном снятию.

10 Установите ремень привода ГРМ, как описано в параграфе 4.

Звездочка распредвала

11 Установите на вал шпонку, наденьте звездочку и заверните болт. Затяните болт предписанным моментом, удерживая звездочку методом, использованным при ее снятии. Обратите внимание на то, что звездочка устанавливается широкой ступицей вперед.

12 Аккуратно разверните коленвал на 90°, вернув его в ВМТ.

13 Установите ремень ГРМ, как описано в параграфе 4.

Звездочка коленвала

14 Совместив выступ в звездочке с выступом в носке коленвала, наденьте звездочку на коленвал. Заверните болт, не смазывая его резьбу. Затягивая болт предписанным моментом, заблокируйте коленвал от проворачивания методом, использованным при снятии звездочки. **Примечание.** Следите за тем, чтобы коленвал не повернулся.

15 Аккуратно разверните коленвал на 90°, вернув его в ВМТ.

16 Установите ремень ГРМ, как описано в параграфе 4.

6 Ремень привода вспомогательных агрегатов — снятие и установка

См. главу 1А.

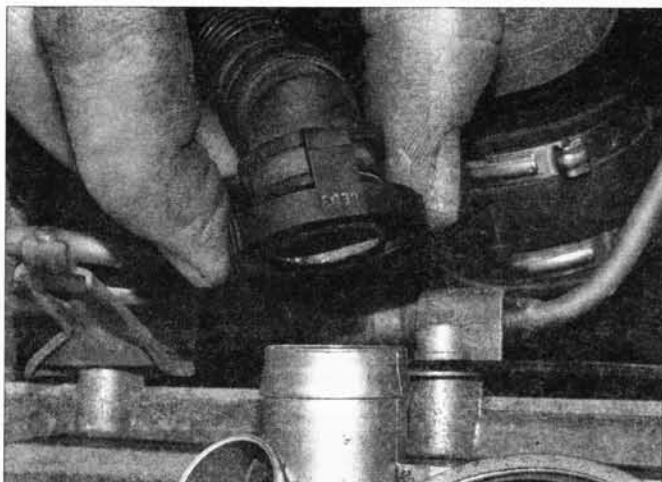


Рис. 7.4. Отсоедините шланги вентиляции картера от клапанной крышки



Рис. 8.4. Оберните носок распредвала изолейтой, чтобы не повредить сальник при установке

7 Клапанная крышка — снятие и установка

Снятие

- 1 Снимите верхнюю крышку двигателя, сдернув ее с креплений вверх.
- 2 Как описано в главе 5Б, снимите катушки зажигания.
- 3 Отверните два болта крепления верхней крышки ремня ГРМ к клапанной крышке.
- 4 Отсоедините от клапанной крышки шланги вентиляции картера (см. рис.).
- 5 Постепенно и равномерно ослабьте затяжку всех болтов крепления клапанной крышки.
- 6 Снимите крышку и прокладку. На моделях с турбонаддувом демонтируйте с крышки корпус клапана и снимите прокладку.

Установка

- 7 Очистите привалочные поверхности крышки и головки цилиндров. На моделях с турбонаддувом установите корпус клапана с новой прокладкой, надежно затянув болты.
- 8 Проверьте состояние прокладки клапанной крышки; если требуется — замените ее.

- 9 Аккуратно уложите прокладку на клапанную крышку, проследив за совмещением отверстий под болты. Установите крышку с прокладкой на головку цилиндров. Постепенно и равномерно затяните болты крепления предписанным моментом.
- 10 Присоедините к крышке шланги вентиляции картера.
- 11 Нанесите на резьбу болта крепления крышки ремня ГРМ каплю анаэробного герметика, заверните его и затяните предписанным моментом.
- 12 Как описано в главе 5Б, установите катушки зажигания, затем установите верхнюю крышку двигателя.

8 Уплотнения распредвалов — замена

Сальник выпускного распредвала

- 1 Снимите звездочку распредвала, как описано в параграфе 5. Снимите с распредвала шпонку.
- 2 Аккуратно пробейте или просверлите два противоположных отверстия в сальнике. Вверните саморезы в каждое отверстие и потяните за них плоскогубцами, чтобы вытянуть сальник (см. рис.).

- 3 Начисто протрите посадочное место сальника салфеткой, не оставляющей ворсинок. Удалите все заусенцы, которые могут его преждевременно повредить.
- 4 Обмотайте носок распредвала изолейтой, чтобы не повредить новый сальник острыми краями выреза под шпонку при установке (см. рис.).
- 5 Установите новый сальник, не смазывая его ничем — сальник устанавливается сухим. Используя подходящую трубчатую оправку (например, головку), опираясь только на твердые края сальника, запрессуйте его на место, по возможности равномерно (см. рис.).
- 6 Установите звездочку распредвала, как описано в параграфе 5.

Уплотнительная заглушка впускного распредвала

- 7 Снимите верхнюю секцию крышки ремня ГРМ, как описано в параграфе 4.
- 8 Поддев отверткой или бородком в центре, удалите уплотнительную заглушку (см. рис.).
- 9 Очистив посадочное место, запрессуйте новую заглушку, заподлицо с наружной поверхностью (см. рис.). Заглушка устанавливается сухой — не смазывайте ее ничем.
- 10 Установите крышку ремня ГРМ, как описано в параграфе 4.



Рис. 8.5. Новый сальник распредвала установлен

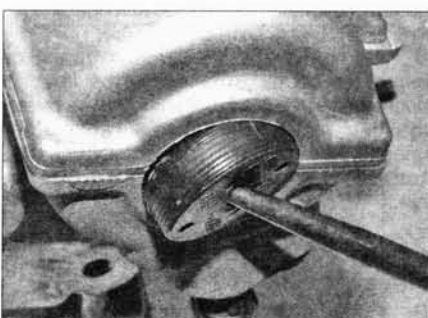


Рис. 8.8. Снятие уплотнительной заглушки впускного распредвала

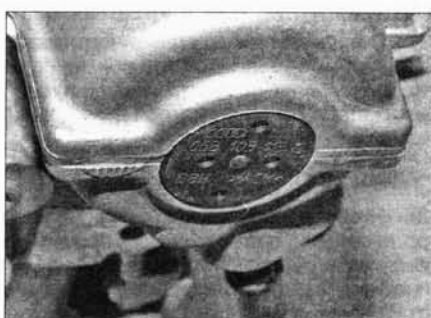


Рис. 8.9. Новая заглушка распредвала установлена



Рис. 9.2,а. Просверлите отверстия в сальнике и заверните в них саморезы...



Рис. 9.2,б. ...потянув за саморезы, удалите сальник



Рис. 9.2,в. Снятие паразитного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов

9 Сальники коленвала — замена

Правый сальник (со стороны цепи ГРМ)

1 Снимите ремень ГРМ и звездочку коленвала, как описано в параграфе 5.

2 Для замены сальника снимать его корпус не обязательно. Аккуратно пробейте или просверлите два противоположных отверстия в сальнике. Вверните саморезы в каждое отверстие и потяните за них плоскогубцами, чтобы вытащить сальник. Можно вынуть сальник, сняв его вместе с корпусом (для этого потребуется демонтировать паразитный ролик ремня привода вспомогательных агрегатов). Выверните болты крепления корпуса сальника (включая те, что крепят к нему поддон), снимите прокладку и, уже на верстаке, удалите сальник, поддев его отверткой (см. рис.).

3 Если решили заменять сальник, не снимая его корпуса, то наденьте его на коленвал, затем, используя подходящую трубчатую оправку (например, головку), запрессуйте его на место, по возможности равномерно, заподлицо с корпусом.

4 Если корпус снят, удалите все следы старого герметика с корпуса, блока цилиндров и поддона. Используя подходящую трубчатую оправку (например, головку), опираясь только на твердые края сальника, запрессуйте его на место, по возможности равномерно, заподлицо с корпусом.

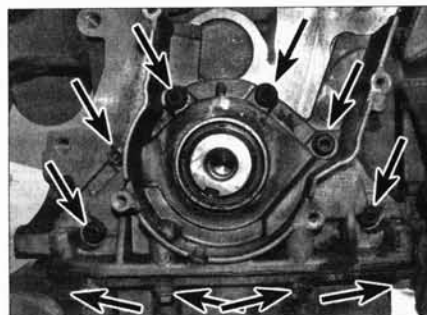


Рис. 9.2,г. Отверните болты крепления корпуса...

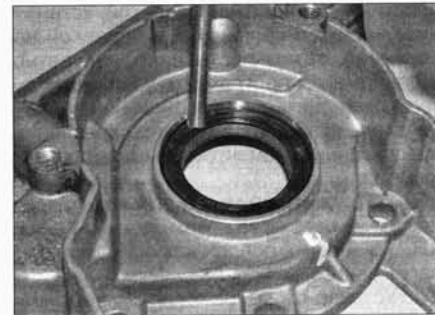


Рис. 9.2,д. ...и удалите сальник

Нанесите полоску герметика толщиной 2,0...3,0 мм на привалочную поверхность корпуса сальника и немного в стык поддона и блока (см. рис.). Мешкать с установкой не следует; герметик через пять минут застынет. Установите корпус, стараясь не повредить сальник. Постепенно и равномерно затяните болты крепления корпуса предписанным моментом. Вначале затягивайте болты крепления со стороны блока, затем — со стороны поддона (см. рис.).

5 Установите ремень ГРМ и звездочку коленвала, как описано в параграфе 5.

Левый сальник (со стороны маховика)

6 Снимите маховик/планшайбу, как описано в параграфе 13.

7 Рекомендуется снять поддон, как описано в параграфе 14. Следует учесть, что

на двигателях с кодами AXW, BLX, BLY и BLR потребуется при этом заменить промежуточную пластину, устанавливаемую между поддоном и блоком. На всех других двигателях уплотнение поддона и блока обеспечивается герметиком.

8 Снимите с направляющих втулок блока цилиндров промежуточную пластину.

9 Демонтируйте корпус сальника (вывернув, если предусмотрены, болты его крепления со стороны поддона). Сальник в запасные части поставляется только в сборе с корпусом.

10 Аккуратно удалите остатки герметика с поверхностей блока и поддона.

11 Если требуется, нанесите немного герметика в стык между поддоном и блоком цилиндров. Затем нанесите тонкий слой герметика на привалочную поверхность нового корпуса сальника. Новый сальник поставляется вместе с направляющей



Рис. 9.4,а. Запрессуйте новый сальник через головку

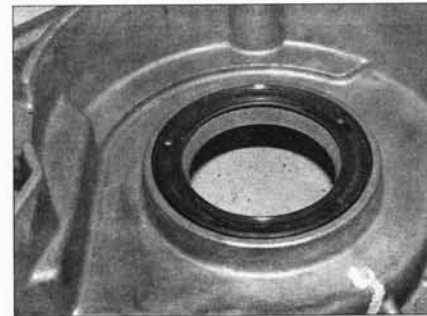


Рис. 9.4,б. Новый сальник установлен

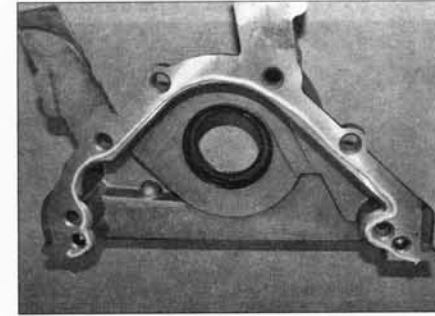


Рис. 9.4,в. Нанесите герметик, обводя отверстия изнутри

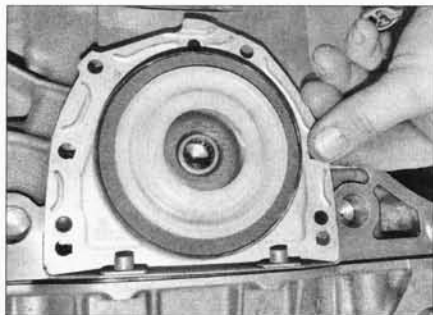


Рис. 9.11,а. Установка корпуса с сальником на коленвал

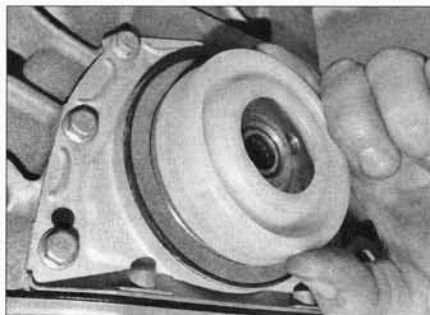


Рис. 9.11,б. Защитная оправка для установки сальника

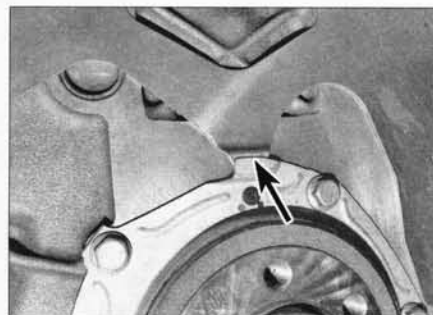


Рис. 9.12. Установка переходной пластины

пластиковой защитной оправкой. Установите корпус с сальником и оправкой на коленвал, затем постепенно, аккуратно и равномерно протолкните узел к двигателю, заверните и в диагональной последовательности затяните болты крепления предписанным моментом. Снимите оправку (см. рис.).

12 Установите на место промежуточную пластину, надев ее на втулки блока (см. рис.).

13 Установите поддон, как описано в параграфе 12.

14 Установите маховик/планшайбу, как описано в параграфе 13.

10 Головка цилиндров — снятие и установка

Примечание. Разборка и ремонт головки описаны в главе 2Е.

Снятие

1 Выключите зажигание и все потребители тока, выньте ключ из замка зажигания.

2 Затяните стояночный тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля домкратом и установите страховочные опоры (см. «Поднятие автомобиля домкратом и установка страховочных опор»).

3 Снимите верхнюю крышку двигателя, дернув ее с креплений вверх.

4 На моделях Golf Plus снимите панель, закрывающую полку под лобовым стеклом.

5 Слейте охлаждающую жидкость, как описано в главе 1А.

6 Действуя под автомобилем, отверните гайку крепления приемной трубы глуши-

теля к выпускному коллектору, затем демонтируйте с поперечины опору трубы и подприте трубу стойкой. **Примечание.** Не изгибайте эластичную вставку («гофру») под углом свыше 10°.

7 Демонтируйте опоры выпускного коллектора.

8 Снимите корпус воздушного фильтра и впускные воздухопроводы.

9 Демонтируйте с головки цилиндров корпус выходного патрубка системы охлаждения.

10 Снимите впускной коллектор, как описано в главе 4А.

11 Навешивая бирки, отсоедините все разъемы проводки головки цилиндров, включая разъемы жгута проводки форсунок, разъем датчика аварийного давления масла и разъем электроуправляемого термостата. Освободите жгут проводки от небольшой трубки системы охлаждения, проходящей слева от двигателя.

12 На двигателях с кодами AXW, BLX, BLY и BLR отсоедините от модуля управления дросселем шланги системы охлаждения. Также там, где требуется, снимите трубку РОГ, соединяющую впускной коллектор и клапан РОГ; отсоедините шланги системы охлаждения.

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

14 Снимите ремень ГРМ, как описано в параграфе 4.

15 Снимите клапанную крышку, как описано в параграфе 7.

16 Еще раз проверьте, все ли отсоединено и отведено в сторону, заткните отверстия, чтобы меньше выливалось и вытекало да не попала грязь.

17 Отверните болты М10 крепления головки, ослабляя их затяжку на пол-оборота за проход, в последовательности, обратной указанной на рисунке (см. рис.). Болты выбросьте — для установки требуются новые.

18 Вдвоем с помощником снимите головку с блока цилиндров вместе с выпускным коллектором. Если головка «присохла», обстучите ее обрезиненным молотком или киянкой. Не поддевайте стык ничем.

19 Снимите с блока цилиндров прокладку.

20 Если требуется, снимите с головки выпускной коллектор, как описано в главе 4В.

Установка

21 Перед сборкой тщательно очистите сопрягаемые поверхности головки и блока. Убедитесь в том, что в резьбовых отверстиях блока цилиндров под болты крепления головки нет грязи, воды и масла; продуйте их сжатым воздухом. Масло нельзя оставлять в резьбовых отверстиях, поскольку при затягивании болтов масло может оказываться под давлением и разорвать блок.

22 Если был снят, установите на головку выпускной коллектор с новой прокладкой, как описано в главе 4В.

23 Проверьте наличие в соответствующих гнездах в блоке направляющих штифтов, уложите на блок прокладку каталожным номером вверх (см. рис.). Рекомендуется вынимать прокладку из упаковки непосредственно перед установкой. Обращайтесь с прокладкой деликатно: повреждение силиконовых уплотнительных полосок или вогнутых участков приводит к протечкам.



Рис. 10.17. Выверните болты крепления головки

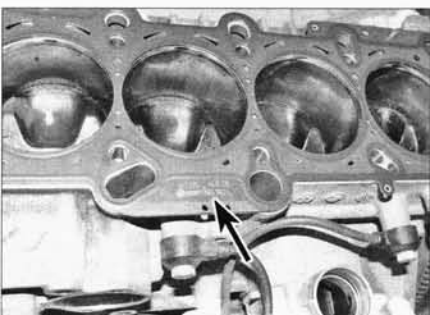


Рис. 10.23,а. Уложите на блок новую прокладку каталожным номером вверх

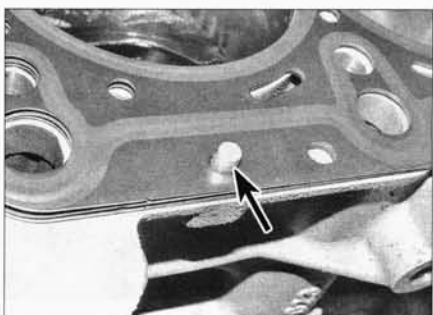


Рис. 10.23,б. Направляющий штифт

24 Коленвал в этот момент должен все еще быть установлен в ВМТ; разверните его против часовой стрелки на 90°, чтобы отвести поршни от ВМТ и встречи с клапанами.

25 Аккуратно, совмещая с направляющими штифтами, уложите головку на блок. Не следует использовать никаких химических средств, «чудесным» образом уплотняющих стыки. Заверните новые болты крепления головки (шайбы болтов должны быть на местах). Затяните болты от руки.

26 В указанной на рисунке последовательности (см. рис.) затяните болты моментом, предписанным Спецификациями для этапа 1.

27 В той же последовательности доверните болты на углы, предписанные для этапов 2 и 3 (см. рис.).

28 Разверните коленвал на четверть оборота по часовой стрелке, вернув поршни № 1 и № 4 в ВМТ.

29 Установите клапанную крышку, как описано в параграфе 7.

30 Установка остальных компонентов — обратная процедура. Обратите внимание на следующее:

- Проследите за правильной укладкой и креплением всей проводки, подключением разъемов, «как было вначале».
- Присоединив и закрепив все шланги, надежно затяните их хомуты.
- Перед заворачиванием болтов крепления пластины ролика-натяжителя нанесите на их резьбы по капле анаэробного герметика.
- Заменяйте все подозрительные или коррозированные хомуты.
- В завершение залейте свежую охлаждающую жидкость, как описано в главе 1А.
- Если в моторное масло попала охлаждающая жидкость, замените его и фильтр, как описано в главе 1А.

11 Распредвалы — снятие, проверка и установка

Снятие

1 Снимите впускной коллектор и ТНВД, как описано в главе 4А.

2 Снимите клапанную крышку (см. параграф 7), затем отверните болты крепления и снимите крышку регулятора цепи, установленного на головке слева.

3 С помощью инструмента VW кат. № Т10092 и гайки М5 заблокируйте натяжитель, затем отверните болты с головками Torx, которые крепят натяжитель. Если инструмент VW недоступен, используйте болт М5 с контргайкой (см. рис.).

4 Нанесите краской метки на цепь, регулятор и звездочку впускного распредвала (см. рис.). Сосчитайте количество звеньев между метками; если цепь потребует замены, перенесете метки со старой на новую.

5 Снимите звездочку распредвала, как описано в параграфе 5.

6 Постепенно и равномерно, в диагональной последовательности, ослабьте и отверните болты (с головками Torx) креп-

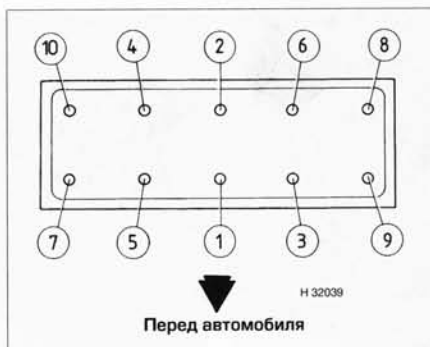


Рис. 10.26. Последовательность затягивания болтов крепления головки

ления рамной крышки опор распредвалов. Снимите рамную крышку.

7 Снимите распредвалы вместе с натяжителем и цепью с головки цилиндров. Отцепите распредвалы от цепи и выбросьте сальники.

8 Снимите рокеры и гидрокомпенсаторы, разложите их по порядку. Рекомендуется хранить снятые детали в пронумерованных пластиковых стаканчиках, погруженными в масло. При сборке все снятые детали (если они не заменяются) должны попасть на свои места, чтобы не нарушилась их работка.

Проверка

9 Осмотрите каждый распределительный вал на наличие очевидного износа шеек и кулачков. Обычно эти поверхности должны быть гладкими и иметь матовый оттенок. Осмотрите их внимательно на наличие задиров, эрозии и питтинга, а также залысин, что означает чрезмерный износ. Если поверхностный твердый слой металла изнашивался или выкрошился, то в дальнейшем износ будет стремительно прогрессировать. Поэтому такой вал надо заменить. **Примечание.** Если упомянутые выше дефекты обнаружены на поверхностях кулачков, проверьте также состояние соответствующих рокеров — скорее всего, и они потребуют замены.

10 Если обработанные поверхности распределительного вала имеют цвета побежалости, это означает, что они перегревались, возможно, из-за недостатка смазки. Из-за перегрева вал могло повести — отнесите его в дилерский автосервис или специализированную мастерскую для проверки.

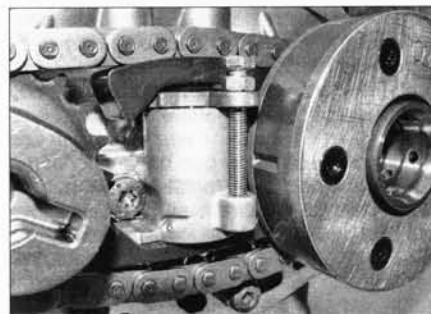


Рис. 11.3. Заблокируйте натяжитель с помощью 5-мм болта с контргайкой

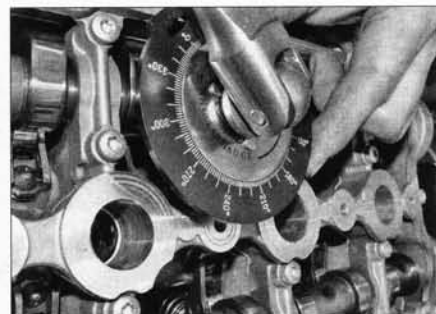


Рис. 10.27. Доворачивание болтов на предписанный угол

11 Для измерения осевого люфта валов временно установите их в головку, установите рамную крышку опор, заверните болты ее крепления и затяните их моментом, предписанным Спецификациями для первого этапа. **Примечание.** При этом гидрокомпенсаторы и рокеры следует снять. Закрепите стрелочный индикатор на опоре валов со стороны зубчатого ремня. Уприте ножку измерителя индикатора в торец вала, сдвиньте вал в одну сторону и обнулите индикатор. Теперь сдвиньте вал в другую сторону и снимите показание индикатора. Проверьте положение индикатора — снова сдвиньте вал в исходное положение — индикатор должен показать ноль. Проверьте осевой зазор и у другого распредвала.

12 Сравните результат с данными, приведенными в Спецификациях. Если люфт больше допустимого, то можно попытаться заменить концевую крышку вала. Но износ вряд ли коснулся только одной детали, поэтому надо подумать о замене головки и рамной крышки опор.

Установка

13 Смажьте рокеры и гидрокомпенсаторы чистым моторным маслом и расставьте их в головке по своим местам, соблюдая нумерацию. Вставив гидрокомпенсаторы до упора, смажьте их поверхности, контактирующие с рокерами, чистым моторным маслом (см. рис.).

14 Установите на звездочки цепь, совмещая предварительно нанесенные метки, затем установите на цепь натяжитель. Убедитесь в том, что технологические вырезы в распредвалах (для установки болтов крепления головки) обращены друг к другу; плоскости поверхностей вырезов должны быть строго вертикальными.

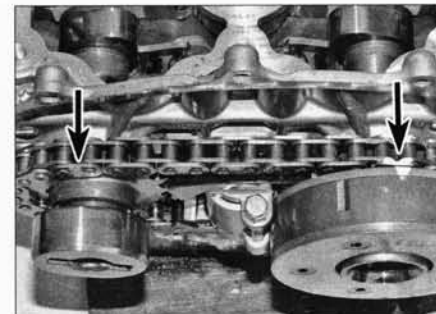


Рис. 11.4. Нанесите краской метки, чтобы не ошибиться при сборке

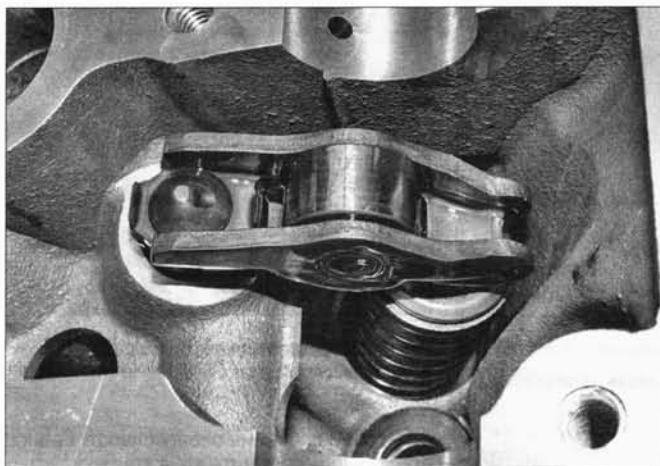


Рис. 11.13. Установка рокера с гидрокомпенсатором

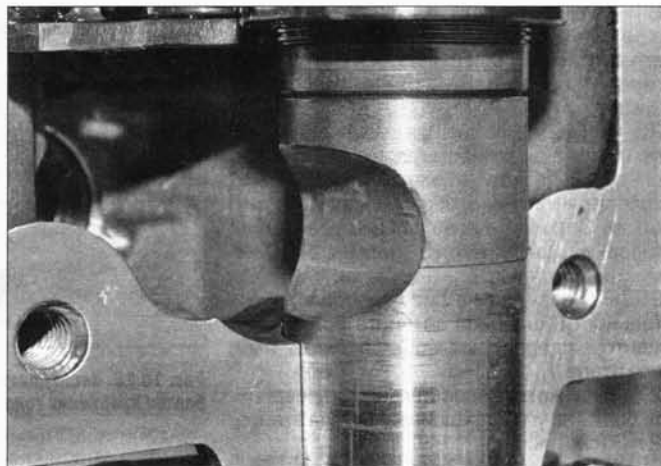


Рис. 11.14. Вырезы в распредвалах должны быть обращены внутрь

15 Смажьте кулачки и опорные шейки распредвалов чистым моторным маслом и уложите распредвалы в головку.

16 Нанесите буртик герметика толщиной 2,0 мм (герметик можно приобрести у дилера) в канавки нижней поверхности рамной крышки опор. Поскольку герметик застывает очень быстро, столь же быстро нужно уложить и крышку, накрыв ею распредвалы.

17 Уложив крышку, заверните болты ее крепления и, действуя от наружных к крайним, затяните болты в несколько этапов, до соприкосновения привалочных поверхностей головки и крышки. Теперь затяните болты предписанным моментом.

18 Для начальной установки фаз установите на валы фиксирующий инструмент VW кат. № T10252. Возможно, придется несколько развернуть валы, чтобы инструмент удалось установить. Если инструмент VW недоступен, попросите помощника придержать выпускной распредвал неподвижно, затем разверните впускной распредвал так, чтобы провисание цепи у нижнего и верхнего плеча было одинаковым. Плоскости поверхностей вырезов в распредвалах должны быть при этом строго вертикальны.

19 Установите сальник и заглушку, как описано в параграфе 8.

20 Установите звездочку распредвала, как описано в параграфе 5.

21 Снимите фиксирующий инструмент VW (если использовали его), затем на-

несите анаэробный герметик на резьбы болтов крепления натяжителя, заверните и затяните их предписанным моментом. Снимите болт, использованный для блокировки натяжителя.

22 Установите заднюю крышку регулятора с новой прокладкой, нанесите анаэробный герметик на резьбы болтов крепления крышки, заверните и затяните их предписанным моментом (см. рис.).

23 Установите клапанную крышку (см. параграф 7).

24 Установите топливный насос высокого давления и впускной коллектор, как описано в главе 4А.

12 Гидрокомпенсаторы — оперативная проверка



Внимание! После установки гидрокомпенсаторов перед запуском двигателя выждите не менее получаса, чтобы гидрокомпенсаторы «прокачались», в противном случае клапаны при запуске могут упереться в поршни.

1 Гидрокомпенсаторы в процессе эксплуатации регулировки не требуют.

2 Если при работе двигателя газораспределительный механизм шумит, проверить работу гидрокомпенсаторов можно следующим образом.

3 Заведите двигатель и прогрейте его до рабочей температуры. Заглушите двигатель и снимите клапанную крышку, как описано в параграфе 7.

4 Взяв головкой с воротком за болт крепления звездочки коленвала, проверните его так, чтобы кулачок над исследуемым гидрокомпенсатором был обращен вверх.

5 Используя неметаллический инструмент, утопите толкатель вниз и проверьте его свободный ход набором плоских щупов. Если перед открытием клапана зазор будет меньше чем 0,2 мм, гидрокомпенсатор подлежит замене.

6 Снятие и установка гидрокомпенсаторов описаны в главе 2Е как часть процедуры ремонта головки.

7 Если шум гидрокомпенсаторов после коротких пробегов возникает все чаще, замените обратный клапан в масляном канале, который расположен в задней части корпуса/адаптера масляного фильтра. Для этого потребуется масляный фильтр снять, демонтировать корпус-адаптер с блока цилиндров, снять прокладку. Вывернув клапан, заверните новый и надежно его затяните. Корпус/адаптер устанавливайте с новой прокладкой.

13 Маховик/планшайба — снятие, проверка и установка

Снятие

1 На моделях с МКПП снимите ее, как описано в главе 7А, затем снимите сцепление, как описано в главе 6.

2 На моделях с АКПП снимите ее, как описано в главе 7Б.

Модели с МКПП

3 На рассматриваемых здесь моделях установлен двухмассовый маховик. Для начала нанесите метки совмещения на маховик и коленвал.

4 Разверните наружную секцию маховика так, чтобы отверстия в ней совместились с болтами крепления (см. рис.).

5 Отвернув болты, снимите маховик. Чтобы заблокировать маховик, используйте са-

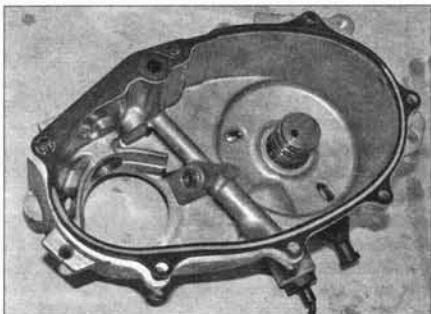


Рис. 11.22. Установите заднюю крышку регулятора, используя новую прокладку

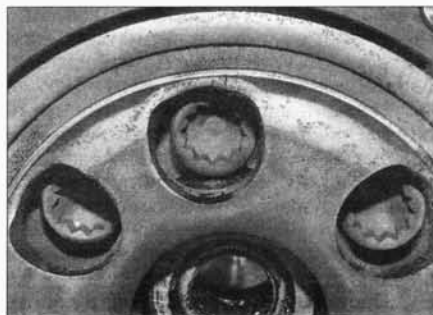


Рис. 13.4. Совместите отверстия с болтами

модельный «храповик» (см. рис.). Болты выбросьте — для установки требуются новые.
Примечание. Чтобы не повредить маховик, не пользуйтесь для отворачивания его болтов инструментом с пневматическим или электрическим приводом — пользуйтесь только обычным инструментом.

Модели с АКПП

- 6 Нанесите метки совмещения планшайбы и коленвала.
- 7 Отверните болты крепления планшайбы и снимите ее. Болты крепления планшайбы выбросьте — для установки требуются новые.
- 8 Снимите дистанционную шайбу, установленную за планшайбой.

Проверка

9 Если износ рабочей поверхности маховика настолько значителен, что проточкой его не устранить, маховик подлежит замене. Поврежденный или сильно изношенный зубчатый венец также требует замены всего маховика/планшайбы — замене он не подлежит.

10 Если планшайба/маховик имеют повреждения (выгибы, трещины), соответствующая деталь подлежит замене. Убедитесь в отсутствии трещин вокруг отверстий под болты крепления — трещины могут быть тоньше волоса, разглядывать их придется при хорошем боковом освещении. Двухмассовый маховик проверяют следующим образом:

Коробление. Поставив стальную линейку на ребро, проверьте линейность рабочей поверхности, вставляя плоский щуп (см. рис.). Обычно маховик выгибается внутрь: края его выше середины. Если коробление превышает 0,40 мм, то маховик необходимо заменить.

Люфт при вращении. Чтобы измерить этот люфт (между первичным элементом маховика и ведущей массой), разверните ведущую массу маховика пальцем до упора и нанесите на край маховика краской или маркером метку, соответствующую положению установочного штифта. Теперь разверните (пальцем) ведущую массу в обратном направлении и нанесите еще одну метку (см. рис.). Расстояние между метками (люфт) не должно превышать 10 мм. Если люфт окажется больше, замените маховик.

Суммарный люфт. Чтобы измерить этот люфт, вставьте два болта в крепежные отверстия для нажимного диска/узла демпфера, затем, удерживая коленвал/маховик неподвижно, вставив враспор между этими болтами подходящую монтажную лопатку, разверните ведущую массу с усилием до упора — нанесите на край маховика краской или маркером метку, соответствующую положению установочного штифта. Теперь с усилием разверните ведущую массу в обратном направлении, нанесите еще одну метку. Суммарный люфт (расстояние между метками) не должен превышать 44,00 мм. Если люфт велик, обратитесь за консультацией к профессионалам дилерского автосервиса.

Поперечное смещение. Поперечное смещение ведущей массы маховика относительно его первичного элемента не должно превышать 2,0 мм, в противном

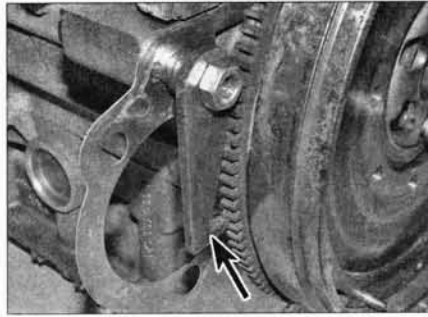


Рис. 13.5. Использование самодельного храповика для блокирования венца маховика



Рис. 13.10,а. Проверка коробления двухмассового маховика

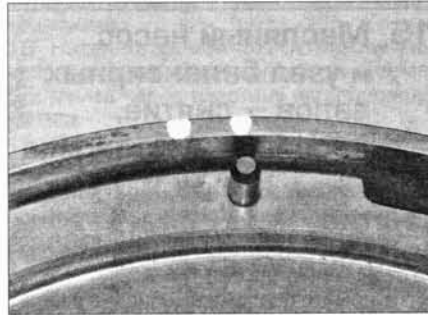


Рис. 13.10,б. Измерение люфта

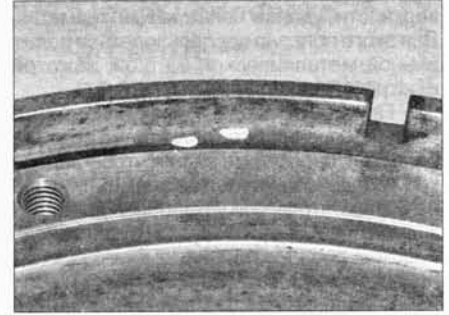


Рис. 13.10,в. Измерение поперечного смещения

случае маховик подлежит замене. Чтобы проверить смещение, прижмите один край (например, нижний) ведущей массы к маховику, нанесите маркером метку, затем прижмите к маховику противоположный (верхний) край и тоже нанесите метку (см. рис.). Расстояние между метками и будет равно поперечному смещению.

Установка

11 Установка — обратная процедура. Используйте новые болты крепления, затягивая их предписанными моментами.

14 Масляный поддон картера — снятие и установка

Примечание. Специалисты компании VW настаивают на том, что на двигателях с кодами AXW, BLX, BLY и BLR после снятия поддона требует замены промежуточная пластина, установленная между масляным насосом/постелью балансирных валов. Замена балансирных валов/масляного насоса описана в параграфе 15.

Снятие

1 Затяните ручной тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля домкратом и установите страховочные опоры (см. «Поднятие автомобиля домкратом и установка страховочных опор»).

2 Снимите нижний защитный кожух силового агрегата (если предусмотрен) и демонтируйте кронштейн защитного кожуха.

3 Слейте моторное масло. Очистите и заверните сливную пробку, надежно ее затянув, если требуется, с новой шайбой. Выньте масляный щуп.

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

5 Отсоедините от датчика температуры масла (в основании поддона) разъем проводки.

6 Отверните болт и отсоедините от поддона опору хладагентной трубки.

7 Отсоедините от компрессора кондиционера разъем проводки, отверните болты крепления и отведите компрессор в сторону, подвесив его к кузову на проволоке. Хладагентные трубки не отсоединяйте, постарайтесь их не пережать.

8 Демонтируйте с передней части двигателя кронштейн торсионной тяги опоры.

9 На моделях с газоразрядными лампами фар открепите шток активатора от левого переднего нижнего рычага.

10 Отверните болты и отсоедините внутренние хомуты от штанги переднего стабилизатора поперечной устойчивости.

11 Открепите проводку стартера, прикрепленную снизу опоры двигателя, разрезав пластиковые хомуты и высвободив проводку из пластикового рукава.

12 Отверните гайки нижних креплений опор двигателя.

13 Снимите верхнюю крышку двигателя, сдернув ее с креплений вверх. Распустите хомуты и снимите воздухопровод, соединяющий воздушный фильтр с корпусом дросселя.

14 Зацепите двигатель талью и вывесите его так, чтобы не натягивать шланги системы охлаждения и проводку.

15 Отметьте маркером положение переднего подрамника, подоприте его подкатным домкратом, отверните болты крепления и опустите подрамник.

16 Постепенно, в диагональной последовательности, отверните болты крепления поддона. На моделях с МКПП доступ к двум задним болтам крепления поддона возможен через вырезы в маховике (вырезов в колоколе недостаточно) — разверните его, чтобы удобнее было подобраться к этим болтам (см. рис.).

17 Снимите поддон. Если поддон «присох», обстучите его киянкой или обрезиненным молотком.

Установка

18 Тщательно очистите привалочные поверхности, удалив весь старый герметик. Для этого полезно воспользоваться радиальной металлической щеткой, зажатой в патрон ручной дрели.

19 Приложите поддон к блоку и наживите болты крепления. Если двигатель с автоматом, проследите за тем, чтобы задний край поддона выступал за блок цилиндров на 0,8 мм, чтобы при установленной переходной пластине он оказался с ней заподлицо (см. рис.). Постепенно, в диагональной последовательности, затяните болты крепления поддона предписанным моментом. Рекомендуется перед тем, как заливать моторное масло, выждать не менее получаса, дав герметику застыть.

20 Установку остальных компонентов проведите в порядке, обратном их снятию. Затягивайте все резьбовые элементы крепления предписанными моментами. В завершение залейте моторное масло, как описано в главе 1А.

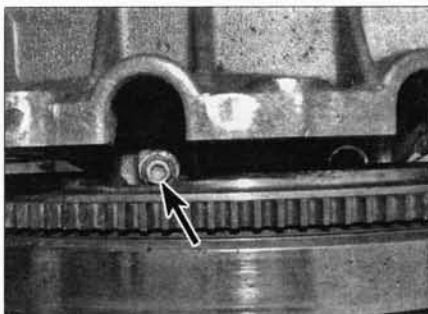


Рис. 14.16. Задние болты крепления поддона



Рис. 14.19. Установка поддона относительно блока цилиндров

15 Масляный насос и узел балансирных валов — снятие, проверка и установка

Снятие

- 1 Как описано в параграфе 2, установите валы двигателя в ВМТ.
- 2 Снимите поддон, как описано в параграфе 14.
- 3 Отверните два болта крепления масляной трубки к задней части блока цилиндров (см. рис.).
- 4 Поддев небольшой отверткой, отожмите защелки и снимите крышку цепи/звездочки (см. рис.).
- 5 Используя биты Torx, ослабьте болт крепления ведущей звездочки насоса примерно на один оборот (см. рис.).

6 Отожмите отверткой башмак натяжителя, чтобы ослабить цепь. Вставьте хвостовик 3-мм сверла в отверстие на натяжителе, чтобы заблокировать его башмак в этом положении (см. рис.).

7 Выверните болт Torx и стяните с вала насоса звездочку. Отцепите звездочки от цепи.

8 Постепенно и равномерно, начав от наружных — к внутренним, ослабьте и выверните болты крепления постели балансирных валов и промежуточной пластины. Запомните расстановку болтов: некоторые из них длиннее прочих. Снимите с блока цилиндров постель с валами и промежуточной пластиной, обратив внимание на то, что установлены они на направляющих втулках. Болты крепления выбросьте; для установки требуются новые. Компания VW настаивает и на замене промежуточной пластины.

9 Отверните болты крепления и снимите натяжитель цепи с постели балансирных валов (см. рис.).

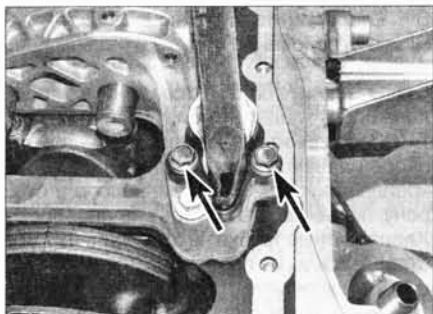


Рис. 15.3. Масляная трубка в задней части блока цилиндров

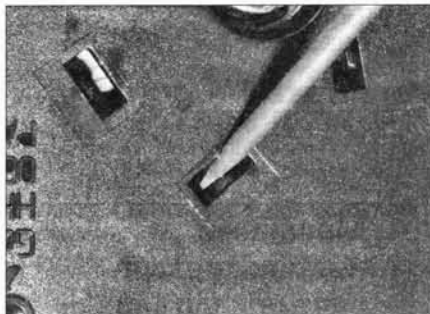


Рис. 15.4,а. Отожмите защелки...



Рис. 15.4,б. ...и снимите крышку цепи

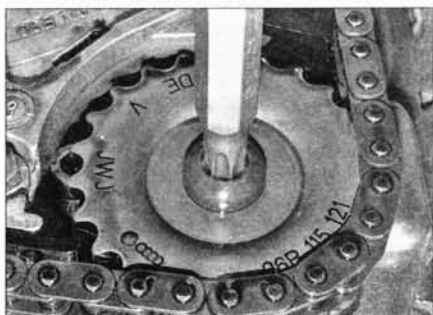


Рис. 15.5. Ослабьте затяжку болта крепления звездочки

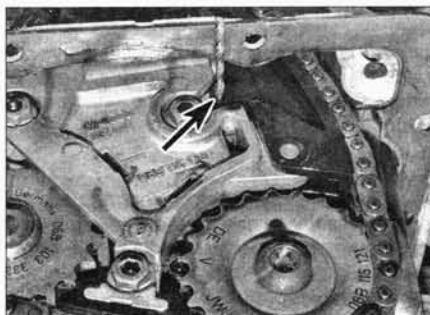


Рис. 15.6. Блокирование натяжителя хвостовиком сверла

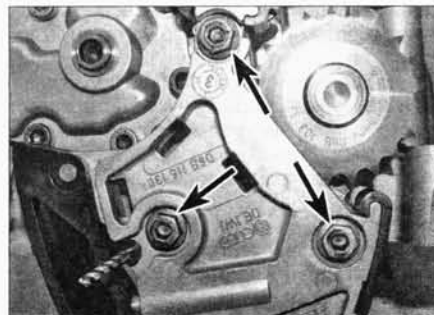


Рис. 15.9. Крепления натяжителя приводной цепи

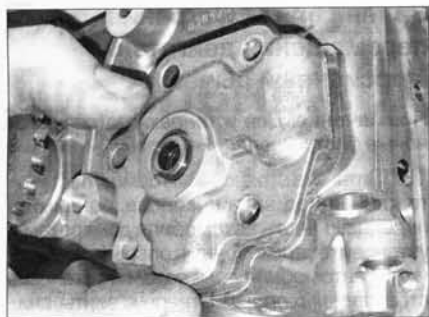


Рис. 15.10. Снятие крышки с масляного насоса

10 Если требуется, отверните 5 болтов и снимите крышку масляного насоса. Выньте из насоса роторы (см. рис.).

Проверка

11 Проверьте состояние цепи, отсутствие ее видимого глазу износа. Чтобы снять цепь, вначале потребуется снять ремень ГРМ (см. параграф 4), затем демонтировать с блока цилиндров корпус сальника коленвала.

12 Разбирать узел балансирующих валов и вынимать их из постели не рекомендуется. Запасных частей к узлу не поставляется — только весь узел в сборе.

13 Если масляный насос был разобран, то, отмыв его детали, убедитесь в отсутствии видимого чрезмерного износа и повреждений. Изношенный насос заменяется целиком.

14 Если детали насоса выглядят пригодными, установите в корпус насоса роторы, расположив внутренний ротор метками внутрь, а наружный ротор — метками наружу (см. рис.). Установите крышку насоса и затяните болты ее крепления предписанным моментом.

Установка

15 Прокчайте насос, вращая его вал и заливая во входное отверстие масло.

16 Установите на постель балансирующих валов узел натяжителя, затянув болты его крепления предписанным моментом. Убедитесь в том, что башмак натяжителя заблокирован, как описано в п. 6.

17 Нанесите слой подходящего герметика (толщиной порядка 2,0 мм) на привалочную поверхность промежуточной пластины, обращенную к блоку (см. рис.). Не кладите много герметика: выдавленные его излиш-

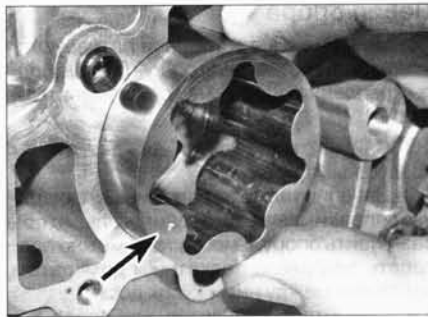


Рис. 15.14, а. Метка на наружном роторе

ки попадут в картер и забьют сетку маслоприемника.

18 Наденьте промежуточную пластину на направляющие втулки блока цилиндров. Протяните через пластину цепь привода насоса.

19 Приложите к промежуточной пластине/блоку цилиндров узел балансирующих валов, заверните новые болты крепления (под один из болтов нужно установить новое уплотнительное кольцо), начав с внутренних — к наружным, затяните болты моментом, предписанным Спецификациями для первого этапа, затем в том же порядке затяните их моментом, предписанным для второго этапа. Проследите за тем, чтобы длинные болты были завернуты на свои места.

20 Проверьте совпадение меток ВМТ на шкиве коленвала, затем разверните звездочку балансирующего вала до совмещения метки на ее поверхности с установочным отверстием. Вставьте хвостовик 5-мм сверла в отверстие, заблокировав звездочку в этом положении (см. рис.).

21 Совместите цепь со звездочкой балансирующего вала, затем наденьте на цепь звездочку масляного насоса. Наденьте звездочку на вал насоса, обратив внимание на то, что надеть ее можно только в одном положении: проверните вал насоса, если необходимо (см. рис.). Заверните новый болт крепления звездочки и затяните его предписанным моментом.

22 Снимите сверло, блокирующее звездочку балансирующего вала, и сверло, блокирующее башмак натяжителя.

23 Наденьте на звездочки крышку, зафиксировав ее защелками.

24 Установите масляную трубку, надежно затянув ее болты.

25 Установите поддон, как описано в параграфе 14.

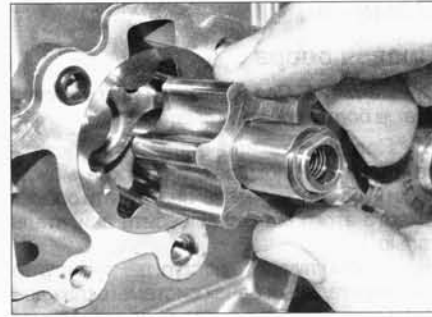


Рис. 15.14, б. Снятие внутреннего ротора

16 Опоры силового агрегата — проверка и замена

Проверка

1 Если требуется улучшить доступ, затяните стояночный тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля домкратом и установите страховочные опоры (см. «Поднятие автомобиля домкратом и установка страховочных опор»). Снимите верхнюю крышку двигателя/корпус воздушного фильтра, сдернув ее с креплений вверх. Снимите нижний защитный кожух силового агрегата.

2 Проверьте резиновые подушки опор на отсутствие трещин, отслоений от металлических частей, просадки или разложения резины, аккуратно покачивая с помощью мощной отвертки или монтажной лопатки, отсутствие износа и зазоров между частями опор.

3 Там, где это недоступно, попросите помощника покачать двигатель вперед-назад, из стороны в сторону, наблюдая за опорами. Если есть износ, люфт будет очевиден.

4 Если не обнаружили дефекты, проверьте затяжку креплений опор динамометрическим ключом, где это возможно. Замените поврежденные части, как описано далее.

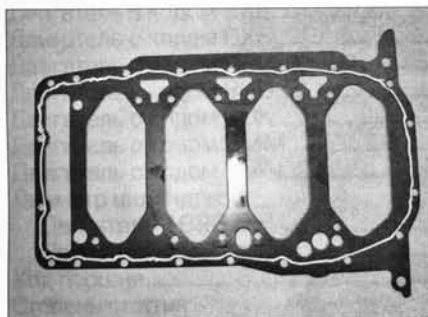


Рис. 15.17. Нанесите герметик на промежуточную пластину, как указано здесь

VW Golf & Jetta



Рис. 15.20. Фиксация звездочки балансирующего вала в ВМТ

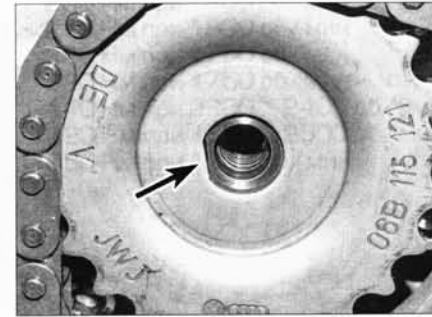


Рис. 15.21. Лыска на валу насоса для установки звездочки

Замена

Правая опора

Примечание. Для установки потребуются новые болты крепления опоры.

5 Перенесите вес силового агрегата на подкатной домкрат, проложив между ними кусок доски, чтобы разгрузить опоры. Вместо этого можно вывесить двигатель талью.

6 Чтобы улучшить доступ, демонтируйте расширительный бачок системы охлаждения и отведите его в сторону, не отсоединяя шланги.

7 Отведите в стороны все мешающие снятию опоры шланги и проводку.

8 Отверните болты крепления опоры к двигателю. Отверните болты крепления опоры к кузову. Демонтируйте ограничитель перемещения двигателя. Снимите опору с автомобиля.

9 Установка — обратная процедура. Обратите внимание на следующее:

- а) Используйте новые болты крепления.
- б) Затягивайте все крепления предписанными моментами.

Левая опора

Примечание. Для установки потребуются новые болты крепления опоры (малые болты крепления опоры к кузову заменять не нужно).

10 Снимите верхнюю крышку двигателя с воздушным фильтром.

11 Зацепив талью за подъемные проушины головки, вывесите двигатель, чтобы разгрузить опору. Вместо тали можно подпереть двигатель подкатным домкратом, проложив между ними кусок доски.

12 Снимите аккумулятор, как описано в главе 5А. Отсоедините провод питания мотора стартера от колодки положительного провода аккумулятора.

13 Освободите от полки аккумулятора все шланги и проводку, отверните четыре болта крепления полки и снимите ее.

14 Отверните болты крепления опоры к КПП. Отверните болты крепления опоры к кузову. Снимите опору с автомобиля.

15 Установка — обратная процедура. Обратите внимание на следующее:

- а) Используйте новые болты крепления.
- б) Затягивайте все крепления предписанными моментами.

Задняя опора и ограничитель перемещения двигателя (торсионный рычаг)

Примечание. Для установки потребуются новые болты крепления опоры.

16 Затяните стояночный тормоз, поставьте клинья под задние колеса, поднимите переднюю часть автомобиля домкратом и установите страховочные опоры (см. «Поднятие автомобиля домкратом и установка страховочных опор»). Отвернув винты, снимите защитный кожух силового агрегата (если предусмотрен).

17 Подоприте подкатным домкратом КПП, поставив его под главную передачу и проложив между ними кусок доски. Вместо этого можно вставить между главной передачей КПП и подрамником деревянный клин.

18 Отверните болт крепления опоры к подрамнику.

19 Отверните два болта крепления опоры к КПП и выньте опору из-под автомобиля.

20 Установка — обратная процедура. Используйте новые болты крепления. Затягивайте болты предписанными моментами.