

VW



PASSAT

с апреля 88 г. по октябрь 93 г.

бензиновый

4-цилиндровый двигатель

Руководство по техническому обслуживанию и ремонту

Дитер Корп

- Описание устройства автомобиля
- Поиск неисправностей и диагностика
- Советы — как сэкономить на ремонте



«МУСТАНГ-М» и «МУССОН»
лучшие российские автокомпрессоры
от производителя

www.mustang-m.ru ГАРАНТИЯ 5 ЛЕТ

Москва, ш. Энтузиастов, 29/53,
тел. 673-40-21, факс 673-39-84

серия
Авторемонт

Дитер Корп
Томас Хеберле
Томас Наук

**Руководство
по эксплуатации, техническому
обслуживанию и ремонту
автомобилей
VW Passat**

Выпуск с апреля 1988 по октябрь 1993 г.

УДК 629.33.004
ББК 39.335.52
К68

Подписано в печать с готовых диапозитивов заказчика 15.07.2006.
Формат 84×108/16. Гарнитура «PragmaticaC». Бумага газетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 30,2. Тираж 2000 экз. Заказ 1926.

Корп, Д.

К68 Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автомобилей: VW Passat: Выпуск с апреля 1988 по октябрь 1993 г./ Дитер Корп, Томас Хеберле, Томас Наяк — М.: Астрель: АСТ, 2006. — 287, [1] с.: ил. — (Авторемонт)

ISBN 5-17-039856-5 (ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 5-271-14799-1 (ООО «Издательство Астрель»)

Настоящее издание представляет собой авторизированный перевод оригинального немецкого издания «VW Passat April 88 bis Oktober 93 Benziner Vierzylinder ohne G60 und synco».

Книга является руководством по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту автомобилей VW Passat с бензиновыми двигателями, выпускаемых с апреля 1988 по октябрь 1993 года. Руководство предназначено для работников автосервиса и автомобилистов, вне зависимости от степени подготовленности.

В руководстве приведены технические характеристики основных агрегатов и систем автомобиля. Пооперационно изложена последовательность разборки и сборки узлов и агрегатов с уточнением особенностей работ, мер безопасности, замеров необходимых параметров и советов автолюбителям, предпочитающим самостоятельный ремонт. В конце каждой главы приведены списки возможных неисправностей, причины их возникновения и методы их устранения. Описания неисправностей сопровождаются советами, которые помогут избежать поломок автомобиля и продлить срок его безаварийной эксплуатации. Последняя глава содержит карту поиска неисправностей и график регулярного технического обслуживания.

**УДК 629.33.004
ББК 39.335.52**

ISBN 5-17-039856-5
(ООО «Издательство АСТ»)
ISBN 5-271-14799-1
(ООО «Издательство Астрель»)
ISBN 985-13-8291-4
(ООО «Харвест»)

© ООО «Издательство Астрель», 2003
© Motorbuch Verlag, Postfach 103743, 70032
Stuttgart; ein Unternehmen der Paul Pietsch-Verlage
GmbH & Co.

Серия Авторемонт.

**Дитер Корп
Томас Хеберле
Томас Наук**

**Руководство
по эксплуатации, техническому
обслуживанию и ремонту
автомобилей
VW Passat**

Выпуск с апреля 1988 по октябрь 1993 г.

**Москва
АСТ • Астрель
2006**

Стр.

- 7 **Представление модели**
Кузов и его описание, схема приводного механизма рулевого управления, механическая коробка передач, ходовая часть, центральная электросистема и собственная диагностика, система обогрева, подушка безопасности
- 10 **Фотографии двигателя**
1,6 л/53 кВт с карбюратором, 1,8 л/66 кВт с системой Monojetronic, 2,0 л/85 кВт с системой Digifant, 2,0 л шестнадцати-клапанный V-образный двигатель/100 кВт с системой KE-Motronic
- 14 **Регулярное техобслуживание**
Порядок технического обслуживания, план технического обслуживания, условия гарантии
- 15 **Организация рабочего места**
Место обслуживания, способы подъема машины, автомобильный домкрат
- 16 **Система смазки**
Состояние масла в двигателе, расход масла, виды масел, замена масла, механическая коробка передач, рулевой механизм с гидроусилителем, автоматическая коробка передач, другие точки смазки
- 23 **Двигатели и их конструкция**
Устройство двигателей, восьмиклапанный, шестнадцатиклапанный, система смазки, пуск двигателя, срок эксплуатации, компрессия, зубчатый ремень ГРМ, работа головки блока цилиндров, повреждения подшипников
- 44 **Выхлопная система**
Срок эксплуатации, внешнее и внутреннее устройство
- 48 **Катализатор выхлопных газов**
Катализатор, продукты сгорания
- 50 **Система охлаждения**
Функционирование, охлаждающая жидкость, защита от замерзания, радиатор, крышка системы охлаждения, термостат, клиновидные ремни, вентилятор охлаждения, устранение неисправностей
- 60 **Топливо**
Нормальный и супербензин, виды топлива, топливные датчики
- 62 **От бака до бензонасоса**
Бак, датчик бака, вентиляция бака, подогрев топлива, бензопроводы, топливный насос, электрический бензонасос, фильтр очистки топлива
- 69 **Воздушный фильтр и впускные патрубки**
Уход за воздушным фильтром, подогрев забираемого воздуха, нагрев воздухозаборника
- 72 **Карбюратор**
Устройство, функционирование, регулировка холостого хода, автоматика запуска, частота вращения двигателя на холостом ходу, содержание окиси углерода, контроль токсичности отработанных газов, работы с карбюратором, автоподача горючей смеси, устранение неисправностей
- 80 **Система впрыскивания топлива Monojetronic и Monomotronic**
Устройство, функционирование, неисправности и диагностика, контроль токсичности отработанных газов, автоподача горючей смеси, устранение неисправностей

- 90 **Digifant-впрыскивание**
Устройство, функционирование, самодиагностика, устранение неисправностей
- 98 **Система впрыскивания топлива KE-Motronic**
Устройство, функционирование, неисправности и диагностика
- 107 **Сцепление**
Функционирование, срок эксплуатации, проверка сцепления, гидравлический привод сцепления, внешнее и внутреннее устройство сцепления, выжимной подшипник, устранение неисправностей
- 112 **Коробка передач и привод**
Функционирование, неисправности в системе переключения передач, внешнее и внутреннее устройство коробки передач, шумы в коробке передач, автоматическая коробка передач, привод, приводные валы
- 119 **Подвеска и рулевое управление**
Подвеска передних колес, управление, задний мост, амортизатор, работы по техобслуживанию, разбор подвески передних колес, обслуживание рулевого управления, регулировка развала-схождения колес, разбор подвески задних колес, регулировка подвески
- 132 **Тормозная система**
Функционирование тормозов, тормозная жидкость, тормозные механизмы колес, барабанные тормозные механизмы, тормозные механизмы задних колес, ручной тормоз, усилитель тормозных сил, регулятор тормозных сил, обслуживание гидравлических тормозов, устранение неисправностей
- 149 **Антиблокировочная система (АБС)**
Устройство и его функционирование, устранение неисправностей, электрическая блокировка дифференциала
- 152 **Колеса и шины**
Правильный выбор шин, диски, давление в шинах, замена колеса, запасное колесо, балансировка колес, покупка новых шин, зимние шины
- 157 **Введение в электрику**
Электрика – совсем просто, помощь при ориентировании, измерения электричества, дефекты аккумулятора
- 160 **Электрические провода и предохранители**
И замена плавких предохранителей руководство, центральная электросистема, плавкие предохранители, таблица предохранителей
- 163 **Электросхемы**
Устройство электросхем, электросхема VW Passat с апреля 1988 г., дополнительные электросхемы
- 176 **Аккумуляторная батарея**
Данные батареи, состояние электролита в батарее, состояние заряда, зарядка аккумулятора, старт с разряженным аккумулятором
- 179 **Генератор**
Генератор, контроль подзарядки, регулятор напряжения реле-регулятора, клиновидные ремни, устранение неисправностей, езда с неисправным освещением

- 184 **Стартер**
Устройство, магнитный выключатель, устранение неисправностей
- 186 **Система зажигания**
Функционирование, момент зажигания, система зажигания, регулятор зажигания, меры безопасности при работе с системой зажигания, поиск неисправностей, катушка зажигания, распределитель зажигания, регулировка опережения зажигания. Кабель зажигания, последовательность зажигания, свечи зажигания, установка зажигания
- 202 **Освещение**
Лампы накаливания, фары, противотуманные фары, регулировка фар, замена ламп, освещение салона, дверной выключатель освещения, прочие осветительные приборы
- 213 **Сигнальные устройства**
Мигающие и предупредительные огни, тормозные огни, звуковой сигнал, аварийный световой сигнал
- 216 **Приборы и вспомогательные устройства**
Контрольные инструменты и лампочки, выключатели, реле и приборы управления, обогрев заднего стекла, стеклоочистители, очистители заднего стекла, стеклоомыватель, очистители фар, электрическое зеркало, радио
- 243 **Отопление и вентиляция**
Устройство, вентилятор, устранение неисправностей, кондиционер
- 247 **Кузов**
Капот двигателя, вид спереди, бампер, крылья машины, двери, внешнее зеркало, задняя дверь, крыша, диски, антикоррозийная защита днища кузова
- 261 **Салон автомобиля**
Панель приборов, чистая консоль, сиденья, обшивка салона, ремни безопасности
- 264 **Поиск неисправностей по системе**
Последовательность поиска при неисправностях, визуальное выявление неисправностей, источники неисправностей, список устранения неисправностей
- 266 **Технические данные**
Двигатель, система охлаждения, система снабжения топливом, мощность, шасси, тормозная система, система снабжения электричеством, масса автомобиля
- 269 **Перечень ключевых слов**
- 287 **План техобслуживания**

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ МОДЕЛИ

Что нового у Passat?

Passat VW третьего поколения основательно отличается от своего предшественника. О многих его технических особенностях стоит рассказать.

Кузов

Passat предстает перед нами во всем металлическом блеске. Часто упоминаемый коэффициент аэродинамического сопротивления у седана равен 0,29. Это достигается благодаря плоскому капоту без решетки радиатора. Фары со встроенными поворотниками усовершенствованы по форме. Оси стеклоочистителей расположены под капотом у основания ветрового стекла. Ветровое стекло и стекло заднего вида вклеены в свои посадочные места на кузове. Боковые стекла вставлены в узкие оконные рамы корпуса двери и вплотную примыкают к наружной обшивке кузова. Водосточные желобки вдавлены в поверхность крыши. Бензобак защищен металлической пластиной, которая крепится к основанию кузова. Сборка необитого и неокрашенного кузова осуществляется роботом по совершенно новой швейцарской технологии, которая уменьшает неточности. Роботизированная линия сборки автомобиля также производит привинчивание его передней части, что упрощает ее ремонт при небольших повреждениях.

Лакированное покрытие кузова автомобиля изготовлено из синтетических материалов. При этом царапины, образовавшиеся на нем, впоследствии не приводят к образованию ржавого налета. Части кузова, особенно сильно подверженные коррозии, выполнены из одно- или двухсторонней оцинкованной стали. Остальные меры безопасности – проклеивание бортов и отогнутых кромок, заливание горячим воском полых пространств и оболочек колесных арок спереди применялись уже в более ранних моделях.

Обтекаемость кузова Passat наглядно показана в аэродинамической трубе с помощью дымовых насадок. Легковой автомобиль с типом кузова седан превосходит универсал по своим аэродинамическим данным. Показатель этой модели 0,29%

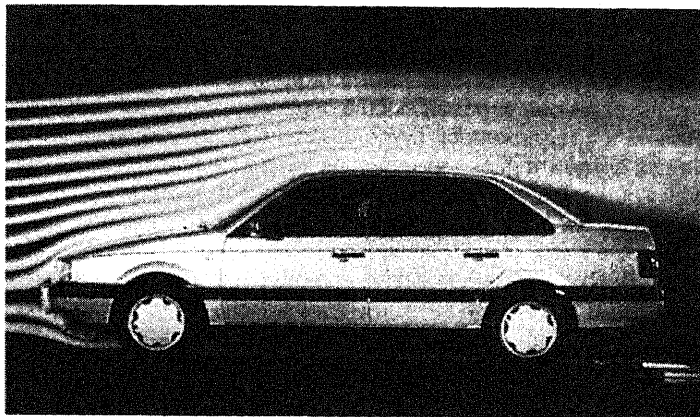
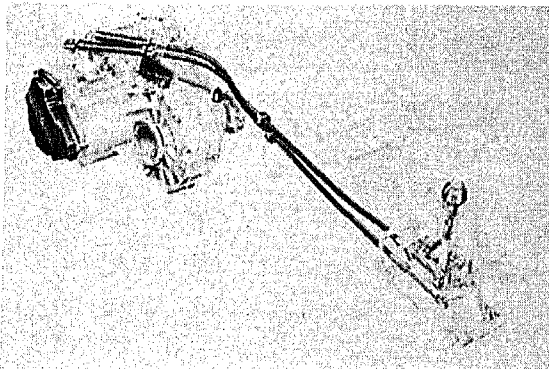
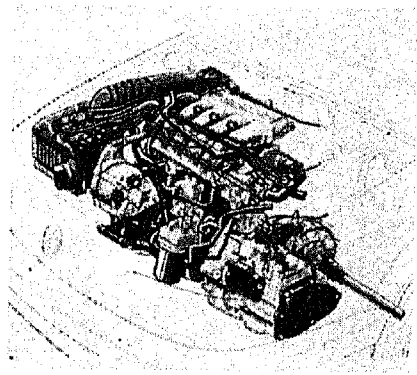


Схема приводного механизма и рулевого управления

Один взгляд на капот двигателя Passat выдает основное отличие от версий предшествующей модели: теперь вместо продольного расположения по направлению движения двигатель установлен поперек. В связи с этим значительно увеличилось внутреннее пространство пассажирского салона. Двигатель объемом 1,6 л уже был установлен в предшествующей модели Passat. Известная ранее версия двигателя 66 кВт оборудована сейчас системой Monojetronic. Семидесяти девяти киловаттный двигатель позаимствован у Golf GTI. Наибольшая мощность двигателя Passat достигнута дальнейшим усовершенствованием Golf GTI 16 V. Оба двигателя имеют комбинированное управление впрыском топлива и зажигания: VW-Digifant 79 кВт и Bosch-KE-Motronic в шестнадцати клапанных. Для снижения шума и вибрации двигателя были применены большие по размеру резиновые подушки. Впереди кронштейна опоры двигателя помещена так называемая гидравлическая подушка, которая компенсирует колебания с помощью жидкости. На автомобиле установлен глушитель из нержавеющей стали, а у двигателей с катализатором из стали также изготовлены трубы выхлопной системы.

Механическая коробка передач

Для высоких нагрузок, которым подвергается Passat, была сконструирована новая коробка передач. Ее отличительной чертой является управление переключением передач через тросовый привод вместо системы тяг и рычагов. При этом достигается уменьшение шумоизоляции и вибрации на рычаг переключения передач. Переключение передач с помощью рычага управления производится через многожильные тросы путем его движения назад и вперед (смотрите обозначения внизу справа). Что касается поперечного расположения коробки передач, то она с самого начала была обозначена как 5-ступенчатая. 4-ступенчатая версия достигнута просто за счет исключения шестерен для пятой ступени.



На левом чертеже вы видите расположение блока приводного механизма в Passat 16V. Изображение справа показывает тросы управления к приводу в ступенчатой коробке передач.

Ходовая часть

Автомобиль Passat в базе увеличился на 75 мм, ширина колес – на 65 мм. В сочетании с серийными 14 дюймовыми колесами достигается улучшение комфорта. Конструкция переднего моста во многом сходна с такой же конструкцией модели Golf, а задний мост похожей формы был установлен уже у предшествующей модели Passat. Была усовершенствована подвеска заднего моста. Она мягко реагирует на удары, вызванные неровностью дорожного покрытия, в продольном направлении, и препятствует на виражах смещению заднего моста. Задние колеса остаются точно на колее. Новым в предложенной модели является регулируемая по высоте колонка рулевого управления. Седла суппорта переднего дискового тормозного механизма увеличены, так же как и в задних барабанных тормозах в моделях с мощностью двигателя до 66 кВт. В других более мощных модификациях автомобиля Passat задние барабанные тормозные механизмы заменены дисковыми. На передних колесах в тормозных механизмах используются вентилируемые диски. Антиблокировочное устройство (АБС) по желанию заказчика оборудуется гидравлическим усилителем тормозного привода. Вспомогательное усиление на педаль тормоза производится с помощью электрического насоса.

Центральная электросистема

Центральная электросистема выполнена с использованием современных материалов и технологий. На контактной пластине расположены 200 контактных групп. Электрическая бортовая сеть состоит из 26 жгутов различной проводимости, они подключаются к потребителям через плоские разъемы, имеющие от 6 до 12 контактов на один разъем. Преимущество в следующем: все кабели одной фазы одинакового сечения, замена не является проблематичной. Центральный стопорный паз препятствует возможности разъединения отдельных разъемов.

При техобслуживании и ремонте особую помощь оказывает так называемая бортовая диагностика On-Board. Программа проверки и контроля в электронном регулирующем приборе управления контролирует действие электросистемы и накапливает ошибки. Ремонтная мастерская V.A.G. может при помощи соответствующего считывающего устройства выявить неисправности в системе и устранить их.

Система обогрева

Вместо водяного регулирования появляется воздушное. Теплообменник постоянно включен в циркуляцию охлаждающей жидкости. Через открытую заслонку теплый воздух попадает прямо в салон. Поступление теплого воздуха прекращается после закрытия заслонки. Управление воздушной системой обогрева осуществляется через переключатель оборотов мотора отопителя салона. Вентилятор отопителя работает в четырех режимах. Приток воздуха может быть совершенно закрыт, например при проезде туннеля.

Автомобили, имеющиеся в продаже с августа 1992 г., оборудованы подушкой безопасности. Это компактное устройство, размещающееся для водителя в рулевом колесе, а для пассажира – в пределах вещевого ящика. При аварии электронный датчик оценивает силу удара от столкновения и запускает приводной агрегат, который надувает подушки безопасности за сотые доли секунды. Для наибольшей безопасности пристегнутого водителя объем подушки составляет 35 л, который в течение 0,25 с после столкновения наполняется азотом. Азот как главная составляющая атмосферного воздуха абсолютно безопасен для окружающей среды. Подобным образом срабатывает подушка безопасности и со стороны пассажира. Подушка безопасности для пассажира имеет объем 65 л, так как пространство для обеспечения безопасности между панелью приборов и пассажирским сиденьем шире, чем между водителем и рулем.

Прибор включения подушки безопасности, установленный в защищенном месте на середине тоннеля между передним бампером и радиатором, решает во время аварии, надо ли надувать подушку безопасности. Через 50 мс после столкновения автомобиля с препятствием (условная скорость столкновения 35 миль/час = 56,3 км/час) водитель по инерции движется вперед, несмотря на пристегнутый ремень, в это время подушка безопасности должна быть уже полностью надута, чтобы предотвратить его травму. Принимая во внимание время расправления подушки, длящееся 25 мс, сенсору и его определителю аварии оставляет 25 мс на принятие решения и активизацию подушек безопасности водителя. Со стороны пассажира из-за уже упомянутого более широкого пространства между ним и панелью приборов подушка безопасности подключается на 10 мс позднее. Уже через 150 мс после столкновения все заканчивается, азот из подушки безопасности выходит, когда пассажир находится «в фазе отскока».

В газогенераторе подушки безопасности подлежит проверке газопрыскивающее устройство. Заниматься этим должны только специалисты, в полной мере ознакомленные с правилами техники безопасности. Особенно значимыми пунктами техники безопасности являются следующие:

- Для работы около подушки безопасности отсоединить провод от отрицательного полюсного вывода аккумулятора.
- Дополнительно разъединить штекерное соединение под обшивкой колонки рулевого управления.
- При перерыве в работе не оставлять без надзора подушку безопасности.
- При демонтаже воздушная подушка безопасности извлекается вверх только с декоративной накладкой рулевого колеса.
- При проведении сварочных работ в машине аккумулятор отсоединяют.
- После столкновения все компоненты системы заменяются.
- Сдача автомобиля на запчасти производится только согласно инструкциям.

- Отключить провод, соединяющий минусовую клемму аккумулятора с корпусом автомобиля.
- Отвинтить устройство подушки безопасности от руля сзади слева и справа с помощью TORX-гаечного ключа T30.
- Вынуть штекер из устройства подушки безопасности.
- Вынуть устройство подушки безопасности таким образом, чтобы на нем стали видны обозначения VW.
- Снять нижнюю часть обшивки колонки рулевого управления.
- Штекерное соединение соединительного провода воздушной подушки безопасности отключить, предварительно вынув пенопластовый наполнитель.
- Снять рулевое колесо, как описано для автомобиля без подушки безопасности.
- После снятия рулевого колеса кольцо возвратного переключателя поворотов должно быть нем-

ного вывернуто таким образом, чтобы провод показался внизу. В этом положении кольцо возвратного переключателя поворотов ослаблено и вывернуто.

- При обратной сборке в дополнение к указаниям для автомобилей без подушки безопасности: перед тем как привинтить обшивку колонки рулевого управления, проконтролируйте, пропущен ли провод подключения кольца возвратного переключателя в выемку обшивки.

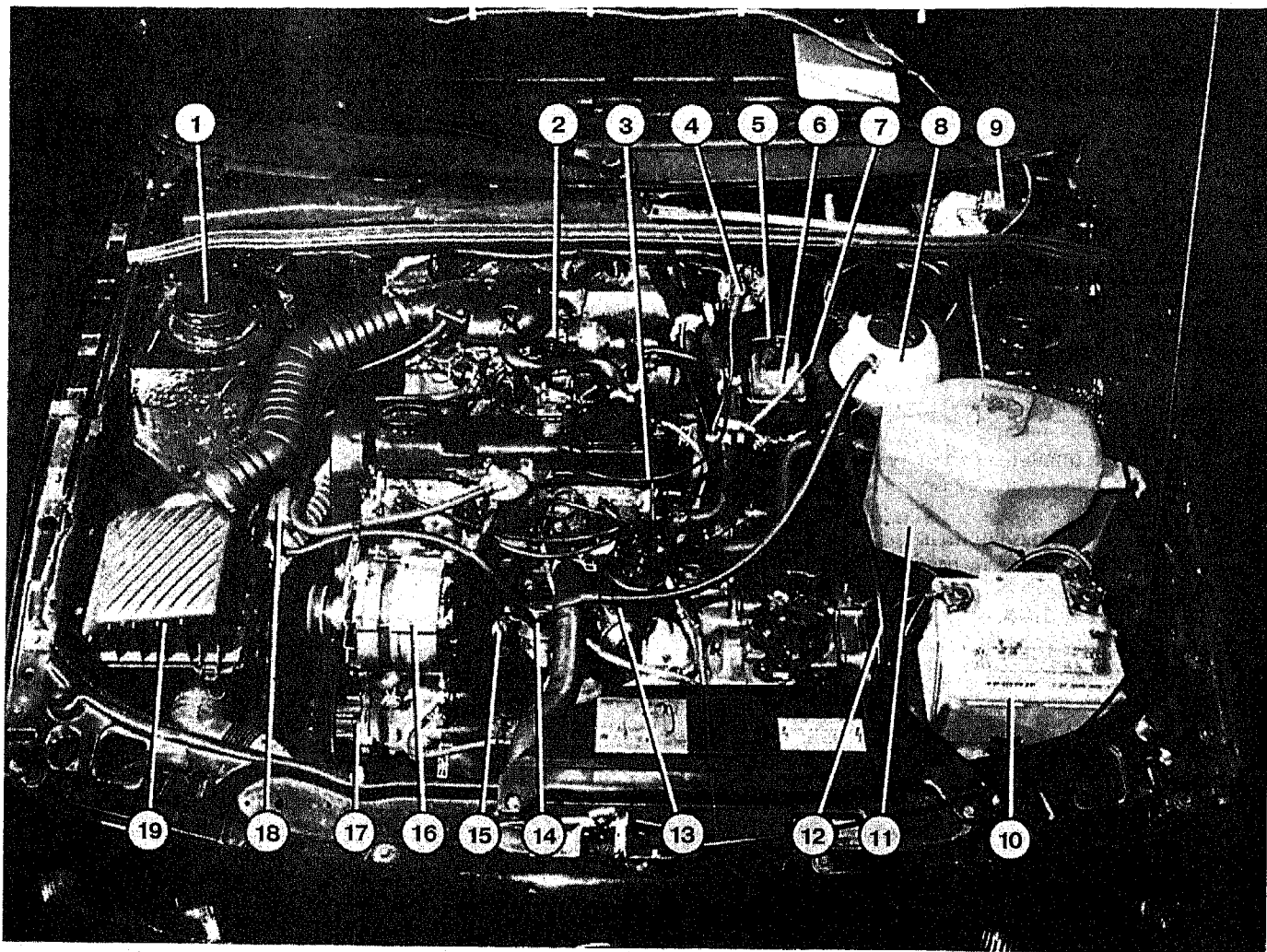
- После окончательной сборки рулевого колеса новый поддерживающий винт воздушной подушки безопасности затянуть с помощью ключа моментом 7 Нм.

- Теперь включить зажигание, подключить провод, соединяющий отрицательный полюс аккумулятора с кузовом автомобиля. В этот момент никто не должен находиться в салоне автомобиля.

**Правила
техники
безопасности**

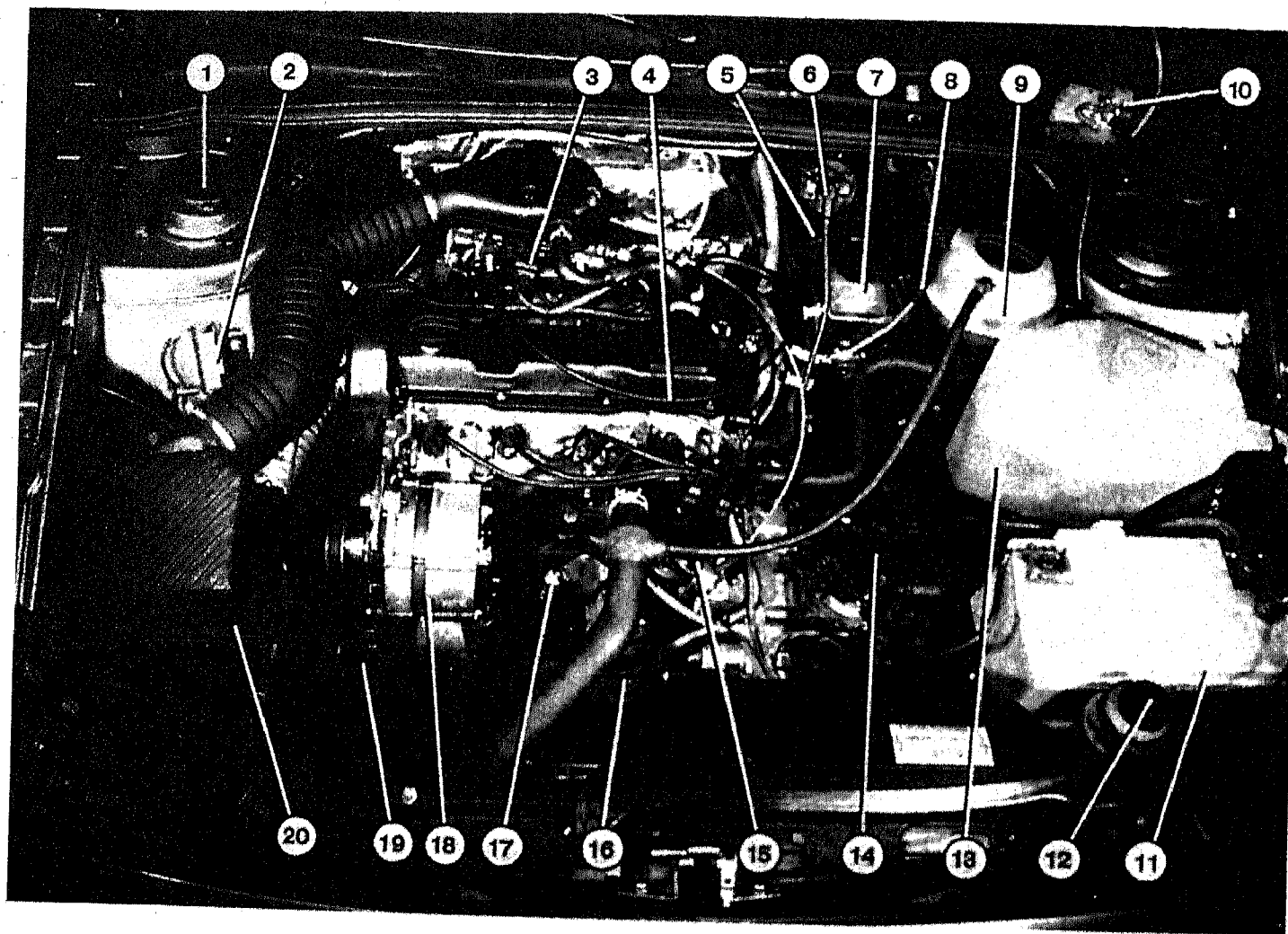
**Демонтаж
рулевого
колеса
с подушкой
безопасности**

ЛОШАДЬ ВПРЯГАЮТ СПЕРЕДИ



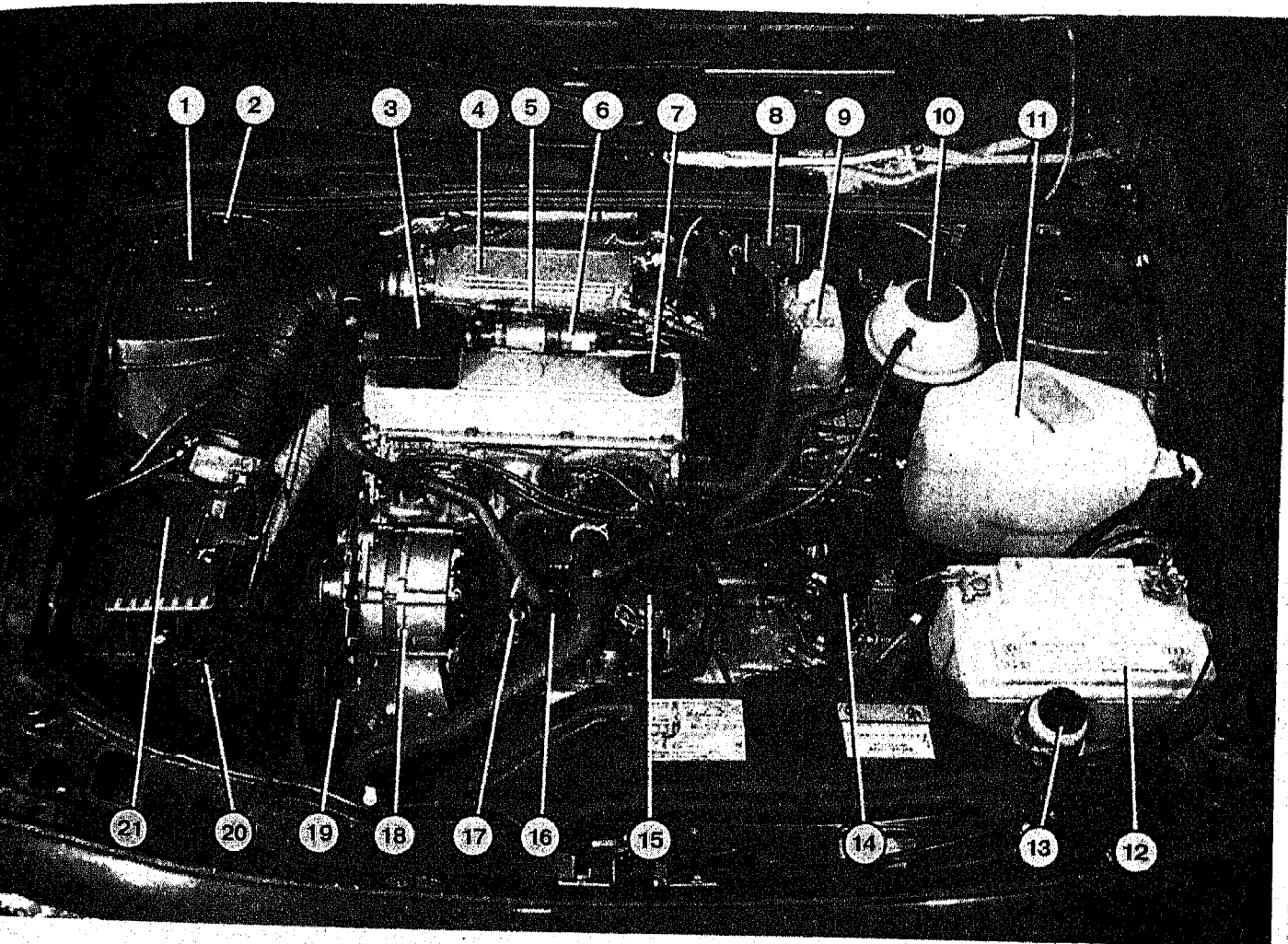
Вид моторного отделения Passat 53 кВт с карбюраторным двигателем:

1 – амортизаторная стойка; 2 – карбюратор; 3 – инжектор; 4 – катушка зажигания; 5 – усилитель тормозного привода; 6 – бачок для тормозной жидкости; 7 – трос спидометра; 8 – расширительный бачок для охлаждающей жидкости; 9 – электродвигатель стеклоочистителя; 10 – аккумулятор; 11 – бачок омывателя; 12 – тяга сцепления; 13 – распределитель зажигания; 14 – бензиновый насос; 15 – указатель уровня масла; 16 – генератор; 17 – водяной насос; 18 – бензиновый фильтр; 19 – воздушный фильтр.



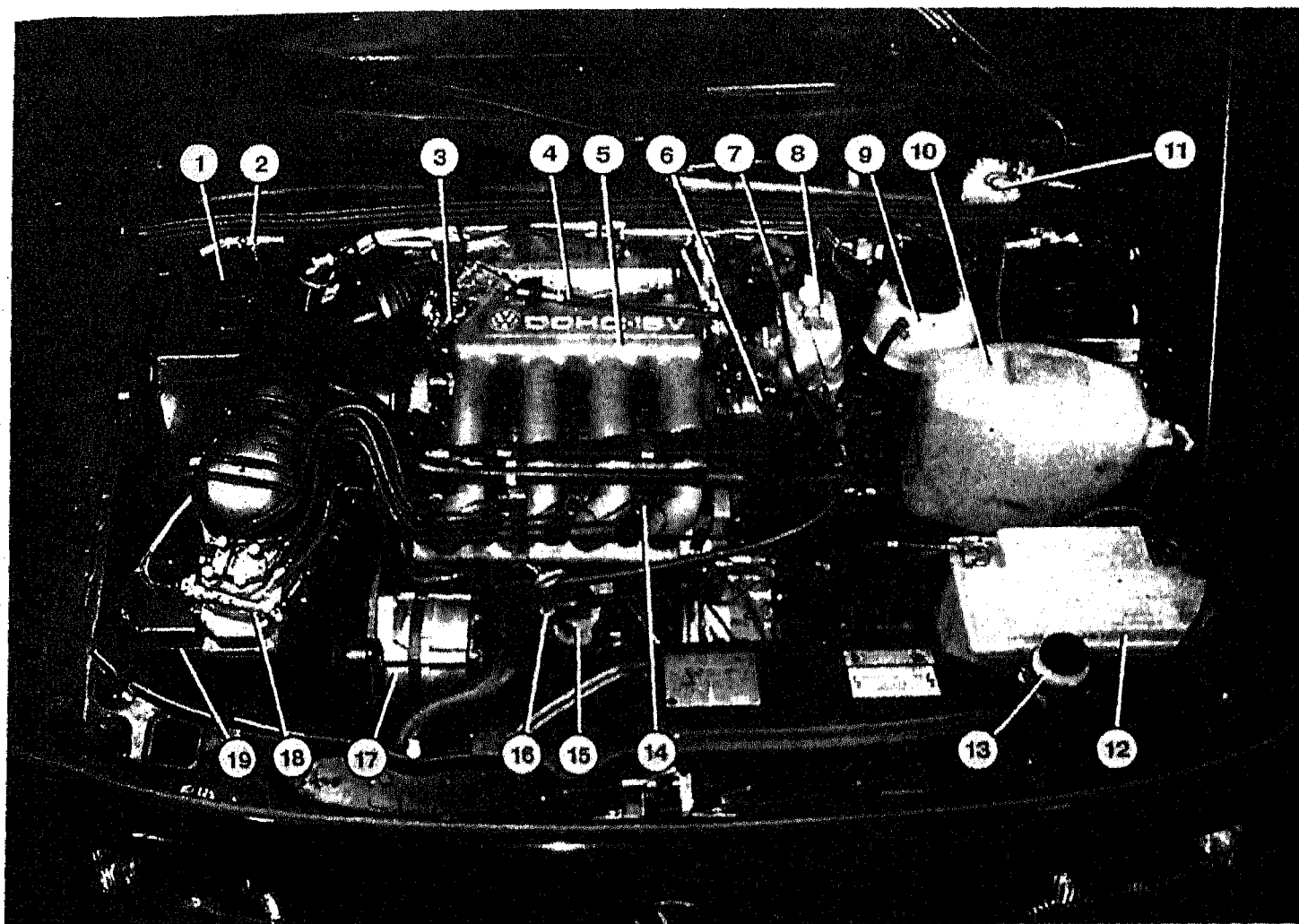
Моторное отделение Passat 66 кВт с Monojetronic:

1 – амортизационная стойка; 2 – дополнительный резистор с форсункой; 3 – впрыскивание; 4 – тяга газа; 5 – усилитель тормозного привода; 6 – катушка зажигания; 7 – бачок для тормозной жидкости; 8 – трос спидометра; 9 – расширительный бачок для охлаждающей жидкости; 10 – электродвигатель стеклоочистителя; 11 – аккумулятор; 12 – ATF-ресивер рулевого механизма с усилителем; 13 – бачок омывания; 14 – корпус распределителя привода; 15 – распределитель зажигания; 16 – масляной фильтр; 17 – указатель уровня масла; 18 – генератор; 19 – водяной насос; 20 – воздушный фильтр.



Моторное отделение Passat 85 кВт с системой Digifant:

1 – амортизационная стойка; 2 – датчик частоты вращения противоблокировочного устройства; 3 – редукционный клапан вентиляции картера; 4 – выпускной коллектор; 5 – тросик газа; 6 – вентиль стабилизатора частоты вращения вала двигателя на холостом ходу; 7 – маслоналивная горловина; 8 – трансформатор высокого напряжения; 9 – бачок для тормозной жидкости; 10 – расширительный бачок для охлаждающей жидкости; 11 – бачок омывателя; 12 – аккумулятор; 13 – ресивер рулевого механизма с усилителем; 14 – направляющий рычаг включения тросового привода; 15 – распределитель зажигания; 16 – сопун картера; 17 – указатель уровня масла; 18 – генератор; 19 – водяной насос; 20 – воздушный фильтр; 21 – экономайзер.



Описание моторного отделения Passat с мощностью двигателя 100 кВт с KE – Motronic:

1 — амортизационная стойка; 2 — датчик частоты вращения противоблокировочного устройства;
 3 — штуцер дроссельной заслонки; 4 — тросик газа; 5 — выпускной коллектор; 6 — распределитель зажигания; 7 — катушка зажигания; 8 — бачок для тормозной жидкости (ABS); 9 — расширительный бачок для охлаждающей жидкости; 10 — бачок омывателя; 11 — электродвигатель стеклоочистителя;
 12 — аккумулятор; 13 — ATF-ресивер рулевого механизма с усилителем; 14 — форсунка четвертого цилиндра; 15 — вентиляция картера; 16 — указатель уровня масла; 17 — генератор; 18 — корректор состава горючей смеси; 19 — воздушный фильтр.

СВОЕВРЕМЕННЫЙ РЕМОНТ

Надежность и безопасность движения требуют заботы и технического обслуживания. Иначе можно не удивляться авариям и неполадкам. В детально разрабатываемых указаниях по техобслуживанию компания Фольксваген собрала воедино сведения, согласно которым вы всегда сможете определить, все ли в порядке с вашим автомобилем.

Порядок технического обслуживания

Для нового PASSAT очень важны следующие указания по техническому обслуживанию:

- Раз в год технический осмотр.
- Каждые 30 000 км технический осмотр с дополнительными работами.
- Если в год пробег более 15 000 км – техническое обслуживание по смене масла.
- Каждые два года проверка на СО отработанного газа для автомобилей с регулируемым катализатором. Для владельцев немногочисленных Passat с нерегулируемым катализатором необходимо проходить вышеупомянутую проверку 1 раз в год.
- Каждые два года водитель VW должен проводить замену тормозной жидкости. Водители, проводящие много времени за рулем (более 15 000 км/год) и прекращающие прохождение технического обслуживания в мастерской, подвергают себя различным неприятностям. После 20 000 км пробега в год производится смена масла и техническое обслуживание. Проезжающие 25 000 км в год должны проводить ТО, который проводится при 30 000 км пробега. Остальные, считающие себя ремонтниками, могут сами принять гибкое решение: что и когда они хотят осуществить.

План технического обслуживания для самопомощи

План технического обслуживания в этой книге также основан на рекомендациях от компании VW, причем мы составили последовательность специально для выполняющих эту работу в домашних условиях. Независимо от километража проводится постоянный контроль.

Его план, чтобы вы не листали книгу для его поиска во время работы, мы напечатали в конце книги. Таким образом, он у вас постоянно перед глазами и вы можете проводить нужные работы пункт за пунктом.

Кто и что должен делать

Почти все работы по техническому обслуживанию моделей Passat вы можете провести самостоятельно. При этом план техобслуживания укажет вам нужный путь.

○ — свободный путь для самопомощника. С помощью сведений из этой книги вы сможете правильно выполнить эту работу и сэкономить деньги.

□ — работа не очень сложная, и все же недостает необходимого оборудования. В этом случае на станции техобслуживания вы будете в самых надежных руках.

△ — стоп, в этом случае вам лучше всего обратиться в мастерскую. Требуются специальные инструменты или измерительные приборы. Не стоит затрачивать усилия, работая самостоятельно, тогда как в мастерской эта самая работа будет выполнена значительно быстрее или же необходимы более продвинутые знания в этом вопросе.

Условия гарантии

Если, к примеру, в Passat был установлен двигатель из обменного фонда, потребуйте в мастерской, чтобы работы по техническому обслуживанию проводились в соответствии с установленным сроком. В противном случае могут быть отклонены даже законные претензии на гарантию. Желающие претендовать на гарантию должны, по меньшей мере, раз в год проходить сервисное обслуживание в мастерской.

МЕСТО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Если вы хотите, чтобы уход за автомобилем превратился в хобби, следует создать необходимые условия для успешного выполнения ремонтных работ.

Всегда подпирайте автомобили

Подъемники, как видно из их названия, служат лишь для приподнимания автомобиля. Они не являются дополнительным средством опоры для выполнения работ под автомобилем. Даже в спешке позаботьтесь о правильной подпорке приподнятого автомобиля. Для надежности опоры застопорите колеса с помощью камней или деревянных клиньев, к тому же при таком способе поднятия машина не сможет откатиться.

Полые блоки (кирпичи) оказались очень выгодными для подкладывания под приподнятый автомобиль. Они не способны отсыреть или потрескаться, однако под значительной тяжестью они могут провалиться. Для равномерного распределения нагрузки по всей поверхности кирпича, проложите между ним и кузовом доску. Сами кирпичи должны быть обязательно расположены таким образом, чтобы отверстия в них были вертикальны плоской поверхности, способной выдержать нагрузку.

Подставные козлы представляют собой идеальное дополнение к гаражному домкрату. При использовании других опор, также это касается и только что упомянутого гаражного домкрата, сохраняется опасность того, что они просто накренят установленную треногу на противоположный бок. Наилучшим считается такое положение треноги, когда одна из ее ножек отставлена наружу, а две другие обращены к середине автомобиля. Козлы не должны иметь слишком малую точку опоры.

Подъемные ramпы являются самым быстрым способом приподнимания; домкрат при этом не употребляется, а машина абсолютно устойчива.

С помощью
чего можно
приподнять?

Домкрат

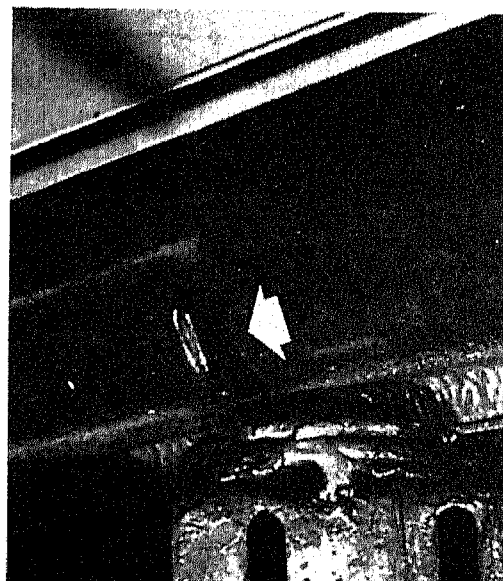
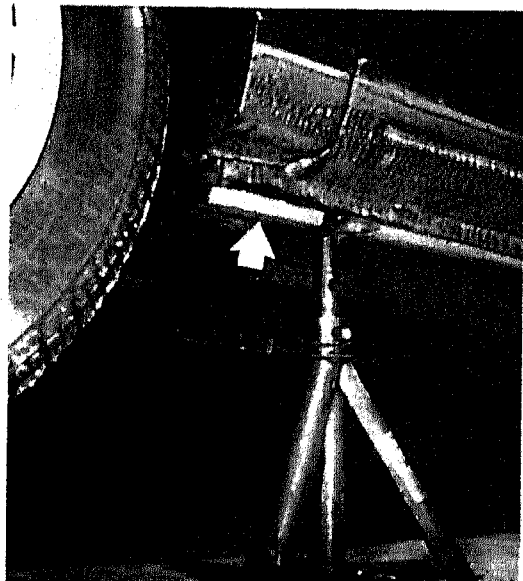
В зависимости от цели использования и вашей покупательской способности, существуют разные виды домкратов. Представляем следующие типы.

Домкрат для поднятия борта автомобиля: каждый раз подкладывайте небольшую доску, чтобы ножка домкрата не вдавилась в грунт.

Домкрат параллелограммного типа: это домкрат с более устойчивой конструкцией. Домкрат подобного устройства хорошо зарекомендовал себя в работе с автомобилем, чей кузов в точке подъема не отличается особой прочностью. В такой ситуации можно установить домкрат немного дальше к центру кузова.

Гидравлический домкрат: при покупке обратите особое внимание на высоту подъема. При слишком коротком штоке домкрата колеса не будут приподниматься над землей на достаточное расстояние. Слишком высокий подъемник не сможет быть установлен под основание автомобиля.

Гаражный передвижной домкрат: для самоделщика хорошо подходит небольшой, короткий гаражный домкрат, который легко упаковывается.



На левой картинке показано использование треугольных козлов. Подложенный деревянный брус (показано стрелкой) препятствует повреждению порога кузова. Справа на пороге указано стрелкой место установки домкрата.

ЖИЗНЬ МАСЛА

Поверхности скольжения и подшипники нуждаются в смазке, чтобы не застревать и не заедать. Но смазочные материалы также служат для полной герметизации поршневых колец, для удаления тепла, образующегося при работе двигателя. И в последнюю очередь следует упомянуть о возникновении износа трущихся поверхностей и накоплении грязи; при правильном употреблении смазочных материалов можно избежать ее отложений в моторном отделении.

Состояние масла в моторе

Постоянный контроль

Перед тем как в первый раз сесть за руль вашего Passata (нового или подержанного), на всякий случай проверьте щупом уровень масла в двигателе. Если вы знаете, что ваш двигатель потребляет очень небольшое количество масла, можете увеличить интервал контроля от каждой второй до каждой четвертой заправки. Масляный щуп расположен на двигателе справа от генератора.

- Установите автомобиль на ровную горизонтальную поверхность.

- После прогрева двигателя до нормальной рабочей температуры подождите, по меньшей мере, 5 мин, чтобы все масло могло стечь в масляный поддон. Лучшим вариантом будет производить контроль перед первой поездкой при холодном двигателе.

- Соблюдайте осторожность при работе с горячим двигателем, чтобы не обжечь руку.

- Извлеките измеритель (щуп) уровня масла, вытрите его насухо чистой тряпкой или куском бумаги, вставьте на место до упора, немного подождите и извлеките повторно.

- По следу масла на измерителе уровня вы можете определить количество масла в двигателе.

- Если уровень масла достигает нижней отметки, произведите его доливку.

Подсказка: если вы решили вести учет расхода масла своего автомобиля Passat точно в соответствии с книгой, вам следует всегда замерять в одном и том же месте, лучше всего перед первым стартом. Вам даже не понадобится вытирать уровень, так как уже за ночь все масло стечет обратно в масляную ванну.

Если масло приобрело темную окраску, это еще не говорит о том, что его следует заменить. Уже через некоторое время после замены масло снова потемнеет. Попадающая в масло грязь задерживается, т. е. эти частицы грязи не откладываются внутри двигателя.

Доливка масла

Чтобы в двигателе находилось нужное количество масла, следует внимательно измерять уровень масла щупом:

○ Разница между верхней и нижней отметкой щупа в автомобилях, выпускаемых с сентября 1988 года, составляет **0,75 л. Определительный признак: в этих автомобилях щуп плоский.**

○ В автомобилях, выпущенных до 8/88, эта разница составляет **1 л. Определительный признак этих автомобилей: щуп круглый.**

Уровень масла не должен опускаться ниже нижней отметки. Если масла меньше лишь на $\frac{1}{4}$ литра, чем полагается, то двигателю еще ничего не угрожает. Но если уровень масла упал еще ниже, то при резкой манере вождения давление масла может опуститься до опасного уровня, что сразу укажет предупредительный зуммер контроля давления масла.



Стрелками указаны верхняя и нижняя маркировки масляного измерительного щупа. На иллюстрации слева показан круглый щуп автомобилей года выпуска до 8/88 г. — максимально можно долить 1 л масла.

Справа вы видите плоский щуп 9/88 г. В данном случае разрешается долить максимум $\frac{3}{4}$ л масла.

Слишком большое количество масла в двигателе тоже неразумно. На высоких оборотах оно может попасть через вентиляционную систему картера в камеры сгорания. Это опасно для каталитического нейтрализатора, так как масло может сгореть там и повредить его.

О При умеренном стиле вождения достаточно добавить масла, когда его уровень окажется у нижней отметки.

О При резкой манере езды рекомендуется доливать масло, если его уровень расположен в нижней трети или четверти между обеими отметками. Незначительное большее количество масла может лучше выполнять охлаждающие функции.

Подсказка: Больше подойдет однолитровая канистра с закручивающейся крышкой, из которой можно долить необходимое количество масла.

Сорта масла всех производителей можно без опаски смешивать между собой, в том числе сезонное масло со всесезонным. Эта способность к смешиванию без вредных последствий является основным требованием международных норм, предъявляемых к маслам. Хотя при этом специфические свойства определенного масла могут, возможно, слегка измениться при смешивании с другим маслом, так как каждый сорт масла имеет собственную комбинацию присадок. На смазывающее действие подобное смешивание, однако, не оказывает вредного влияния.

**Можно ли
смешивать
масла?**

Расход масла

Часть моторного масла сгорает во время работы двигателя. Поэтому расход масла – процесс абсолютно естественный. Двигателю, прошедшему хорошую обкатку, вполне достаточно 0,2 л масла на 1000 км. Количество масла, потребляемого вашей машиной, зависит от следующих обстоятельств:

О Повышенный уровень масла влечет за собой более высокий его расход, так как вентиляция картера выдувает слишком большое его количество.

О Маловязкое масло сгорает быстрее, чем высоковязкое. Сезонное масло в разогретом состоянии становится жидким, как вода, и расход его повышается. Всесезонное масло остается более вязким; более всего это становится заметным при поездках на большие расстояния.

О Всесезонное масло, слишком долгое время остающееся в двигателе, становится почти жидким, высший класс вязкотекучести утрачивается и, соответственно, растет потребность в доливке.

О Быстрая езда повышает не только потребление топлива, но и расход масла.

О Во время обкатки двигатель нуждается в большем количестве смазочных материалов.

О Негерметичность двигателя (см. описание на с. 28).

О Дефекты в двигателе, например дефект прокладки стержня клапана, когда зазор между направляющей втулкой клапана и стержнем клапана слишком велик.

В зимний период при поездках на короткое расстояние может случиться так, что уровень масла чуть повышается. Это не является поводом для радости, так как в этом случае моторное масло разбавляется топливом и конденсатом. Эта смесь существенно снижает качество смазки и закипает при регулярных длительных поездках (конденсат при этом испаряется). Сразу же проконтролируйте уровень масла, так как из-за испаряющихся долей воды и бензина уровень смазки заметно падает. При напряженной эксплуатации в городских условиях без промежуточных поездок на длительное расстояние заменяйте масло через каждые 3000 км или 4 месяца. В зимний период приемлемое содержание топлива в масле примерно 2–5%, причем у двигателя с впрыскиванием топлива через тщательное отмеренное обогащение при холодном пуске двигателя содержание бензина в моторном масле меньше, чем у карбюраторного двигателя.

**Отсутствие
расхода масла
погозрительно**

Спецификация масел

При сравнительно длинных интервалах для замены масла (до 15 000 км) существует опасность нехватки смазки (например, при образовании осадка в масляном картере). Компания VW рекомендует следующее:

О Обычное моторное масло на основе минерального должно соответствовать VW-Norm 501 01. В данном случае оно обладает необходимыми очистительными свойствами для препятствия образованию осадка в масляном картере.

О Масла с хорошими антифрикционными свойствами уменьшают трение в моторе. Они должны соответствовать собственной норме Фольксвагена VW 500 00.

О Если ни одно из масел не обладает указанными свойствами, то при доливке используйте масло категории API SF.

Американское общество автотракторных инженеров разграничило масла на классы в зависимости от их вязкости. Они изготавливаются на базе жидкого односезонного масла. SAE 5W, 10W, 15W (буква W в обозначении SAE характеризует пригодность использования масла в зимний период winter – зима) для коробки передач SAE 20W/20. К вязкотекучим летним маслам относятся SAE 30, 40 и 50.

О Самым дешевым является сезонное масло (зимнее или летнее). Для безупречного смазывания двигателя оно должно быть вязким или легкотекучим. Это значит, что осенью в мотор следует заливать зимнее масло, а весной – летнее. При покупке следует обращать внимание на то, чтобы это масло было разрешено к применению фирмой VW (указано на этикетке).

О Сравнительно сложным по изготовлению, и самым дорогим является всесезонное масло. В нем присутствует присадка для улучшения вязкостно-температурных свойств масла – длинная цепочка молекул, увеличивающихся при нагревании и сжимающихся при охлаждении. При этом масло может легко приспособиваться к изменениям температур и перекрывать диапазон использования масел соседних классов вязкости.

О Масло SAE 15W-50 при температуре –15 °C соответствует классу вязкости 15W и при температуре 100 °C классу 50.

О Большинство всесезонных масел со временем постепенно теряют свойства вязкости. Так как высший класс вязкости еще полностью не получен, масло не может считаться полностью температуроустойчивым. По этой причине всесезонные масла классов SAE 10W-30 и 10W-40 недопустимы к употреблению для двигателей VW в теплое время года.

О Очень легкотекучие в холодном состоянии масла с антифрикционными свойствами главным образом снижают внутреннее трение в двигателе в период прогрева и во время поездок на короткие расстояния.

Правила при покупке моторного масла для VW

При покупке нужного масла решающими становятся два критерия. Масло должно иметь:

О Правильную спецификацию (односезонное или всесезонное масло).

О Нужный уровень вязкости. Он зависит от температуры окружающей среды и устанавливается с помощью графика, помещенного внизу страницы.

Частота замены масла

Фольксваген рекомендует менять масло через каждые 15 000 км или раз в год. Как точно следует придерживаться этого указания? Мы имеем в виду, что одна поездка на дальнее расстояние длиной в 15 000 км должна рассматриваться как предельная отметка. И напротив, водитель, использующий VW главным образом для поездок на короткие расстояния, должен уже значительно раньше менять содержимое масляного поддона. В холодное время года не позднее чем через шесть месяцев независимо от километража. При городском движении уже четырех месяцев вполне достаточно для замены масла. Используя сезонное масло должны уже и без того подумать о сезонной смене смазки – весной и осенью, причем масло должно соответствовать температуре воздуха окружающей среды.

Смена масла: где и как?

О Смена моторного масла должна происходить при разогревом до рабочей температуры двигателя, так как это значительно повышает текучесть и способствует полному удалению старого масла вместе с грязью и отложениями из двигателя.

О Во времена возрастающего внимания к проблеме защиты окружающей среды всем и каждому должны быть известны опасность и последствия попадания отработанного моторного масла в грунтовые воды, а впоследствии – в питьевую воду. Надлежащая утилизация оставшегося после слива старого масла очень проста благодаря закону об отходах: отработанное масло абсолютно бесплат-

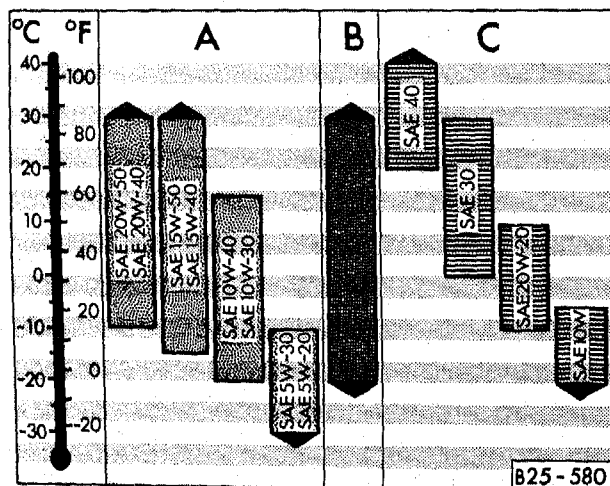


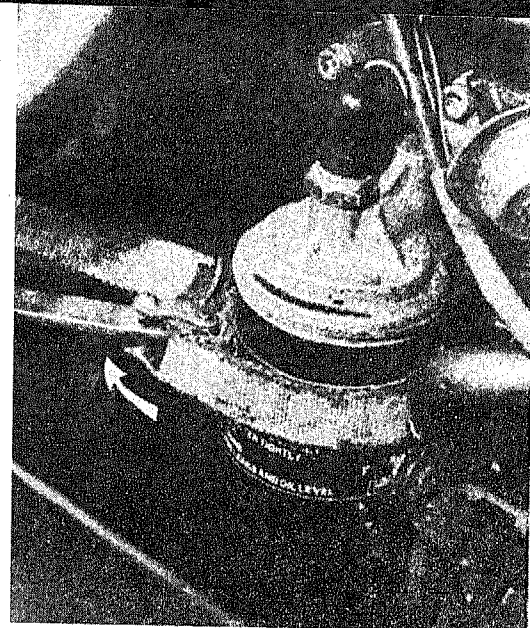
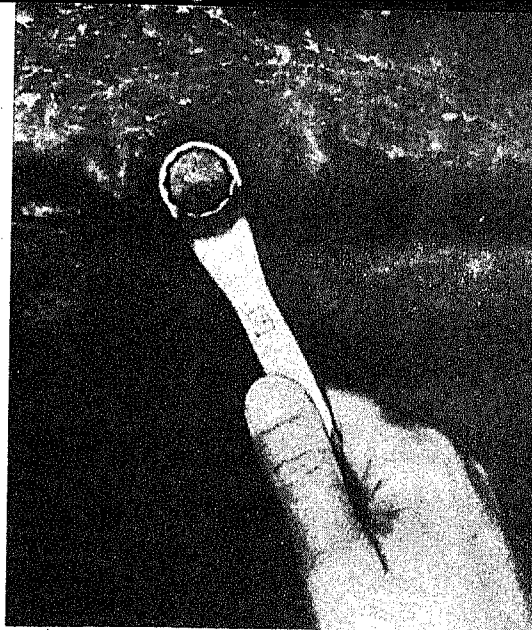
График показывает рекомендации по вязкости моторного масла для автомобилей VW:

A – Всесезонное масло по норме VW-Norm 501 01;
B – Масло с антифрикционными свойствами по норме VW-Norm 500 00;

C – Односезонное масло по норме API-Norm SF или SG.

Перечисленные величины понимаются как продолжительные температуры. Кратковременные колебания температуры роли не играют.

Резьбовая пробка сливного отверстия для масла расположена сзади поддона двигателя. Для ослабления пробки используйте накидной гаечный ключ. Натяжная лента должна вращаться для ослабления крышки по направлению стрелки.



но можно сдать там, где оно было куплено. При покупке вы должны получить соответствующую квитанцию, чтобы потом предъявить ее при обмене.

О Смена масла в мастерской стоит значительно дороже, так как там в запасах на складе имеются только высококачественные дорогие масла.

О На автозаправочной станции вы можете выбрать дорогую марку масла, в ее цену уже заложена оплата работы сотрудника АЗС.

О Смена масла производится с помощью отсасывающего прибора в условиях АЗС, при этом через каждые 15 000 км заменяется масляный фильтр.

О В домашних условиях замену масла стоит проводить лишь в том случае, если вы можете приобрести его дешевле.

О О лучших свойствах или добавках к маслу вы можете осведомиться у работника АЗС.

Замена моторного масла и масляного фильтра

ТО № 15

При замене смазки вам потребуется моторное масло в следующих количествах:

О Со сменой фильтра – 4,0 л.

О Без смены фильтра – 3,5 л.

О Масляный фильтр подлежит замене через каждые 15 000 км; маркируется он V.A.G. № 056115561a или другими обозначениями производителя.

О Новое уплотнительное кольцо для резьбовой пробки маслосливного отверстия.

● Прогрейте двигатель до рабочей температуры.

● Установите автомобиль на ровную поверхность и приподнимите домкратом.

● Подставьте маленький поддон или подходящую по размеру разрезанную канистру.

● Открутите резьбовую пробку маслосливного отверстия с помощью ключа на 19.

● Соблюдайте осторожность – масло горячее.

● Специальным ключом для масляного фильтра вывинтите использованный фильтр, как показано на верхнем рисунке справа.

● Если фильтр сидит очень плотно, используйте отвертку, чтобы пробить отверстие сквозь жесткой корпус, а затем отверните его.

● Опорожните поддон от использованного масла.

● Не выбрасывайте использованный масляный фильтр в бытовой мусор.

● Смажьте уплотнительное кольцо свежим маслом.

● Масляный фильтр навинтите рукой.

● Вытрите насухо резьбовую пробку сливного отверстия и ввинтите вместе с уплотнительным кольцом. Не стучите по пробке – сорвете резьбу.

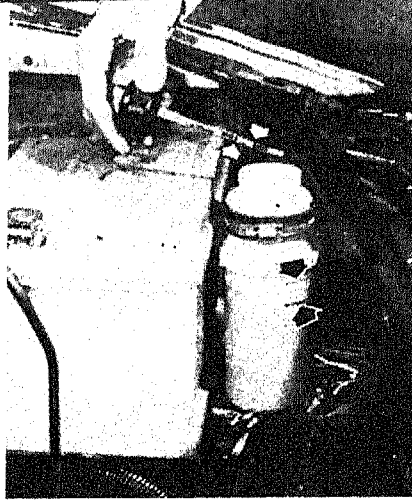
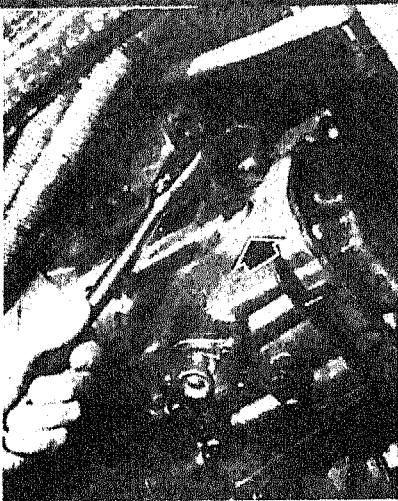
● После заливки свежего масла заведите мотор. Если масляный насос не наполнил фильтр до конца, то вскоре замигает лампочка сигнализатора аварийного падения давления масла; в случае если у вас старый двигатель, вы вскоре услышите стук подшипников.

● Проверьте вязкость масла.

Механическая коробка передач

Смазочные материалы для коробки передач отличаются от тех, которые требуются для двигателя.

ТО № 24



Слева. Для проверки уровня масла в механической коробке передач вам потребуется торцовый ключ на 17. На картинке: стрелка указывает на контрольный болт. На рисунке справа: Уровень масла в автоматической коробке передач вы можете проверить по боковой стенке резервуара или с помощью небольшого щупа, укрепленного на его крышке.

- Приподнимите автомобиль домкратом.
- Если корпус коробки передач снизу снаружи сухой, считайте, что этот пункт ТО выполнен.
- Проверьте состояние смазки картера: моторное масло жидкое и практически без запаха, трансмиссионное масло более вязкое. Минеральное трансмиссионное масло имеет более сильный запах.
- Если масло напоминает трансмиссионное, следует проверить его уровень.
- Ослабьте торцовый шестигранный болт (17 мм) под стартером на картере коробки (как показано на верхнем левом рисунке).

- Если вытекает небольшое количество масла (автомобиль расположен на ровной поверхности), значит масла достаточно.
- В противном случае проверьте пальцем уровень масла через маслосливное отверстие. Убедитесь, что смазочная жидкость находится на уровне нижнего края отверстия или ниже его, но не более чем на 5 мм.
- При необходимости долейте масло нужного сорта. При необходимости работник АЗС может произвести проверку герметичности коробки передач.

Применяемые сорта трансмиссионного масла

Вам нет нужды думать о замене трансмиссионного масла, так как коробка передач наполняется маслом продолжительного срока эксплуатации, осадок из масла удаляется магнитом. Для VW разрешено использование следующего сорта трансмиссионного масла: О синтетическое масло **SAE 75 W-90** со спецификацией **VW G50** (серийный номер G005 000).

Контроль уровня масла рулевого механизма с гидроусилителем

Постоянный контроль

Прозрачный ресивер для гидравлической жидкости рулевого механизма с усилителем расположен напротив аккумулятора в моторном отсеке. Для нормальной работы ресивера регулярно проверяйте уровень масла. Для регуляции гидравлического давления в рулевом управлении и одновременно как смазочное средство используется гидравлическая жидкость 4/89. Ранее для рулевого механизма использовали то же масло (ATF), что и для автоматических коробок передач. Модели автомобилей более раннего выпуска могут заправляться гидравлической жидкостью, обе жидкости могут спокойно смешиваться друг с другом.

- Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, проверка уровня жидкости осуществляется только при работающем двигателе.
- Уровень жидкости в бачке должен находиться между метками Min и Max, нанесенными на боковой стороне бачка.
- Если бачок темного цвета, следует произвести замеры уровня масла с помощью измерительного щупа.
- Тряпкой или бумажным полотенцем отвинтите крышку (осторожно: давление).

- Оботрите мерный стержень чистой тряпкой (пробку не заворачивайте).
- Посмотрите на отметку уровня масла, она должна располагаться между метками.
- Следите, чтобы в бачок не попала грязь.
- При переполнении показатель поднимается за отметку Max.
- Пониженный уровень масла указывает на возможную негерметичность гидравлической системы. В этом случае вам следует прежде всего устранить подтекание.

Контроль уровня масла в автоматической коробке передач

Постоянный контроль

Автоматическая коробка передач функционирует при смазочном средстве определенного типа. Масло используется и в качестве смазки, и в качестве регулятора давления в коробке передач. Оно соответствует требованиям норм ATF, масло для автоматической коробки передач должно иметь пометку Dexron®.

- Перед началом проверки совершите 10-минутную поездку на автомобиле для прогрева масла автоматической коробки передач до нормальной рабочей температуры. Уровень жидкости сильно зависит от температуры.
- Отожмите рычаг включения стояночной тормозной системы, рычаг управления автоматической коробкой передач установите в положение «Р», двигатель оставьте на холостом ходу.
- Извлеките указатель уровня масла (он расположен по ходу движения справа от аккумулятора), протрите чистой тряпкой.
- Вставьте щуп обратно и выньте снова, чтобы проверить уровень по следу смазки. Количество жидкости между верхней и нижней отметкой составляет примерно 0,3 л.
- Уровень жидкости должен четко просматриваться между этими отметками. Нижняя отметка указывает на недостаточное количество масла и необходимость доливки.
- Свежее ATF масло прозрачно и имеет слегка красноватый оттенок, однако в процессе экс-

плуатации цвет его становится черно-коричневым.

- Изменение цвета трансмиссионной жидкости не основание для ее замены. Едкий «горелый» запах жидкости указывает на ее перегрев.
- Слишком низкий уровень трансмиссионной жидкости может свидетельствовать о наличии течи или повреждений.
- Слишком высокий уровень жидкости может указывать на повреждение уплотнения между планетарной передачей и главной передачей.
- О контроле уровня масла в главной передаче читайте в следующем разделе.
- При сильном недостатке смазочного материала проверьте наличие всех деталей крепления и их затяжку, а затем произведите смену трансмиссионного масла.
- Для нормализации уровня масла в главной передаче всего лишь удаляется его излишек. Высокий уровень масла может являться причиной многих неисправностей автоматической коробки передач.

Для главной передачи в автоматической коробке передач требуется иной вид масла, чем для ступенчатой коробки передач. Масло должно иметь следующие свойства:

О Минеральное масло SAE 90 со спецификацией API – GL 5 или VIL – L – 2105B. Ни контроль уровня масла, ни его смена не предусмотрены. Однако, проверка необходима:

О Когда корпус главной передачи слишком замаслен

О Если уровень ATF масла в автоматической коробке передач повышается или понижается без видимых причин негерметичности. Это указывает на смешивание смазки планетарной и главной передач. Для контроля уровня масла:

- Об уровне масла в главной передаче можно судить по наличию смазки на шестерне привода спидометра. Отсоедините трос привода спидометра от корпуса главной передачи и достаньте валик привода спидометра.
- Протрите валик и вставьте обратно, чтобы проверить уровень по следу смазки на нижнем конце валика.

● Если масло недостает до конца валика, долейте 0,1 л.

● Максимальной отметкой служит незначительное покрытие маслом конца валика (валик незначительно погружается в масло).

Главная передача в автоматической коробке передач

Смена ATF (масла в автоматических коробках передач)

При умеренной эксплуатации автомобиля предусматривается плановая смена масла через каждые 30 000 км. Причем старое масло сливается, и одновременно с этим очищается масляный поддон и сетчатый масляный фильтр. Работа этого плана выполняется в условиях мастерской.

ТО № 30

Контроль точек смазки

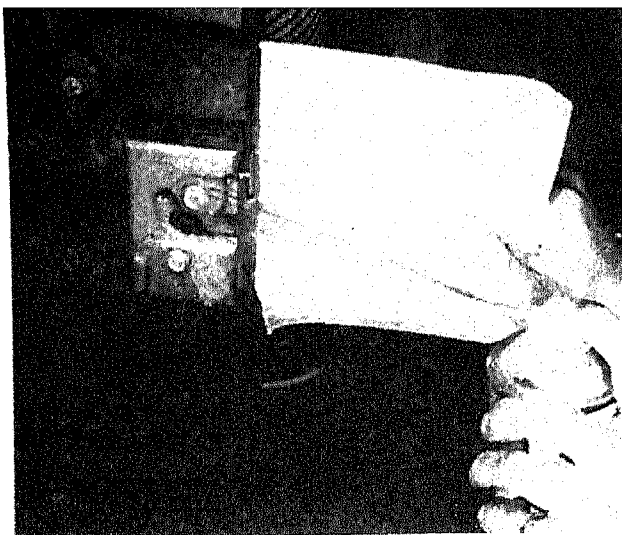
Дополнительная смазка способствует более мягкой работе ударяющихся, защемляющихся шарниров или ржавеющих деталей. Существует простое правило: в местах соединений с узким проходом, где нет естественной смазки, масло наносится из масленки. На плоские трущиеся друг о друга поверхности также следует наносить достаточное количество пластичной смазки.

ТО № 14

- Дверные шарниры не требуют специального ухода. И все же никогда не повредит смазывать их время от времени, удаляя излишек масла.
- Для дверного замка и внутренних откидных дверок лучше всего использовать силиконовую пасту или смазочный спрей.

- Ограничитель хода двери, препятствующий ее широкому открыванию, смазывается маслом многоцелевого назначения или силиконовой пастой.
- Для шарниров задней двери подходит любая смазка.

Двери, клапаны и дверные замки



При смазывании замочного устройства двери с помощью смазочного спрея позаботьтесь о защите окружающей его обивки.

Замочный цилиндр

В зимнее время замочный цилиндр дверного замка особенно уязвим. Он может не срабатывать из-за попадающей в него грязи и соляных кристаллов, что и приводит к его повреждению. Профилактика – лучшее решение.

- Самое позднее перед началом холодов покройте поверхность замочной щели антикоррозийным изоляционным средством. Оно смазывает, препятствует проникновению влаги, защищает не только от коррозии, но и от зимнего промерзания.

- В зимнее время частая смазка замочных цилиндров задних дверей необязательна.

- Для смазки также подойдет оружейное масло. С помощью старой инъекционной иглы нанесите примерно 0,5 см³ масла.

Капот

- Откройте капот. В место, где тросовый привод замка капота выходит из оболочки, нанесите немного смазки и несколько раз потяните за рычаг открывания капота.

- С помощью того же вещества обработайте замок капота.

- Смажьте оси капотных шарниров.

Тросовый привод акселератора

- Пусть помощник нажмет на педаль газа при выключенном двигателе.

- Пока помощник несколько раз нажимает на педаль, устранив грязь и смажьте все подвижные места.

Сдвигаемая панель крыши

Подвижная панель автомобиля данной марки не нуждается в техническом обслуживании. Скользящие планки не требуют специального ухода.

Распределитель зажигания

В работе этого вида нуждаются только двигатели с регулированием опережения зажигания (см. главу «Зажигание»).

- Открыть распределитель, достать ротор распределителя зажигания.

- Капнуть две капли моторного масла в смазочный фильтр валика распределителя зажигания.



На левой картинке показано смазывание замка капота. Справа показан смазочный фильтр в валике распределителя зажигания. В этом случае подойдет и бытовое масло для домашнего обихода.

ИСТОЧНИК СИЛЫ ПО ЖЕЛАНИЮ

В ряде моделей Passat установлены обычные двигатели с двумя клапанами на каждый цилиндр. По количеству клапанов эти двигатели называются восьмиклапанные. На других моделях установлен более мощный двигатель с четырьмя клапанами на камеру сгорания – шестнадцатиклапанные (сокращенно 16V).

Заглянем под капот

Вернитесь на с. 10–13 и взгляните на схему моторного отделения. С первого же взгляда вы увидите признаки, свойственные различным двигателям. Общим для всех моделей является поперечное расположение с отклонением назад примерно на 20°.

К различиям относится наличие маркировочных букв и цифр перед серийным номером: на блоке цилиндров двигателя у восьмиклапанных на корпусе под свечой зажигания третьего цилиндра; у шестнадцатиклапанных – на корпусе вентиляции картера. В этой книге описаны следующие типы двигателей:

Краткое обозначение Рабочий объем, литр, см³ Мощность кВт Маркировочные буквы Система впрыска Система зажигания Время выпуска	1,6 Euro-Kat 1595 53 RF Карбюратор 2ЕЗ TSZ (с индуктивностью) 4/88-7/89	1,6 US-Kat 1595 53 1F Monojetronic TSZ 10/88-7/90	1,6 1595 55 EZ Карбюратор 2ЕЗ TSZ с 4/88	1,8 US-Kat 1781 55 AAM Monomotronic Monomotronic с 8/90
Краткое обозначение Рабочий объем, литр, см³ Мощность кВт Маркировка Приготовление горючей смеси Система зажигания Время выпуска	1,8 US-Kat 1781 66 RP ¹⁾ ABS ²⁾ Monojetr. ³⁾ / Monomotr. ⁴⁾ TSZ ³⁾ / Monomotronic ⁴⁾ с 4/88	1,8 US-Kat 1781 79 PF Digifant Digifant 4/88-7/90	2,0 US-Kat 1984 85 2E Digifant Digifant с 8/90	2,0 16V US-Kat 1984 100 9A KE Motronic KE Motronic с 12/88

¹⁾ с 7/91 ²⁾ с 8/91 ³⁾ с 7/90 ⁴⁾ с 8/91

Устройство двигателя

Отлитые из легкого металла поршни имеют стальную вставку, которая уменьшает тепловое расширение. В верхней трети поршня установлены три поршневых кольца в соответствующую каждому канавку. Они эластично давят на стенку цилиндра. Два верхних поршневых кольца не пропускают горючую смесь из камеры сгорания вниз в картер, в то время как нижнее маслосъемное кольцо препятствует попаданию слишком большого количества смазки из картера в камеру сгорания.

Днище поршня у различных двигателей отлито по-разному – плоское или же с более или менее глубокой ковшевой платформой. У шестнадцатиклапанного двигателя (16V) днище поршня плоское и дополнительно имеет так называемый карман, за счет чего освобождается больше места для впускных клапанов. Цилиндры, в которых поршни двигаются назад и вперед, выполнены из серого чугуна. Внутренние поверхности цилиндров хоненгуются. Стенки не могут быть полностью гладкими, потому что необходимое для смазки масло на них не удерживается. Внутренний диаметр цилиндра на 0,03 мм шире, чем внешний у относящегося к нему поршня. При ремонте двигателя рабочая поверхность цилиндра может быть подвергнута шлифовке до трех раз.

Поршни и цилиндры

Функция коленчатого вала состоит в том, чтобы преобразовывать прямолинейное движение поршня, двигающегося в цилиндре вперед-назад, во вращательное движение. Поэтому соединительные шатуны, ведущие к поршню, работают как при пусковой рукоятке, приведенной к третьему мосту коленчатого вала. Отдельные коленца противопоставлены друг к другу на 180°. Для снятия вибрации во время движения на противоположных сторонах шатуновой шейки коленчатого вала установлены восемь противовесов. Чтобы избежать прогиба, коленчатый вал опирается в пяти точках на блок цилиндров двигателя. Каждое колено, на котором расположен шатун, поддерживается с правой или левой стороны подшипником двигателя.

Коленчатый вал

Слева по направлению движения на коленчатом валу находится диск с зубчатым ободком для шестерни стартера. Это маховик, на который монтируется сцепление и соединение к приводу. На другом конце коленчатого вала расположены ведущая шестерня для зубчатого ремня ГРМ и привинченный шкив клиноременной передачи.

Шатуны

Четыре шатуна со сменными вкладышами подшипника вмонтированы в шатунную шину коленчатого вала. С другого конца шатунов расположены бронзовые втулки для поршневых пальцев, которые обозначаются как «плавающие». Под этим следует понимать, что поршни и поршневые пальцы шатуна могут слегка сдвигаться в сторону.

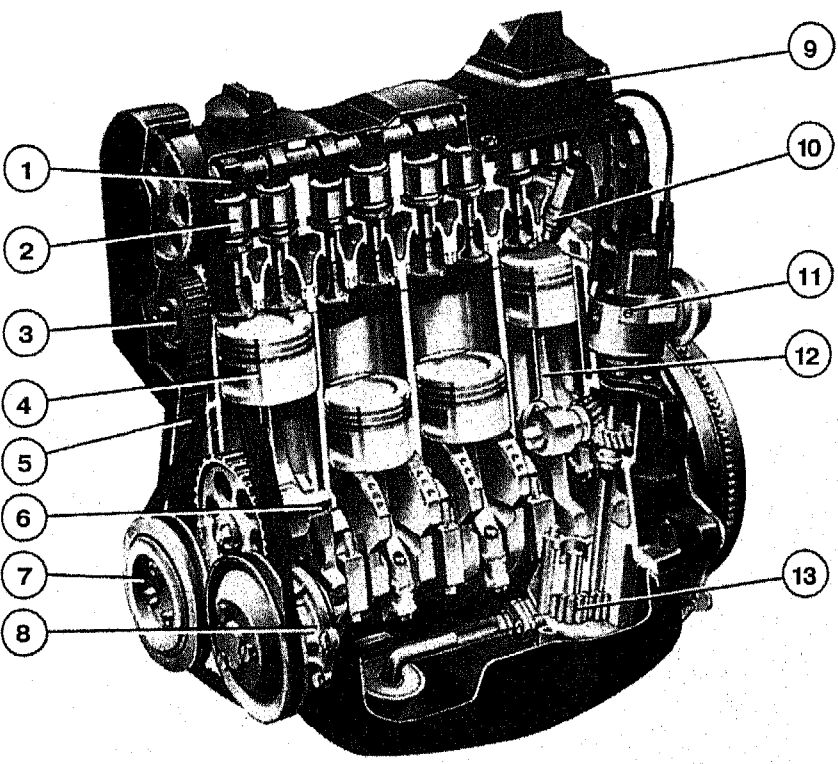
Восьмиклапанный двигатель

Головка цилиндров и распределительный вал

Для уменьшения веса и улучшения теплопроводности головки цилиндров она выполнена из легкого сплава. Седла клапанов вставляются при разогретой головке цилиндров, вследствие чего после охлаждения головки они прочно удерживаются на своих местах. Свечи зажигания ввинчены прямо в нанесенную резьбу в головке цилиндра. Впускной и выпускной клапаны установлены зеркально друг другу. Распределительный вал установлен прямо на головке цилиндров. С помощью кулачков он способствует открыванию и закрытию клапанов при определенных положениях поршней. Распределительный вал вращается в четырех подшипниках; он приводится в движение коленчатым валом через зубчатый приводной ремень ГРМ.

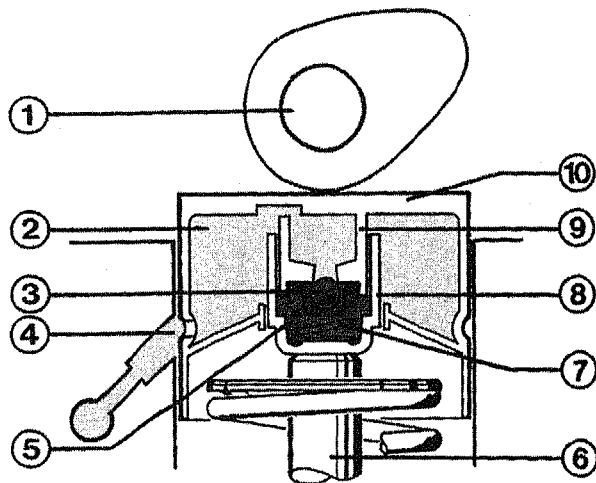
Механизм газораспределения

Клапаны управляются распределительным валом. Гидравлические тарельчатые толкатели надеты на стержень клапана и на обе пружины. Гидравлический компенсатор устраняет зазоры в клапанном приводе. Без зазоров в приводе клапанов значительно уменьшается шум. «Гидравлический» — означает, что тарельчатые толкатели работают на моторном масле под давлением. К гидравлическим тарельчатым толкателям в первую очередь относятся две подвижные части: поршень и цилиндр. Пружина прижимает обе части так близко друг к другу, что между двумя соответствующими кулачками распределительного вала и стержнем клапана под гидравлическим толкателем не остается зазора. При закрытом клапане масло вытекает из-под компенсатора в камеру запаса масла гидравлического толкателя через расположенную сбоку циркуляционную смазочную канавку. Из этой камеры масло перетекает далее через открытый обратный клапан в камеру высокого давления, расположенную в толкателе. Когда при работающем моторе кулачки распределительного вала начинают давить на тарельчатый толкатель, обратный клапан закрывается. Масло больше не имеет возможности вытекать из камеры высокого давления, давление увеличивается. Заблокированное масло не может сжиматься, клапан открывается. Через тщательно отмеренный монтажный зазор между поршнем и цилиндром гидравлического толкателя из-за повышающегося на него давления четко отмеренное количество масла вытекает из камеры высокого давления.



- 1,6/1,8-литровый двигатель в разрезе:
1 — распределительный вал;
2 — гидравлический толкатель;
3 — натяжитель зубчатого ремня ГРМ;
4 — поршень;
5 — приводной ремень ГРМ;
6 — промежуточный вал привода масляного насоса и трамблера;
7 — шкив клиноременной передачи;
8 — водяной насос;
9 — крышка клапанов головки блока цилиндров;
10 — свеча зажигания четвертого цилиндра;
11 — распределитель зажигания;
12 — шатун;
13 — масляный насос.

Механизм управления клапанами с гидравлическим толкателем в разрезе: 1 – кулачки распределительного вала; 2 – камера запаса масла; 3 – обратный клапан; 4 – канал стока масла; 5 – камера высокого давления; 6 – стержень клапана; 7 – нажимная пружина; 8 – цилиндр; 9 – поршень; 10 – гидравлический толкатель. Масло под давлением обозначено красным, розовым обозначено количество масла (объем) не предназначенный для управления клапанами.



После закрытия клапана из-за масла возникает небольшой зазор в клапанном приводе. Давление в камере высокого давления полностью падает. Через свободный обратный клапан масло вытекает из камеры высокого давления, в то время как пружина между цилиндром и поршнем устраняет зазор в системе до следующего приведение в действие клапанов.

Примечание. В головке цилиндра расположен специальный канал для обратной подачи масла, чтобы при запуске двигателя масло тот час же «было подано» гидравлическому толкателю. Этим достигается следующее: масляный канал остается наполненным для гидравлических толкателей и подшипников распределительного вала. При этом нормой считается шум после пуска. Причина в следующем: при неработающем двигателе масло вытекает из толкателя. Когда двигатель работает, камера высокого давления снова заполняется маслом и шум исчезает. После длительного простоя шум может продолжаться до тех пор, пока двигатель не прогреется до рабочей температуры.

Следует особо отметить, что в Passat установлен четырехтактный мотор, который работает на смеси топлива и воздуха. Работа двигателя состоит из четырех фаз (тактов): первая – впуск рабочей смеси; вторая – ее сжатие; третья – зажигание (рабочий ход поршня); четвертая – выпуск отработанных газов. Для подачи свежей горючей смеси и выпуска отработанных газов остается слишком мало времени: распределительный вал должен быстро открывать клапаны, а пружины быстро их закрывать. Кулачки распределительного вала имеют такую форму, чтобы впускной клапан в конце первого такта впуска открывался, но затем закрывался, когда поршень после окончания такта впуска снова идет вверх. Выпускной клапан открывается после завершения такта зажигания и закрывается, когда поршень идет вниз. Для экономии топлива фазы газораспределения рассчитаны таким образом, что выпускной клапан закрывается почти в тот же момент, когда впускной начинает открываться.

Зубчатый ремень ГРМ, расположенный перед коленчатым валом, служит для бесшумного привода распределительного вала, приведения в движение масляного насоса и распределителя зажигания. Зубчатый ремень ГРМ армированный стальной проволокой работает без износа, тем более что компоненты резины, из которой сделан ремень, выполняют роль сухой смазки. Зубчатый ремень натягивается с помощью специального натяжного ролика.

Функция прокладки между блоком цилиндров двигателя и головкой цилиндров заключается в том, чтобы разделять камеру сгорания и каналы для охлаждающей жидкости и масла. При этом она должна быть устойчива к колебаниям температуры и давления.

**Фазы газо-
распределения**

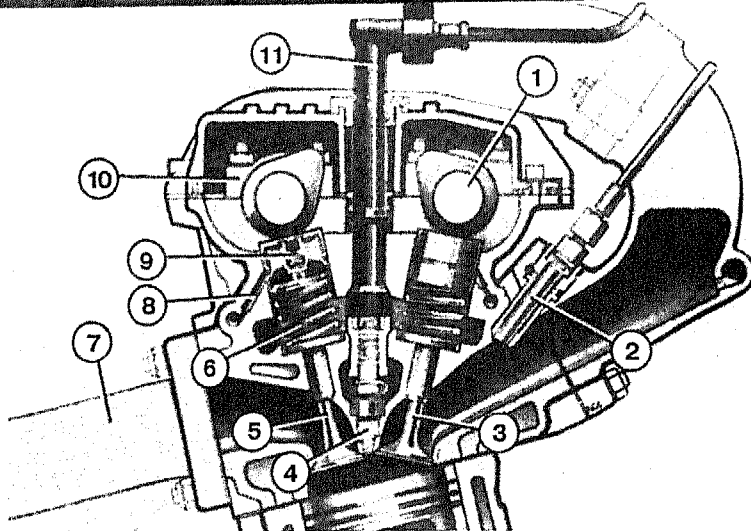
**Зубчатый
приводной
ремень ГРМ**

**Прокладка
головки блока
цилиндров**

Шестнадцатиклапанный двигатель

При открытом капоте вы можете прочесть на впускной трубе DOHC 16. Это аббревиатура английского обозначения «Double Over Head Camshaft 16 Valves» (с двумя верхними распределительными валами и 16 клапанами).

Подобный шестнадцатиклапанный двигатель расценивается как типичный двигатель большей мощности. Выход мощности тем выше, чем больше диаметр проходного сечения клапана. В цилиндре два клапана, которые нельзя увеличивать в диаметре до бесконечности. Они почти сталкиваются друг с другом, в то время как справа и слева остается неиспользованное место. Четыре же малень-



Головка блока цилиндров шестнадцатиклапанового двигателя в разрезе:
 1 — распределительный вал;
 2 — форсунка;
 3 — впускной клапан;
 4 — свеча зажигания;
 5 — выпускной клапан;
 6 — пружина клапана;
 7 — впускной коллектор;
 8 — канал обратного стока масла;
 9 — обратный клапан;
 10 — крышка подшипника распределительного вала;
 11 — наконечник провода свечи зажигания.

ких окружности клапанов можно оптимально разместить в головке цилиндра. При увеличении количества клапанов на один цилиндр возрастает скорость впуска рабочей смеси и выпуска отработанных газов. Тем самым увеличивается мощность двигателя.

Головка блока цилиндров

Удвоение количества клапанов означает полное изменение конструкции головки цилиндров. В камерах сгорания выпускные клапаны расположены параллельно оси цилиндра, в то время как впускные клапаны отклонены на 20°. В середине — свеча зажигания. Такое положение свечи способствует более быстрому и полному сгоранию горючей смеси.

Ряд впускных клапанов расположен в передней части двигателя по направлению движения. Для большего сопротивления износу они оснащены так называемыми панцирными кольцами из твердого сплава. Выпускные клапаны, расположенные за впускными, выполнены из жаростойкого материала, имеют защитное покрытие и к тому же их полые стержни заполнены натрием. В процессе работы этот жидкий металл движется по инерции вперед и назад. Это позволяет охладить головку клапана и отвести теплоту на головку цилиндра через направляющую втулку клапана.

Распределительный вал

Для действия двух рядов клапанов используется два распределительных вала. Они вращаются в подшипниках скольжения: шесть на распределительном валу выпускных клапанов, пять на распределительном валу впускных клапанов. Распределительный вал выпускных клапанов приводится в движение коленчатым валом через зубчатый приводной ремень ГРМ. Слева по направлению движения оба вала имеют шестерни. Оба вала соединены друг с другом через роликовую цепь, как у велосипеда, и вращаются в одном направлении.

Распределительный вал для впускных клапанов, кроме всего прочего, приводит в движение распределитель зажигания, который присоединен на фланцах к головке цилиндра.

Управление клапанами

Овальные кулачки давят на концы стержней клапанов через гидравлические толкатели, уже упомянутые в связи с восьмиклапанным двигателем. Важно отметить минимальную кривизну поверхностей опоры толкателей, почти незаметный для глаза наклон плоскостей набегания между кулачком и толкателем. Благодаря этому при работающем двигателе толкатели получают вращающийся импульс, который передается на клапаны. Это препятствует износу толкателей и седел клапанов и обеспечивает оптимальную герметичность между клапаном и седлом.

Зубчатый ремень ГРМ

Как и в предыдущей модели, имеется особый натяжной ролик. Так же ремень приводит в движение промежуточный вал, который вращает масляный насос.

Система смазки

Из составных частей двигателя в смазке нуждаются места установки подшипников и пары трения. В эти места масло должно подаваться под давлением — с помощью масляного насоса. Он забирает масло из поддона через трубку, оснащенную сеткой, и прогоняет через магистральный масляный фильтр. Если фильтр вовремя не заменить, то открывается предохранительный клапан. Он обеспечивает подачу масла, минуя фильтр. Правда, неотфильтрованное моторное масло приводит к более сильному износу подшипников. Из фильтра через каналы смазка попадает в цилиндры к смазочным местам коленчатого вала, промежуточного вала и головке цилиндра с распределительными валами.

Через каналы масло стекает обратно в масляный поддон и снова нагнетается масляным насосом. В шестнадцатиклапанном двигателе насадки для впрыскивания масла в блоке картера двигателя установлены ниже поршней. В эти насадки масло поступает из главной магистрали высокого давления масла. При определенном давлении масла открываются клапаны в насадках. Струи масла направляются в днища поршней, одновременно смазываются и рабочие поверхности цилиндров.

Каждую минуту через восьмиклапанный двигатель при полном открытии дроссельной заслонки прокачивается примерно 30 л масла. Масляный насос приводит в движение уже упомянутый промежуточный вал. В шестнадцатиклапанном двигателе этот процесс происходит быстрее, масла подается на 20% больше.

В VW Passat установлен обычный шестеренный насос. Два зацепляющихся зубчатых колеса нагнетают масло от стороны всасывания к стороне нагнетания. Для повышенного потребления масла в шестнадцатиклапанном двигателе имеется дополнительный насос, который доставляет еще 15% масла.

Для нормальной работы двигателя решающим условием является температура масла. Указатель температуры масла есть только на моделях, оснащенных многофункциональной индикацией, по его данным вы сможете определить тепловой режим двигателя. В емкости масляного фильтра проводится смешивание, там же смазка имеет наиболее пониженную температуру. Сравните: около поршневых колец она достигает температуры до 300 °. Максимально дозволённая температура в масляном поддоне 145 °. Условием для этого является, конечно же, высококачественное моторное масло. Низкое качество масла намного опаснее, чем его высокая температура. Но и низкая температура также опасна, потому что масляные присадки не проявляют своих качеств полностью, что значительно увеличивает риск износа двигателя. Поэтому, при запуске холодного двигателя, не доводите количество оборотов двигателя сразу до 3500 в мин, дайте маслу прогреться до температуры 60 °C. В холодное время года масло достигает температуры 60 °C за 10 мин, летом это время сокращается до 8 мин.

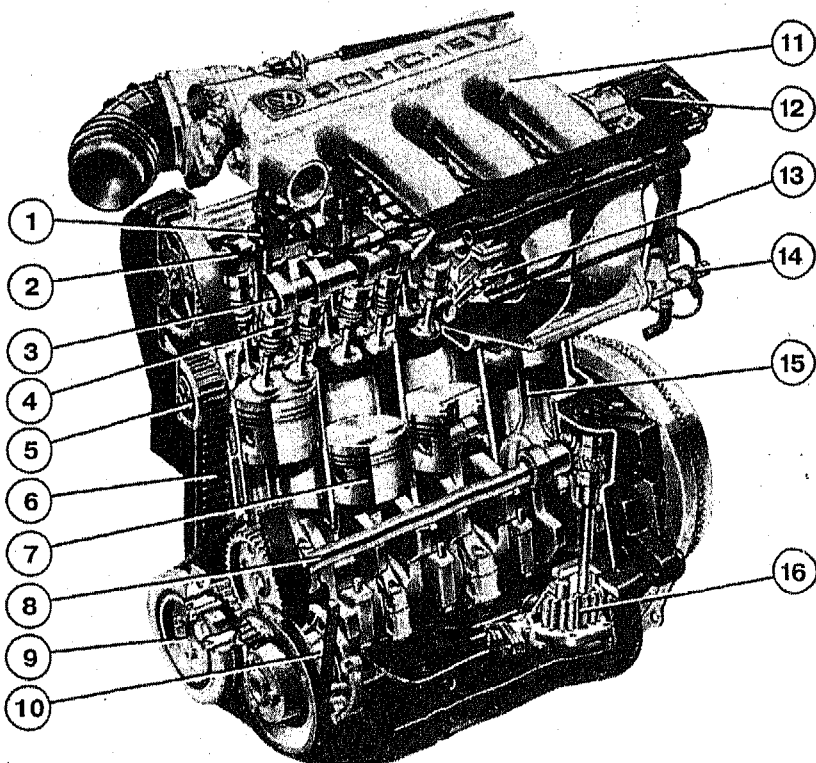
Масляный насос

Температура масла

Давление масла

При температуре 80 °C и оборотах двигателя 2000 в мин давление масла может достигать, по меньшей мере, 2 бар. Эти показания вы сможете снять с масляного манометра. В качестве серийно-выпускаемого средства контроля служит датчик с гидроприводом, который при давлении от 0,15–0,45 бар гасит световой сигнал на щитке приборов, и второй датчик, который при повышенной частоте вращения вала двигателя предупреждает о слишком низком давлении. Подробнее о контроле над давлением масла вы прочтете на с. 224. При слишком высоком давлении масла открывается обратный клапан, и избыточное давление в масляной системе падает. Такое возникает из-за холодного или очень вязкого масла.

Шестнадцатиклапанный двигатель в разрезе:
 1 – наконечник провода к свече зажигания;
 2 – распределительный вал;
 3 – впускной распределительный вал;
 4 – гидравлический толкатель;
 5 – натяжник зубчатого ремня;
 6 – зубчатый ремень;
 7 – поршень;
 8 – промежуточный вал;
 9 – шкив клиноременной передачи с амортизатором на коленчатом валу;
 10 – водяной насос;
 11 – выпускной газопровод;
 12 – распределитель зажигания;
 13 – форсунка третьего цилиндра;
 14 – пусковой топливный (электромагнитный) клапан;
 15 – шатун;
 16 – масляный насос.



Если вы хотите измерить давление масла вашего двигателя, на головке цилиндров следует открутить выключатель давления масла в 0,3 бар (с коричневой изоляцией), а вместо него подсоединить манометр.

Масляный радиатор

Модели с двигателем от 79 кВт оснащены водомасляным радиатором, расположенным между масляным фильтром и креплением фильтра. Масло постоянно охлаждается в радиаторе прокачиваемой через радиатор охлаждающей жидкостью или немного подогревается при холодном двигателе от уже нагретой охлаждающей жидкости.

Вентиляция картера двигателя

В исправном двигателе поршневые кольца пропускают в картер от 50 до 70 л отработанных газов в минуту. Это давление должно удаляться из двигателя. Это осуществляется с помощью вентиляции картера. Ядовитые газы попадают в воздухозаборники, оттуда они снова впускаются в двигатель теперь уже для полного сгорания.

О Шланг для удаления воздуха в восьмиклапанном двигателе прикреплен слева сверху крышки головки цилиндра. В соединении с управлением двигателя Digifant на крышке головки цилиндра расположен редукционный клапан, который освобождает картер от избыточного давления через шланг, тянущийся к патрубку впускного газопровода.

О У шестнадцатиклапанного двигателя вентиляция картера осуществляется через специальный картер выпуска газов. Он расположен перед двигателем на уровне третьего цилиндра. В этом картере помещен маслоотражательный щиток, препятствующий попаданию в воздушный фильтр продуваемых газов и масла.

Визуальный контроль двигателя

- Осмотрите двигатель снизу и сверху.
- Небольшие блестящие масляные пятна не являются поводом для беспокойства: все части двигателя постепенно выделяют немного смазки.
- При масляных пятнах под припаркованным ав-

томобилем и явном замасливании выясните исходную причину этих явлений.

- Почистите двигатель специальными средствами.
- После пробной поездки проведите контроль снова.

Обратите особое внимание на перечисленные ниже места:

О Прокладки коленчатого вала, распределительного вала и промежуточного вала.

О Полукруглое уплотнение, расположенное слева по направлению движения в головке цилиндра восьмиклапанного двигателя.

О Прокладка для распределителя зажигания.

О Выключатель с гидроприводом.

О Держатель масляного фильтра, масляный радиатор и корпус фильтра.

О Масляный поддон.

О Прокладка крышки головки цилиндра (у шестнадцатиклапанного двигателя такие прокладки под свечами зажигания).

О Прокладка головки цилиндра.

Указание: если масло выступает на резьбу, проверьте, хорошо ли закручены гайки. Сила затяжки соответствует следующим номинальным нормам: топливный насос 20 м, масляной поддон 20 м, крышка головки цилиндра 10 м.

Обкатка нового двигателя

Стенки цилиндра так же, как и поршня в новом состоянии, имеют на своей поверхности микроскопические шероховатости. Первая поездка устраняет эти неровности, и части механизма хорошо прилегают друг к другу. Для плавного хода при высокой частоте вращения новых или подержанных моторов следите за частями двигателей, наиболее подверженных задирам. Смотря по обстоятельствам именно они могут повлечь за собой сильный задир поршня. Во время первых 1000 км рекомендуется не превышать частоту вращения в 4200 об./мин. Если нет тахометра, придерживайтесь следующих скоростей:

	53/55 квт 4 передача	53/55/56 квт 5 передача	79/85 квт 5передача	100 квт 5передача
1-я передача	25	30	30	35
2-я передача	50	50	55	60
3-я передача	85	85	85	100
4-я передача	130	115	120	130
5-я передача	—	140	145	155

На шоссейных дорогах местного значения во время обкатки двигатель чувствует себя лучше всего, так как водитель практически не встречает препятствий на пути.

В ходе следующих 500 км можете постепенно повышать число оборотов. С 1500 км мотор может работать на высокой частоте оборотов. Опытный водитель использует при этом спуски на магистрали: езда под гору с относительно высоким числом оборотов двигателя и одновременно без его сильной нагрузки. В любом случае двигатель должен быть полностью прогрет, по меньшей мере, должно быть пройдено 25 км пути после холодного старта. Хорошей обкаткой считается 3000 км на счетчике пройденного пути. При преобладающем городском движении этот процесс может продлиться дольше.

Указание: все, что в этом пункте было сказано о двигателе, относится в первую очередь к устаревшим моделям, которые согласно опыту еще более чувствительно реагируют на неправильную манеру вождения.

Срок службы

Довольно трудно оценить показания автопробега, особенно если у вас установлен двигатель высокой мощности. Если вы принципиально набираете высокое количество оборотов двигателя прямо со старта, то не следует удивляться тому, что он приходит в негодность уже при отметке 80 000 км. Напротив, другие, несмотря на быструю манеру езды, имеют автопробег, равный 200 000 км. При этом решающим обстоятельством становится температура масла. После многодневных поездок на короткое расстояние нецелесообразно давить на педаль газа изо всех сил. Во время длительных поездок по городу на клапанах и в камерах сгорания образуются отложения, которые при повышенной рабочей температуре и более быстрой, но не резкой, езде постепенно сгорают. Этому соответствуют 4000–5000 оборотов в минуту. Для этого подойдет езда по трассе.

Компрессия

Измерение компрессии в цилиндрах двигателя дает заключение о том, хорошо ли уплотнены клапаны и поршневые кольца. От этого зависят как мощность, так и расход масла и топлива нашего двигателя.

Проверка компрессии:

- У прогретого двигателя при теплом масле уплотнение поршневых колец лучше.
- При проверке вынимайте предохранитель для электрического бензинового насоса (см. с. 162). В противном случае при проверке давления мотор будет переполнен топливом.
- Система зажигания «парализована» (см. с. 190).
- Вывинтите все свечи зажигания.
- Резиновый конус измерителя вставьте плотно в отверстие свечи первого цилиндра (по направлению движения справа) или соединительный трубопровод ввинтите в резьбу свечи зажигания.
- Рычаг включения стояночной тормозной системы отжат.

- Рычаг переключения передач установить в нейтральном положении, у автомата – на холостом ходу.
- Пусть помощник полностью нажмет педаль газа. Таким образом, цилиндры будут максимально заполнены.
- С помощью стартера прокручивайте двигатель до тех пор, пока показатель давления не будет больше подниматься.
- Запишите показатели измеряемой величины.
- Переустановите измеритель давления вместе с измерительной карточкой на следующий цилиндр.
- Более подробно о свечах зажигания см. с. 199.

При измерении давления сжатия измерительный прибор должен быть плотно установлен в отверстие свечи зажигания.



Величины давления

Следующая таблица показывает величины компрессии (давления в барах)

Двигатель	Буквы	Хорошее состояние мотора	Двигатель, подлежащий ремонту	Максимальная разница давления между цилиндрами
1,6 53/56 квт, 1,8 55/66 квт 1,8 79 квт, 2,0 85/100 квт	RF, 1F, E2, AAM, RP, ABS PF, 2E, 9A	9–12 10–13	7 7	3 3

Самый низкий показатель давления

Подозрительно, когда между четырьмя результатами измерения для цилиндров разница составляет более чем 3 бар. Это может означать следующее.

- Износ поршней и поршневых колец.
- Залегание поршневых колец из-за образования осадка.
- Некруглый цилиндр как следствие заедания поршня.
- Отложения на стержнях клапанов или седел клапанов при сгорании, вернее – несгорание масла.
- Побитый клапан.
- Сгоревший клапан.

Указание: в большинстве случаев неплотные клапаны являются причиной недостаточного давления сжатия и небольшой мощности двигателя. При ремонте производится либо при-
тирка клапана, либо ремонт цилиндра.

Поиск неисправностей

Чтобы локализовать ошибки при слишком низком давлении сжатия, капните с помощью ручной мас-
ленки немного вязкого масла в отверстие свечи зажигания и еще раз измерьте давление.

- Если показатели не нормализовались, значит, виноваты клапаны.
- Если показатели повысились, значит, причина кроется в поршневых кольцах и, возможно, в цилин-
драх.

Масло на недолгое время так уплотнилось между поршнем и стенками цилиндра, что сжатый газ уже
не мог улетучиваться.

Тест на потерю давления

Разработчики предлагают тест на потерю давления, который может быть произведен в любой мас-
терской. Тестовый прибор состоит из двух камер, причем в одной из них сохраняется постоянное
давление. Вторая камера соединена через шланг соответствующего диаметра с камерой сгорания,
через форсунку с первой камерой, кроме того, со шкалой индикатора. Шкала отражает недостаток
давления в камере сгорания.

- Увеличенное место утечки может быть обнаружено с помощью прослушивания шумов.
- Шумы при выпуске указывают на неплотный выпускной клапан.
- На дефект впускного клапана указывает сжатый воздух, исходящий из карбюратора.
- При поврежденной прокладке головки цилиндров или ее разрыве сжатый воздух выходит через
расположенное рядом отверстие свечи зажигания или через открытый расширительный бачок ох-
лаждающей жидкости.
- Поврежденная стенка цилиндра, рабочая поверхность цилиндра или поршневые кольца позволя-
ют давлению устремляться в картер и выпускают воздух через открытую маслосливную горловину
или через трубку для указателя уровня масла.

Прокручивание мотора

Для большинства работ двигатель нужно привести в определенное положение или прокрутить. Су-
ществуют три возможности:

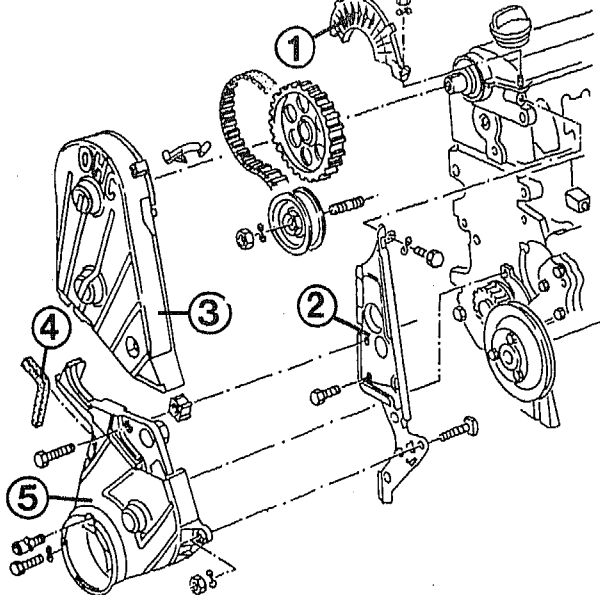
- Автомобиль приподнимите как при замене ко-
леса, включите самую высокую передачу, про-
верните свободно висящее переднее колесо.
- Или: в случае если автомобиль расположен на
ровной поверхности, прокатите его вперед по
мере надобности при включенной самой высо-
кой передаче.
- Или: выкрутите свечи зажигания, после этого
мотор вращайте с помощью 19-го накидного
ключа за гайку шкива клиноременной передачи
коленчатого вала.
- Ни в коем случае не вращайте за болт крепле-
ния зубчатого ремня распределительного вала,
иначе сам ремень может соскочить.

Установка на место первого цилиндра

При четырехтактном двигателе во время четырех рабочих тактов поршень дважды приходит в верх-
нюю мертвую точку (ВМТ): первый раз при зажигании смеси и второй раз после выталкивания отра-
ботанного газа, вместе с непосредственно позже начатым повторным всасыванием смеси топлива и
воздуха. Обычно при различных регулировочных работах требуется такое положение, при котором
проскакивает воспламеняющая искра.

Защита зубчатого ремня восьмиклапанного двигателя:

- 1 — верхняя пластина;
- 2 — задняя пластина;
- 3 — верхний кожух;
- 4 — уплотнительная пластина;
- 5 — нижний кожух.



- Снимите крышку распределения зажигания.
- Вращайте двигатель, пока ротор распределителя зажигания не укажет на насечки в кольце корпуса распределителя зажигания.

- Вращайте двигатель еще некоторое время, пока в смотровом отверстии колокола коробки передач отметка 0 на маховике не окажется напротив выступа на корпусе.

Работы с зубчатым ремнем ГРМ

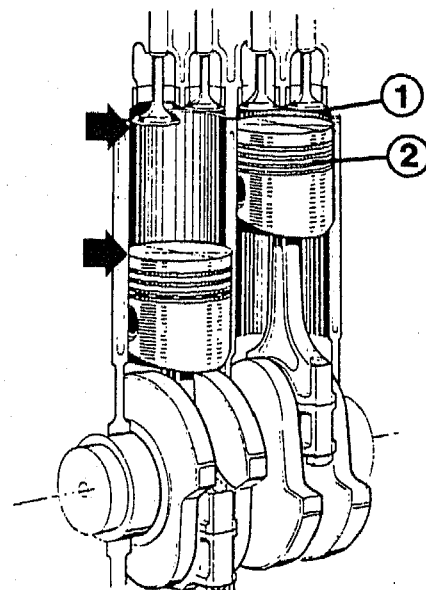
Как уже было сказано ранее, клапанное газораспределение приводится через зубчатый ремень, который устанавливает распределительный вал (валы) в половинное число оборотов коленчатого вала. Для проверки натяжения зубчатого ремня в автомобилях VW 16V применяется специальный инструмент VW210. Временно эту проверку можно провести описанным ниже способом.

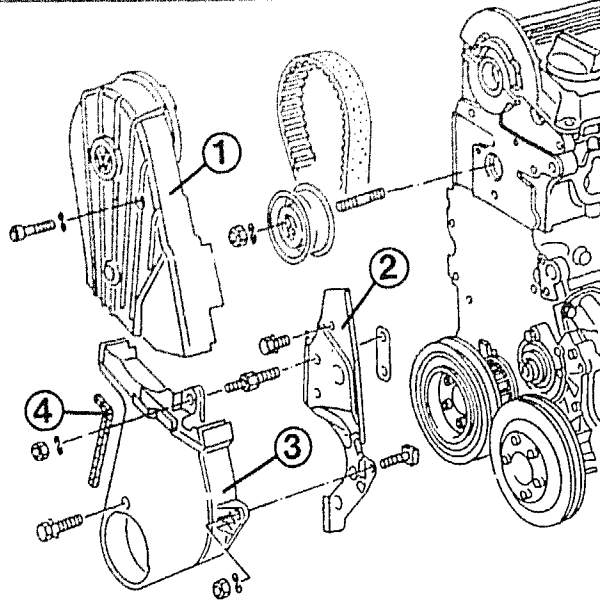
- Снимите клиновой ремень.
- При восьмиклапанном двигателе с нижним листовым покрытием отвинтите обе гайки крышки головки цилиндра так же, как и торцевую шестигранную гайку с буртиком на передней стороне верхней пластины.
- Если пластина выполнена из пластика, распечитайте хомуты рессоры.
- При шестнадцатиклапанном двигателе открутите с верхней защитной пластины шестигранный торцевой винт.
- При любом типе мотора: снимите верхнюю пластину.
- Открутите шкив клиноременной передачи на коленчатом валу и водяном насосе.

- Снимите гайки и поддерживающие винты с нижнего кожуха зубчатого ремня ГРМ.
- При сборке снова установите на нижнее покрытие уплотнительную пластину. На верхнем покрытии — три уплотнителя.
- Винты шкивов клиноременной передачи закручиваются номинальным усилием 20 Нм, гайки и винты пластин зубчатого ремня — с помощью номинального усилия 10 Нм.
- Шкив клиноременной передачи с амортизатором шестнадцатиклапанного двигателя 0 монтируется только в устойчивом положении.

Слева. Маховик с отметкой 0 для верхней мертвой точки противостоит отметке стрелкой в смотровом отверстии колокола коробки передач.

Схема справа поясняет понятие верхняя и нижняя мертвые точки. Расстояние между ними — рабочий объем. Напротив расположена камера сгорания между высшим положением поршня (1) и нижним краем головки цилиндра (2).





Покрытие зубчатого ремня шестнадцатиклапанного двигателя состоит из следующих частей:
1 – верхний кожух;
2 – задняя защитная пластина;
3 – нижний кожух;
4 – уплотнительная пластина.

Проверка состояния зубчатого ремня ГРМ

- Снимите покрытия зубчатого ремня ГРМ
- Ремень не должен быть масляным или потрескавшимся.
- Боковые поверхности зубьев должны быть исправны и не иметь следов износа.

- Чтобы проверить ремень по всей его длине, прокрутите двигатель.
- При наличии дефектов – замените поврежденный ремень.

Проверка натяжения зубчатого ремня ГРМ

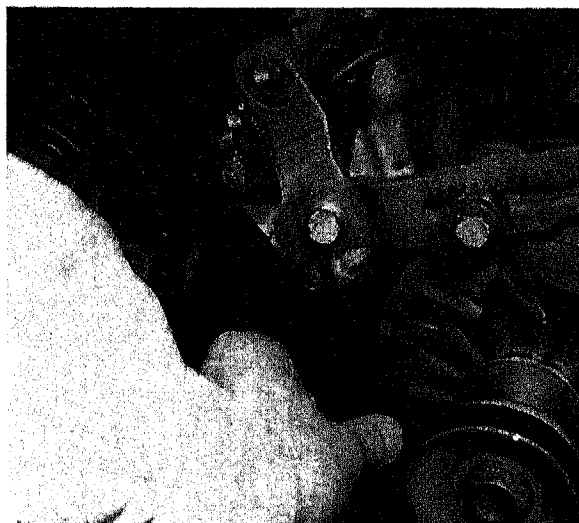
- Снимите покрытия зубчатого ремня.
- Натяжение проверяется на самом длинном свободно идущем отрезке ремня – между колесами промежуточного и распределительного валов.
- Восьмиклапанный двигатель: при правильном натяжении холодный зубчатый ремень должен проворачиваться на 90° (прямой угол).
- При шестнадцатиклапанном двигателе требуется специальный инструмент VW210. Этот измерительный прибор проверяет натяжение ремня, вытянутого на определенную длину.

- С помощью резинового молотка ударьте по ремню между колесами промежуточного и распределительного валов.
- Установите измерительный прибор и снимите величину показания.
- Дважды проверните коленчатый вал. Теперь проверните ремень клиноременной передачи коленчатого вала.
- Повторите замер.
- Подсчитайте среднюю величину.
- Если величина шкалы составляет 13–14 мм, все в порядке.

Дополнительная проверка натяжения зубчатого ремня ГРМ при шестнадцатиклапанном двигателе

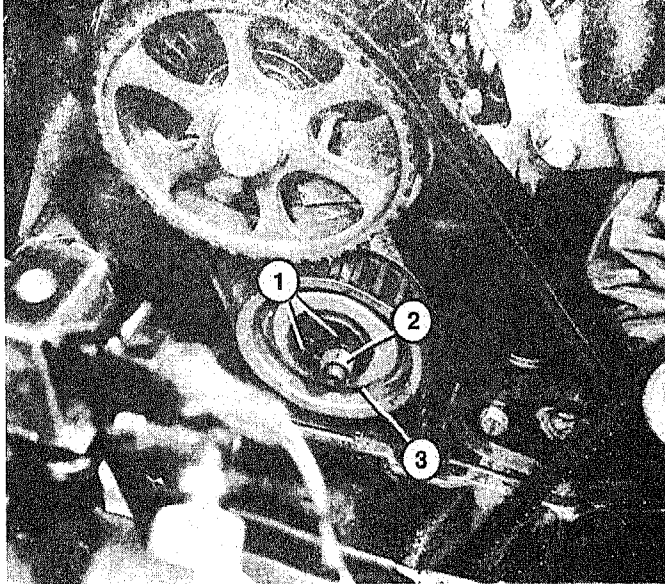
- Снимите покрытия зубчатого ремня ГРМ.
- С помощью резинового молоточка слегка ударьте по ремню между колесами промежуточного и распределительного валов.
- На этом же месте произведите проверку провисания ремня путем давления шипа измерительного прибора.

- При сомнении повторите замер, немного провернув коленчатый вал.
- В последующем измеряйте натяжение зубчатого ремня как можно чаще.



Для проверки натяжения зубчатого ремня возьмите его двумя пальцами и постарайтесь повернуть на 90° (1/4 оборота).

После ослабления зажимных гаек (2) натяжной ролик (3) может проворачиваться. В ремонтной мастерской на этот случай имеется гайковращатель V159 от Matra, который вставляется в оба отверстия (1) натяжного валика.



В мастерской для прокручивания регулировочного эксцентрика имеется гайковращатель Matra V159. Ниже мы приводим описание того, как можно осуществить натяжку без этого инструмента.

- Измерьте натяжение зубчатого ремня (см. предшествующие описания).
- Немного ослабьте зажимные гайки на натяжном ролике. Без специального ключа ролик не провернуть рукой на эксцентрик.
- Вставьте отвертку в одно из отверстий колеса зубчатого ремня распределительного вала.
- Проверните колесо распределительного вала немного влево, при этом зубчатый ремень снят со стороны натяжного ролика.

- Теперь ударьте маленьким молотком слева от натяжного ролика. При этом он немного сползает от своего эксцентрика, и ремень натягивается. Колесо зубчатого ремня распределительного вала продолжайте удерживать.
- Затяните зажимные гайки.
- Снова измерьте натяжение.

Регулировка натяжения зубчатого ремня ГРМ

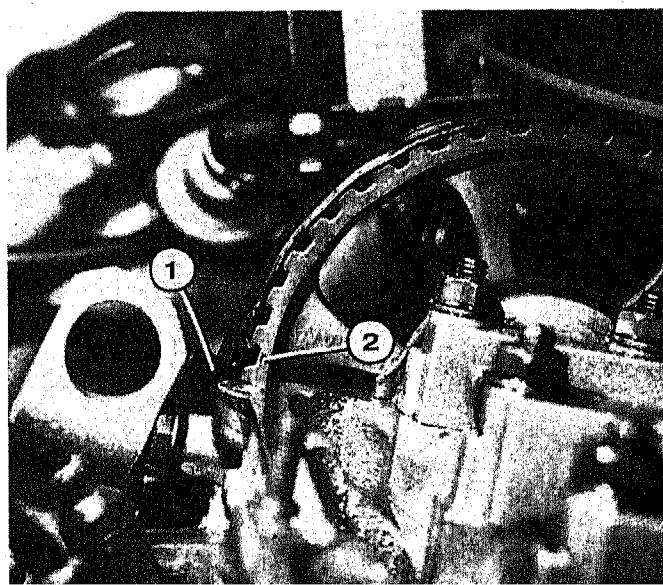
- Установите поршень первого цилиндра в ВМГ.
- Снимите кожух зубчатого ремня.
- Ослабьте ремень. Для этого после ослабления зажимных гаек проверните натяжной ролик против часовой стрелки.
- Снимите ремень.
- Наложите новый ремень. Чтобы положение колес коленчатого и распределительного валов

не изменилось, проверьте фазы газораспределения еще раз. Перед окончательной сборкой для надежности проконтролируйте все еще раз.

- Если головка цилиндров была снята, настройте фазы газораспределения.

Замена зубчатого ремня при восьмиклапанном двигателе

При наложении зубчатого ремня в восьмиклапанном двигателе отметка (2) на задней стороне колеса зубчатого ремня распределительного вала должна стоять на одинаковой высоте с краем (1).



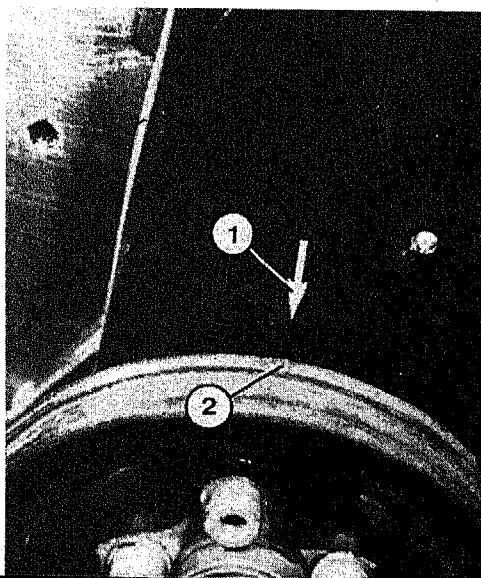
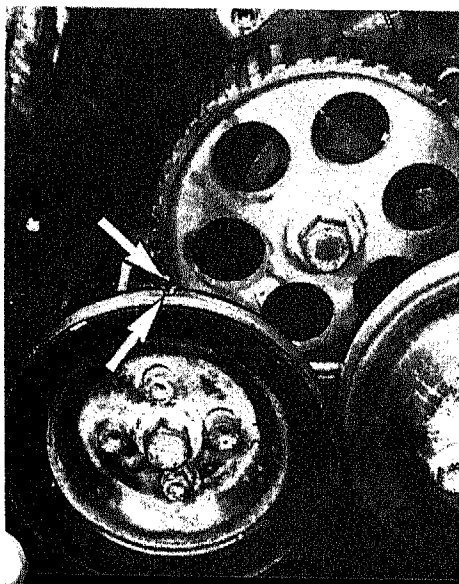
Указание: коленчатый и распределительный вал должны быть расположены друг к другу таким образом, чтобы двигающиеся выше поршни не задевали клапаны. **Обратите внимание:** если при установке распределительный вал прокрутить, то ни один поршень не перейдет в положение ВМТ (верхняя мертвая точка). Напротив клапаны и поршни будут ударяться друг о друга и ломаться.

Распределение фаз зажигания в восьмиклапанном двигателе

Замена зубчатого ремня в шестнадцатиклапанном двигателе

Установка фаз газораспределения (в шестнадцатиклапанном двигателе)

- Проверните колесо зубчатого ремня распределительного вала таким образом, чтобы отметка упорного центра на обратной стороне колеса стояла на одном уровне с передним краем крышки головки цилиндров.
- Наложите ремень ГРМ на колеса коленчатого и промежуточного валов.
- Затяните все четыре винта шкива клиноременной передачи коленчатого вала.
- Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы насечка шкива с маркировкой упорного центра стояла на одном уровне с колесом промежуточного вала.
- Наложите ремень, обращая внимание, чтобы положение колес не менялось.
- Зубчатый ремень натяните, вращая натяжной валик по часовой стрелке.
- Дважды проверните двигатель и проверьте натяжение.
- Перед наложением нижней защитной пластины зубчатого ремня еще раз проверьте шкив.
- Установите первый цилиндр в верхней мертвой точке момента зажигания.
- Снимите кожухи ремня.
- Ослабьте ремень и снимите его.
- Проверните коленчатый вал таким образом, чтобы ни один из поршней не находился в верхней мертвой точке (ОТ).
- Наложите зубчатый ремень ГРМ на колеса коленчатого и промежуточного валов.
- Установите нижнюю защиту ремня.
- Установите амортизатор.
- При установке крышки головки цилиндра насечки на колесе распределительного вала должны быть противоположны стрелке на крышке головки цилиндра (правая картинка на следующей странице).
- Проверьте установку зажигания.
- После сборки проверьте следующее:
 - Снимите крышку распределителя и проверьте, указывает ли ротор на насечки на корпусе распределителя зажигания (см. рис. с. 198).
 - Если нет, ослабьте винты распределителя.
 - Проверните распределитель таким образом, чтобы ротор и насечки совпали. Проверьте установку зажигания; если нужно, установите еще раз.
 - Снова затяните винты.
 - Двигатель дважды проверните и еще раз проверьте порядок распределения зажигания.
 - Теперь проверьте момент зажигания.
- Наложите новый ремень.
- Установите фазы газораспределения (см. следующий подпункт).
- Если головка цилиндров снята, то насечка должна быть ровно по внутренней стороне колеса распределительного вала: она должна быть одной высоты с головкой цилиндра (см. левую картинку на следующей странице).
- Коленчатый вал проверните таким образом, чтобы насечка на амортизаторе была расположена в одной плоскости со стрелкой на внутренней стороне защиты зубчатого ремня.
- Наложите ремень, положение колес не должно меняться.
- Натяните ремень, как это было объяснено ранее.

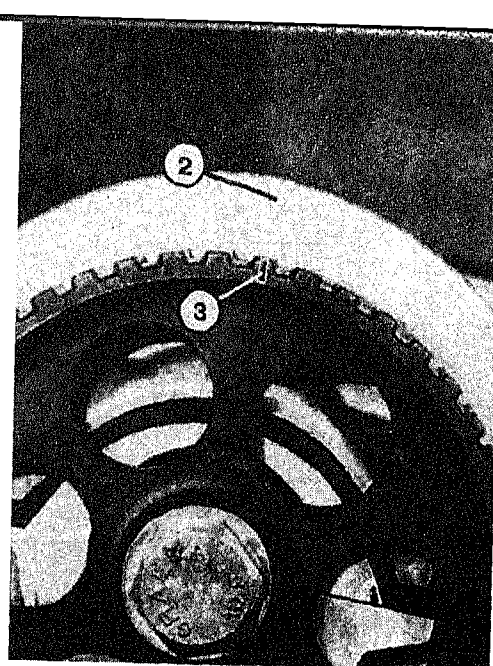
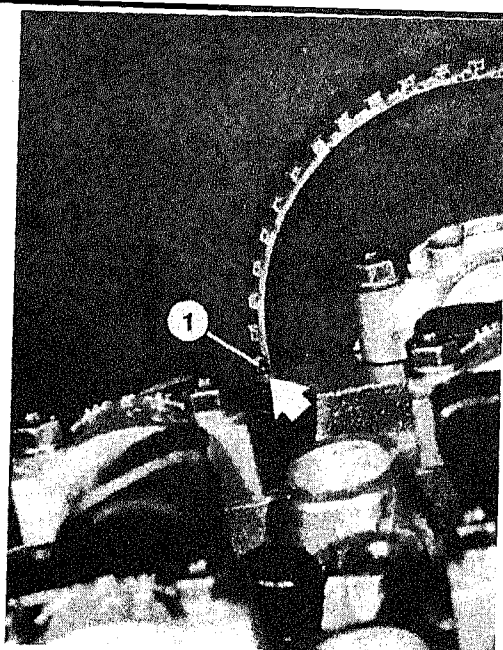


Слева. Шкив клиноременной передачи распределительного вала и промежуточный вал при снятой нижней защите зубчатого ремня должны быть провернуты таким образом, чтобы зарубка на шкиве располагалась в одной плоскости с меткой упорного центра на колесе промежуточного вала.

Справа. Положение коленчатого вала при наложении зубчатого ремня с установленной нижней защитой: насечка на шкиве клиноременной передачи (2) должна стоять под местом, помеченным стрелкой (1) на защитной пластине зубчатого ремня.

Положение колеса зубчатого ремня распределительного вала при 16-клапанном двигателе. Слева. При снятой крышке головки цилиндра насечка на задней стороне колеса должна стоять на одном уровне с внешним краем головки цилиндра.

Справа. При установленной крышке головки цилиндра отметка (3) на колесе ремня должна быть совмещена со стрелкой (2) на крышке головки цилиндра. Аналогично выглядит отметка на моторе 2 л/85 кВт.



- Дважды проверните двигатель, еще раз проверьте установку.
- Установите верхнюю защиту ремня, шкив клиноременной передачи и клиновой ремень.

- Проверьте установку зажигания.

Устранение неисправностей

Прокладка головки цилиндра

Как правило, повреждение прокладки головки цилиндра является следствием перегрева.

Проблема	Причина
А Уровень охлаждающей жидкости уменьшается	Охлаждающая жидкость понемногу вытекает в камеру сгорания. Этот процесс может долгое время происходить без каких-либо дополнительных признаков.
Б Заметный недостаток охлаждающей жидкости	Охлаждающая жидкость в значительных количествах перетекает в камеру сгорания, испаряется и улетучивается при выхлопе в виде белого дыма.
В Из открытого расширительного бачка выходят воздушные пузыри или при открытии крышки наружу вырывается большое количество охлаждающей жидкости	Газы, образовавшиеся при сгорании, были нагнетены в охлаждающую систему. При открытии расширительного бачка возникает запах отработанного газа.
Г На поверхности охлаждающей жидкости черный или переливающийся оттенок	При циркуляции в охлаждающую систему попало масло. В масляный контур попала охлаждающая жидкость.
Д Серая или коричневая эмульсия на указателе уровня масла или в масле появляются пузырьки воды	Внимание: вода в моторном масле может стать причиной повреждения подшипников. Смените прокладку головки цилиндра. Двигатель не включать. Машину отправить в ремонт.

Работы, выполняемые с головкой блока цилиндров

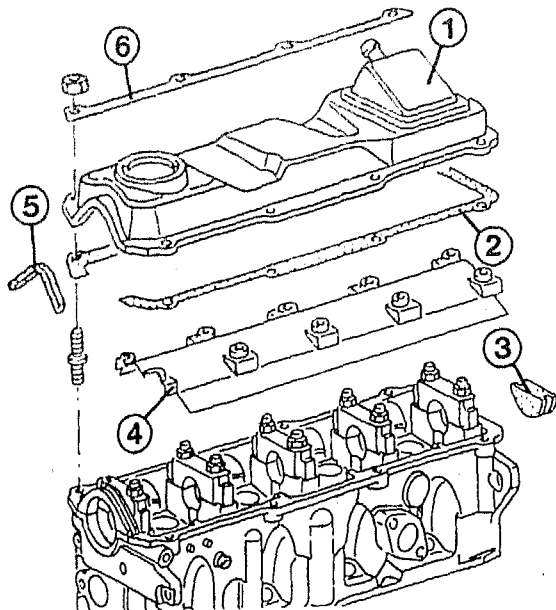
Для выполнения следующих монтажных работ необходим специальный ключ.

Для снятия головки цилиндра запаситесь длинным ключом со множеством гребневых зацеплений М-11.

- Отсоедините шланг вентиляции картера.
- Отсоедините шланг между ресивером и карбюратором.
- При двигателях мощностью 53–66 кВт отсоедините газовую тягу от карбюратора и опоры.

Подключите штекерный предохранитель к системе зажигания в качестве помощи при установке на прежнюю отметку.

Снятие головки цилиндра при восьмиклапанном двигателе



Крышка головки цилиндра в моторе мощностью до 79 кВт:

- 1 – крышка;
- 2 – пробковая прокладка (уплотнение);
- 3 – полукруглое уплотнение;
- 4 – маслоотражатель;
- 5 – уплотнение на правую переднюю сторону мотора;
- 6 – прокладка из листового металла.

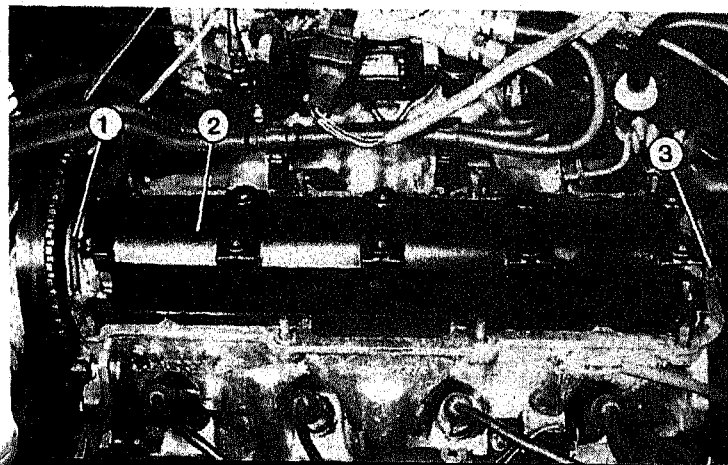
- Расцепите хомуты рессор кожуха зубчатого ремня ГРМ.
- Ослабьте гайки крепления крышки клапанов.
- Снимите подкладную шайбу, подкладку из листового металла и заднюю сторону защиты зубчатого ремня, не оставляйте снятые части рядом с открытым цилиндром.
- Приподнимите защиту зубчатого ремня из листового железа. Для этого ослабьте торцевые шестигранные гайки на передней стороне двигателя.

- Осторожно приподнимите крышку головки цилиндра. Если она сидит слишком плотно, постучите рукояткой молотка.
- При монтаже в двигателе до 79 кВт кроме нового уплотнения крышки головки цилиндра предусмотрительно поставьте уплотнения на передней стороне мотора (см. схему вверху).
- Резиновая прокладка у двигателя мощностью 85 кВт устанавливается только при повреждении.

Снятие распределительного вала (при восьмиклапанном двигателе)

- Полностью снимите крышку воздушного фильтра вместе с рукавом воздухозаборника и патрубком выпускного газопровода.
- Установите первый цилиндр в положение момента зажигания ВМТ.
- Снимите верхний кожух зубчатого ремня.
- Снимите крышку головки цилиндров, выньте маслоотражатель.
- Ослабьте зубчатый ремень.
- В случае если распределительный вал заменяется: отвинтите зубчатое колесо распределительного вала.
- Вытяните из вала полукруглую сегментную шпонку, установленную на нем для защиты колеса, вместе с разрывной иглой.
- Снимите крышку первого подшипника (по направлению езды справа) и третьего.

- Поочередно по кругу ослабьте гайки на крышках 2-го и 4-го подшипников.
- Снимите распределительный вал вместе с его передним уплотнительным кольцом.
- При установке распределительного вала кулачки для 1-го цилиндра должны указывать вверх.
- Крышки подшипников должны быть установлены на свои места. Осторожно поставьте их и проверьте правильность установки.
- В начале поочередно затяните по кругу гайки на крышке 2-го и 4-го подшипника моментом 20 Нм, затем установите крышки 1-го и 3-го подшипника.
- Сильно затяните колесо распределительного вала моментом 80 Нм.
- Установите фазы газораспределения.

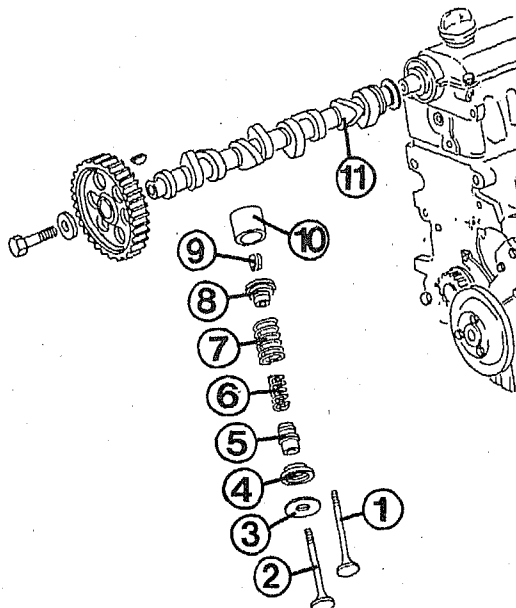


Вид головки цилиндра при снятой крышке:

- 1 – уплотнение на правой торцевой стороне мотора;
- 2 – маслоотражатель;
- 3 – полукруглое уплотнение.

Устройство привода клапанов при восьмиклапанном двигателе:

- 1 – впускной клапан;
- 2 – выпускной клапан;
- 3 – диск (только двигатели EZ, RF, RP);
- 4 – нижняя тарелка пружины клапана;
- 5 – уплотнение (вставка) стержня клапана;
- 6 – внутренняя пружина клапана;
- 7 – внешняя пружина клапана;
- 8 – верхняя тарелка пружины клапана;
- 9 – шпонка держателя клапана;
- 10 – гидравлический толкатель;
- 11 – распределительный вал.



Гидравлические толкатели нужно проверять при шумах, исходящих из привода клапанов, когда мотор разогрет до рабочей температуры. Они не регулируются, дефектный заменить.

- Перед проверкой прогрейте двигатель до рабочего состояния. Пусть он работает на холостом ходу до тех пор, пока не включится система вентиляции.
- Дайте поработать двигателю еще немного, но уже с увеличенным числом оборотов (до 2500 об./мин).
- Если привод клапанов издает шум, выключите двигатель.

- Снимите крышку головки цилиндров.
- Проверните мотор до тех пор, пока кулачки распределителя проверяемого цилиндра не окажутся направленными вверх.
- Нажмите вниз толкатель с помощью деревянного или пластикового предмета.
- Если вы почувствуете при этом «воздух» до момента открытия клапана, то гидротолкатель должен быть заменен.

Проверка гидравлического толкателя

Указание: хлопающие шумы гидравлических толкателей могут также исходить из-за неисправного уплотнения головки цилиндра – в этом случае газы, образовавшиеся при сгорании, попали в смазочный канал.

- Снимите распределительный вал.
- По порядку пронумеруйте и выньте гидравлические толкатели.
- Рабочей поверхностью, повернутой к распределительному валу, толкатели должны быть установлены вниз, на чистую подкладку.
- При сборке рабочая поверхность гидравличес-

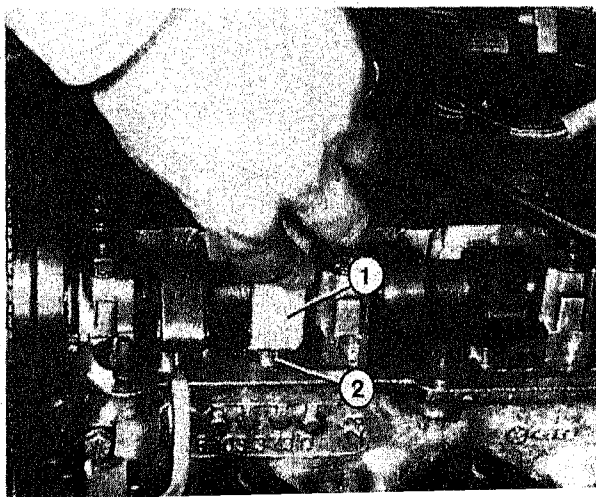
- ких толкателей и распределительного вала смазываются.
- При установке нового толкателя не включайте двигатель в течение первых 30 мин.
- Из-за несоблюдения этого требования, при первых же оборотах мотора, соответствующий клапан может повредиться о поршень.

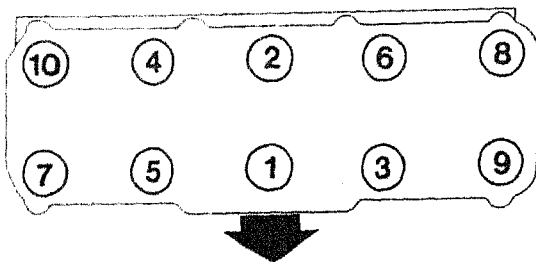
Снятие гидравлического толкателя

При выполнении этой операции передняя выпускная труба должна быть разъединена с выпускным коллектором. В моторах 53, 55 и 66 кВт возникает проблема: труба и коллектор соединены друг с другом с помощью зажимных пружин, для снятия и установки которых в автомастерских применяют специальные инструменты (см. с. 46).

Снятие крышки цилиндра

Для проверки гидротолкателей (2) на них (при разгруженном состоянии) надавливают деревянным или пластиковым клином (1). Не используйте металлический инструмент – он может поцарапать поверхность гидротолкателя.





Винты головки цилиндра должны прикручиваться соответственно порядку нумерации. Стрелка указывает направление движения.

Тот, кто не может приобрести эти инструменты, должен обойтись снятием коллектора:

- Отсоедините провод минуса от аккумулятора.
- Снимите рукав воздухозаборника с воздушного фильтра. Отвинтите патрубок впускного газопровода и снимите вместе с рукавом.
- Покройте отверстие карбюратора тряпкой.
- Охлаждающую жидкость слейте (с. 52).
- Ослабьте шланги охлаждающей жидкости на головке цилиндра.
- Выньте штекер свечей зажигания, снимите крышку распределителя зажигания (с. 192) вместе с кабелем.
- Отсоедините газовую тягу от карбюратора, впрыскивание соответственно от штуцера дроссельной заслонки и от так называемой контропоры, разъедините штекерную защиту от метки, на которой она была раньше, не меняйте положения тяги.
- Отметьте и отсоедините все электрические штекерные соединения от головки цилиндров, карбюратора.
- Отсоедините бензопроводы от карбюратора.
- Ослабьте топливный подводящий трубопровод или сливную гидролинию на устройстве впрыскивания.

- Отметьте и отсоедините шланги пониженного давления от карбюратора, соответственно от штуцера дроссельной заслонки.
- Отсоедините топливный подводящий трубопровод или сливную гидролинию при впрыскивании – Digifant от топливного распределительного трубопровода.
- Отсоедините штекеры от клапанных форсунок.
- Снимите рукав подогревателя воздуха от впускного коллектора.
- Отсоедините выпускную трубу от выпускного коллектора (с. 46).
- Снимите кожух зубчатого ремня ГРМ.
- Ослабьте зубчатый ремень и снимите с колеса распределительного вала.
- Снимите крышку головки блока цилиндров.
- Ослабьте винты головки цилиндров в обратном порядке к указанному на схеме. При этом двигатель должен быть холодным, иначе головка цилиндра может деформироваться при снятии.
- Снимите головку цилиндров вместе с впускным и выпускным коллекторами. Если она не снимается легко, используйте пластиковый молоток.
- Снимите старую прокладку головки.

Проверка головки блока цилиндра

- Уплотнительные поверхности в блоке цилиндров двигателя и головка цилиндра должны быть абсолютно чистыми от остатков уплотнителя.
- Не царапайте твердыми инструментами по мягкой прокладочной поверхности головки цилиндра. Царапины способны привести в дальнейшем к повреждениям уплотнителя головки.
- Проконтролируйте, чтобы между седлами клапанов или кольцом седла клапанов, резьбой на корпусе свечи зажигания и головкой цилиндров не появились щели.
- Трещины шириной не более 0,5 мм не оказывают влияния на работу механизма.

- Осматривайте головку цилиндра не торопясь и внимательно, особенно если повреждения прокладки головки возникли из-за перегрева.
- Положите вдоль очищенной уплотнительной поверхности длинную металлическую линейку или прямой металлический угол.
- С помощью измерительного штифта проверьте, не является ли прогиб в каком-нибудь месте установки более чем 0,1 мм. В таком случае до сборки головка цилиндра должна быть специально отшлифована.

Монтаж головки блока цилиндра

- Резьба на болтах головки цилиндра и отверстиях блока цилиндров должна быть чистой, без повреждений, иначе при завинчивании винтов данные о крутящем моменте будут искажены.
- В винтовых отверстиях блока цилиндров двигателя не должно быть ни масла, ни воды, иначе при работе механизма в литом материале может разорваться винтовые отверстия.
- Проверните коленчатый вал, чтобы ни один поршень не находился в положении ВМТ, иначе при работе клапан может столкнуться с поршнем.

- Положите прокладку головки блока так, чтобы обозначение «верх» указывало на головку.
- Насадите головку блока. Для этого вверните два направляющих болта в отверстиях № 8 и 10.
- Также можно обойтись двумя металлическими штырями, равными по толщине болтам.
- Заверните винты головки цилиндров и затяните в указанном выше порядке.
- Первый проход ключом 40 Нм.
- Второй проход ключом 60 Нм.

● Теперь в обозначенном порядке проверните их еще на половину оборота (180°).

● Если и после этого болты затянуты недостаточно, на ваш взгляд, сильно, затяните их еще.

● Установите фазы газораспределения и зажигания.

Подсказка: если головка цилиндра снимается по причине неисправности уплотнения, то и охлаждающая жидкость также должна быть заменена. Это же самое относится и к монтажу сменной головки цилиндра.

Работы, проводимые с головкой блока цилиндров в шестнадцатиклапанном двигателе

В шестнадцатиклапанном двигателе верхняя часть выпускного коллектора перекрывает головку цилиндров. При снятии крышки головки цилиндров должен также сниматься и выпускной коллектор.

● Вытяните наконечники проводов свечей зажигания.

● Отсоедините газовую тягу.

● Разъедините соединительный шланг между штуцером дроссельной заслонки и корректором состава горючей смеси.

● Ослабьте гайки на соединении верхней и нижней части выпускного коллектора.

● В середине крышки отвинтите два винта и шесть по кругу.

● Снимите крышку.

● При повторной установке обязательно установите новые прокладки.

● Установите двигатель на момент зажигания первого цилиндра (см. с. 30) ВМТ.

● Снимите кожух зубчатого ремня ГРМ сверху как описано на с. 31.

● Снимите крышку головки цилиндров.

● Ослабьте натяжное приспособление зубчатого ремня, снимите сам ремень.

● Если должен быть заменен распределительный вал выпускных клапанов, отвинтите зубчатое ременное колесо.

● Извлеките сегментную шпонку из конца вала вместе с разрывной иглой.

● Направление вращения цепи привода для впускного распределительного вала должно быть отмечено, иначе изнашивание цепи наступит быстрее.

● Для пометки внешней стороны цепи используйте краску. Ни в коем случае не делайте зарубки.

● Отвинтите крышку подшипника впускного распределительного вала: сначала крышки 5 и 7, они расположены слева по направлению движения.

● Отложите в сторону направляющую трубку проводов газопровода высокого напряжения.

● Снимите внешнюю часть выпускного газопровода.

● При сборке проследите за тем, чтобы уплотнение между верхней и нижней частями легло на свое место.

● Продолговатое уплотнение используется для маслoneпроницаемой защиты каналов свечей зажигания.

● Уплотнение должно устанавливаться таким же чистым, как и резиновая прокладка.

● Закручивайте болты усилием 10 Нм.

● Потом ослабьте по очереди крышки подшипников 6 и 8 по кругу.

● Следующими ослабьте крышки подшипников 1 и 3.

● Теперь поочередно по кругу отвинтите крышки подшипников 2 и 4.

● Снимите распределительный вал. На сколько возможно, не меняйте положение цепи и звездочек цепной передачи.

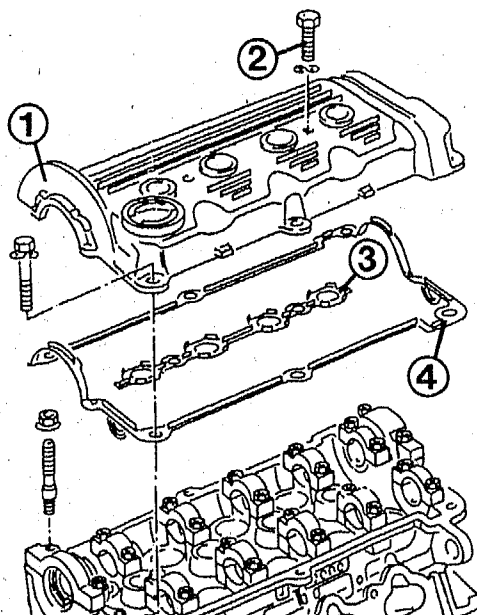
● Впрочем, звездочки не могут быть сняты с распределительного вала.

● При установке цепи привода обращайте внимание на маркировку.

**Снятие
внешней части
выпускного
газопровода**

**Снятие крышки
головки
цилиндров**

**Снятие
распределительного
вала**



В шестнадцатиклапанном двигателе крышка головки цилиндров (1) держится на головке цилиндров с помощью двух болтов (2). Для достижения герметичности используется с одной стороны уплотнительная прокладка для защиты отверстий свечей зажигания (3), а также уплотнительная резиновая прокладка по кругу (4).