

# Volkswagen Golf

устройство - обслуживание - ремонт

---

Зинченко М. Л.

---

Руководство 108:

Модели C, CL, GL, Carat и GTI

с 1984 г. выпуска

с двигателями

1.6 л / 51 кВт (70 л.с.)

1.6 л / 55 кВт (75 л.с.)

1.8 л / 66 кВт (90 л.с.)

1.8 л / 82 кВт (112 л.с.)

“Арус”

# Оглавление

<b>Введение</b>		
Об этом Руководстве .....	4	
Автомобили марки VW Golf 1.6/1.8 — аннотация .....	4	
Идентификационные номера автомобиля .....	5	
Приобретение запасных частей .....	5	
Техника обслуживания, инструмент и оборудование рабочего места .....	5	
Приобретение инструмента .....	11	
Поддомкрачивание и буксировка .....	12	
Запуск двигателя от вспомогательного источника питания ..	12	
Автомобильные химикалии, масла и смазки .....	13	
Диагностика неисправностей .....	14	
<b>Глава 1</b>		<b>1</b>
Двигатель .....	20	
<b>Глава 2</b>		<b>2</b>
Системы охлаждения и отопления .....	43	
<b>Глава 3</b>		<b>3</b>
Системы питания и выпуска отработавших газов ....	47	
<b>Глава 4</b>		<b>4</b>
Система электрооборудования двигателя .....	60	
<b>Глава 5</b>		<b>5</b>
Ручная коробка передач и дифференциал .....	68	
<b>Глава 6</b>		<b>6</b>
Автоматическая трансмиссия .....	81	
<b>Глава 7</b>		<b>7</b>
Сцепление и приводные валы .....	83	
<b>Глава 8</b>		<b>8</b>
Тормозная система .....	87	
<b>Глава 9</b>		<b>9</b>
Подвеска и рулевое управление .....	94	
<b>Глава 10</b>		<b>10</b>
Кузов .....	107	
<b>Глава 11</b>		<b>11</b>
Бортовое электрооборудование .....	112	

## Об этом Руководстве

### Назначение

Данное Руководство составлялось с целью помочь владельцу автомобиля получить от него максимальную отдачу. Выполнение данной задачи достигается несколькими путями. Собранные и представленные ниже данные позволяют определить в том, какие работы по его обслуживанию должны быть проведены и когда, а также имеет ли смысл попытаться выполнить их самостоятельно, или следует обратиться в дилерское отделение фирмы-производителя или мастерскую автосервиса. В Руководстве включены описания процедур обязательного текущего обслуживания автомобиля и приведен график их выполнения. Кроме того, предлагается информация по проведению диагностики неисправностей узлов и систем автомобиля (в случае их отказа), а также пути устранения их причин.

### Правила пользования Руководством

Руководство поделено на Главы. Каж-

дая Глава разбита на нумерованные Разделы. Разделы, в свою очередь, разбиваются на подразделы и, где требуется на под-подразделы и состоят из параграфов (также последовательно пронумерованных).

Предлагаемый вниманию читателей текст сопровождается снабженными пояснительными подписями иллюстрациями. Каждая иллюстрация включена в состав параграфа, материал которого она призвана дополнить и пронумерована соответствующим образом. Например, иллюстрация 4.6 поясняет материал параграфа 6 Раздела 4 текущей Главы и, как правило вставлена в текст данного параграфа.

Описание однажды упомянутых в тексте процедур обычно второй раз не повторяется. Вместо этого в случае необходимости делается ссылка на соответствующий Раздел (подраздел и т.д.) соответствующей Главы, где данная процедура уже встречалась. Ссылки, производимые без упоминания номера Главы относятся к соответствующим Разделам/параграфам т е к у щ е й Главы. Например ссылка "см. Раздел 8" означает, что необходимо обратиться к

материалам Раздела 8 той же Главы.

Ссылки на положение узла или компонента слева или справа по автомобилю основаны на предположении, что читатель находится на водительском месте лицом вперед.

Описания в данном руководстве изложены в простой и доступной форме. Если четко следовать указаниям в тексте и сопроводительным иллюстрациям, не должно возникнуть никаких трудностей.

Следует уделять должное внимание техническим требованиям и моментам затяжки резьбовых соединений, сведенным в таблицы Спецификаций в начале каждой Главы. Спецификациями следует руководствоваться при выполнении всех работ. Внутри отдельных разделов необходимые размеры и значения для регулировки приводятся не всегда.

Простые операции, как например "открыть капот" или "ослабить гайки колеса" подразумеваются как само собой разумеющиеся и также упоминаются не всегда.

Напротив, в тексте подробно описаны наиболее сложные процедуры.

## Автомобили марки VW Golf — аннотация

В данном руководстве рассматриваются модели Volkswagen Golf с двигателями 1,6 и 1,8 л, начиная с 1984 г. вып. Автомобиль был представлен в качестве новой разработки в августе 1983 г. и выпускается как 3-дверный или 5-дверный с дверцей задка.

В данном издании описываются модели "C", "CL" и "GL" 1984 г. вып. с двигателем 1,6 л мощностью 75 л.с., а также модели "Carrat" с карбюраторным двигателем 1,8 л мощностью 90 л.с. и "GTI" с инжекторным двигателем 1,8 л мощностью 112 л.с. Модели кабриолет с карбюраторным или инжекторным двигателем имеют прежнюю конструкцию и не рассматриваются в данном Руководстве. На автомобиле установлен двигатель с поперечным расположением, подвешенными клапанами, с одним расположенным сверху распредвалом, приводимым в действие от зубчатого ремня, с головкой цилиндров из легкого металла, сухими гильзами цилиндров и коленвалом, имеющим пять точек опоры.

Для приготовления рабочей смеси на всех моделях с двигателем 1,6 л установлен карбюратор с падающим потоком и последовательным включением камер. Двигатель 1,6 л, а также 1,8 л

оборудованы двухкамерным карбюратором Solex (2E2) или в случае автомобилей, предназначенных для Швейцарии, -карбюратором Keihin.

Модели с инжекторным двигателем 1,8 л оборудованы системой впрыска K-Jetronic фирмы Bosch.

Снабжение двигателя маслом осуществляется посредством циркуляционной системы смазки. Шестеренчатый насос, приводимый в действие от промежуточного вала, находится в нижней части картера. На инжекторных двигателях под радиатором расположен маслоохладитель.

Ходовая часть состоит из несущего кузова с независимой подвеской передних и задних колес.

Передняя подвеска состоит из амортизационных стоек с винтовыми пружинами и треугольных поперечных рычагов, с передним и задним стабилизатором поперечной устойчивости, если установлен инжекторный двигатель. Задняя подвеска состоит из продольных рычагов с амортизационными стойками, винтовыми пружинами и телескопическими амортизаторами.

Тормозная система состоит из дисковых тормозных механизмов на передних колесах и барабанных — на задних на моделях с низкой мощностью двигателя. Модели с инжекторным двигателем оборудованы дисковыми тормозами на всех колесах. Кроме того передние тормозные диски вентилируются. Тормозная система построена по двухконтурному принципу с серийно устанавливаемым тормозным усилителем. Для управления автомобилем служит реечный рулевой механизм, который по желанию может быть оборудован гидроусилителем.

В автомобиле может быть установлена или полностью синхронизированная 4-ступенчатая/5-ступенчатая ручная коробка переключения передач (РКПП), или 3-ступенчатая автоматическая трансмиссия (АТ). Следует учесть, что определенные автомобили оснащены коробкой передач "4 + E", т.е. вообще говоря, это 5-ступенчатая коробка, но с повышающей экономичной 5-й передачей, что обеспечивает снижение расхода топлива при движении на высшей передаче.

## Идентификационные номера автомобиля

Шильду с основными идентификационными номерами автомобиля можно видеть после открывания капота рядом с накладкой замка его. Номер шасси выбит на верхней стороне верхней опоры амортизационной стойки.

Номер двигателя выбит на левой стороне блока цилиндров. Следует учесть, что при замене блока прежний номер выбивается в блоке.

Эти номера обязательно нужно указывать при заказе запасных или сменных

деталей. Производители автомобилей постоянно совершенствуют модели, и только при указании номера двигателя поставщик в состоянии доставить нужную Вам деталь.

## Приобретение запасных частей

Автозапчасти могут быть приобретены из многих источников, которые можно разделить на две основные категории — официальные дилерские отделения по продаже автозапчастей и независимые розничные магазины автомобильных аксессуаров. При обращении к обоим источникам полезно будет воспользоваться следующими рекомендациями:

**Розничные магазины автозапчастей:** В хорошем магазине автомобильных аксессуаров всегда имеется запас пользующихся спросом и подверженных повышенному износу компонентов (таких как детали сцепления, системы выпуска отработавших газов, тормозных механизмов, и т.п.). Такие магазины часто могут поставить требуемую деталь по обменной схеме, что позволяет в некоторой степени сократить матери-

альные расходы. Мелкооптовые и торгующие со скидкой магазины являются хорошим источником для приобретения расходных материалов и компонентов, необходимых при выполнении текущего обслуживания автомобиля (таких как масла, смазки, масляные фильтры, свечи зажигания, приводные ремни, автомобильная краска, лампы и т.п.). Кроме того, в таких магазинах всегда имеется хороший выбор слесарного и специального инструмента и основных автомобильных аксессуаров. Магазины имеют удобный для посетителя график работы, назначают относительно невысокие цены и всегда могут быть найдены неподалеку от дома.

**Официальные дилерские представительства:** Данный источник идеален с точки зрения приобретения уникальных,

годящихся для конкретной модели автомобиля и не могущих быть приобретенными ни в каком другом месте компонентов (таких как основные детали двигателя, детали трансмиссии, элементы отделки и обивки салона и т.п.).

Во избежание нарушения гарантийных обязательств следите за тем, чтобы устанавливаемые запчасти, независимо от источника их приобретения, соответствовали условиям гарантийного обслуживания.

Для того, чтобы с уверенностью приобрести именно годную для применения на Вашем автомобиле деталь, иногда необходимо сослаться на соответствующий идентификационный номер. Полезно также сравнить приобретаемую деталь со снятой с автомобиля старой.

## Технология обслуживания, инструмент и оборудование рабочего места

### Технология обслуживания

Существует несколько методик выполнения процедур технического обслуживания и ремонта автомобиля, на которые читатель найдет ссылки в тексте данного руководства. Следование им сделает работу домашнего механика более эффективной, позволит наилучшим образом организовать и качественно выполнить различные технические процедуры и явится залогом тщательного и полного выполнения всех работ.

### Крепеж

Крепежом называются гайки, болты, шпильки и винты, служащие для соединения между собой двух или более деталей. При работе с крепежом нужно постоянно помнить о некоторых вещах. Практически в любом крепеже применяется тот или иной вид контрящих и стопорящих приспособлений. Это могут быть стопорные шайбы, контргайки, стопорные флажки или фиксирующий компаунд для резьб. Весь используемый

резьбовой крепеж должен быть абсолютно чистым и прямым, с ненарушенной резьбой и нескругленными углами шестигранных головок, на которые надевается гаечный ключ. Следует взять за правило обязательную замену поврежденных гаек и болтов на новые. Специальные самоконтрящиеся гайки с нейлоновыми или волоконными вставками повторному использованию не подлежат, так как при отдавании утрачивают свои контрящие свойства и при сборке всегда должны заменяться на новые. Прижавевшие болты и гайки для облегчения отвинчивания и во избежание повреждения перед отдаванием должны быть обработаны специальным проникающим составом. Многие механики предпочитают пользоваться для этой цели скипидаром, который удобно наносить из специальной маленькой канистры с длинным носиком. После смазывания "прикипевшего" крепежа проникающим составом, перед тем как приступить к его отдаванию, следует дать составу в течение нескольких минут хо-

рошенько пропитать окисленный контактный слой. Сильно проржавевший крепеж может быть срублен зубилом, спилен ножовкой или удален с помощью специального гайколома.

При срезании головки болта или обламывании шпильки на сборке, остаток резьбовой части может быть высверлен или извлечен с помощью специального инструмента. Большинство автомастерских может взяться за выполнение этой, также как и других (например, восстановление сорванной резьбы в резьбовых

отверстиях), ремонтных процедур. Плоские и стопорные шайбы при сборке должны всегда устанавливаться на место в том же порядке и тем же способом, что и раньше. Поврежденные шайбы всегда заменяйте на новые. Между стопорной шайбой и мягкой металлической поверхностью (например алюминевой), тонким листовым металлом или пластиком всегда следует устанавливать плоские шайбы.

## Размеры крепежа

По многим причинам изготовители автомобилей все шире и шире применяют метрический крепеж. Однако, важно знать разницу между используемым иногда стандартным (называемым также американским, или стандарта SAE) и более универсальным в системе мер метрическим крепежом, так как, не смотря на внешнюю схожесть, они не являются взаимозаменяемыми.

Все болты, как стандартные, так и метрические классифицируются по диаметру, шагу резьбы и длине. Например, стандартный болт 1/2 — 13 \* 1 имеет пол дюйма в диаметре, 13 витков резьбы на один дюйм и длину 1 дюйм. Метрический болт M12 — 1.75 \* 25 имеет диаметр 12 мм, шаг резьбы 1.75 мм (расстояние между соседними витками) и длину 25 мм. Оба болта внешне практически идентичны, однако не являются взаимозаменяемыми.

В дополнение к перечисленным признакам как метрические, так и стандартные болты могут быть идентифицированы путем осмотра головки. Для начала, расстояние между лысками головки метрического болта измеряется в мм, тогда как у стандартного — в дюймах (то же справедливо и для гаек). Как следствие для использования с метрическим крепежом, и наоборот. Кроме того, на головках большей части стандартных болтов обычно имеются радиальные зарубки, определяющие максимальное допустимое усилие затягивания болта (степень прочности). Чем больше количество зарубок, тем выше допустимое усилие (на автомобилях обычно применяются болты со степенью прочности от 0 до 5). Класс прочности метрических болтов определяется цифровым кодом. Цифры кода обычно отливается, как и для стандартных, на головке болта (на автомобилях обычно применяются болты классов прочности 8.8, 9.8, и 10.9). Также по меткам класса прочности стандартные гайки могут быть отличены от метрических. Для идентификации прочности стандартных гаек применяются точечные метки, проштамповываемые на одной из торцевых поверхностей гайки, в то время как маркировка метри-

ческих гаек производится с помощью опять-таки цифр. Чем больше количество точек, или чем выше значение цифрового кода, тем выше допустимое усилие затягивания гайки.

Торцы метрических шпилек также маркируются в соответствии с классом их прочности. Крупные шпильки маркируются цифровым кодом, тогда как на более мелкие наносится маркировка в виде геометрической фигуры.

Следует заметить, что значительная часть крепежа, в особенности класса прочности от 0 до 2, вообще не маркируется. В этом случае единственным способом отличия стандартного крепежа от метрического является измерение шага резьбы, или сравнение резьбы с однозначно идентифицированной. Стандартный крепеж часто называют также, в противоположность метрическому, крепежом стандарта SAE, однако, следует помнить, что под классификацию SAE попадает лишь *мелкий крепеж*. Крупный крепеж с неметрической резьбой является крепежом американского стандарта (USS).

Так как крепеж одного и того же геометрического размера (как стандартный, так и метрический) может иметь различные классы прочности, при замене на автомобиле болтов, гаек и шпилек следует уделять внимание соответствию класса прочности устанавливаемого нового крепежа классу прочности старого.

## Процедура и порядок затягивания резьбовых соединений

Затягивание большей части резьбовых соединений следует производить с усилиями, определяемыми требованиями Спецификаций, приводимых в начале каждой Главы данного Руководства (под усилием затягивания крепежа следует понимать прикладываемый к нему при затягивании крутящий момент). Ниже усилие затягивания будет называться также моментом затяжки крепежа. Затягивание с чрезмерным усилием может привести к нарушению целостности крепежа, тогда как недотягивание его ведет к ненадежности соединения сопрягаемых компонентов. Болты, винты

и шпильки, в зависимости от материала, из которого они изготовлены и диаметра резьбовой части, обычно имеют строго определенные допустимые моменты затяжки, многие из которых, как уже упоминалось выше, приведены в Спецификациях в начале каждой Главы. Строго придерживайтесь приведенных рекомендаций по моментам затяжки применяемого на автомобиле крепежа. Для затягивания крепежа, не упомянутого в Спецификациях следует пользоваться приведенной ниже картой допустимых моментов вращения. Приведенные в таблице значения ориентированы на крепеж классов прочности 2 и 3 (крепеж более высокого класса допускает затягивание с большим усилием), кроме того, подразумевается, что производится затягивание сухого (с несмазанной резьбой) крепежа в стальную или литую (не алюминиевую) деталь.

### Размеры метрических резьб

M-6	9 - 12 Нм
M-8	19 — 28 Нм
M-10	38 — 54 Нм
M-12	68 — 96 Нм
M-14	109 — 154 Нм

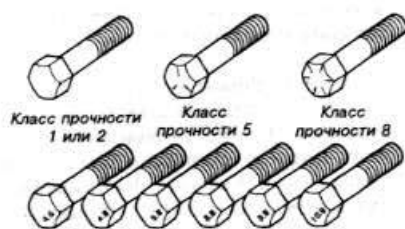
### Размеры трубчатых резьб

1/8	7 - 10 Нм
1/4	17 — 24 Нм
3/8	30 — 44 Нм
1/2	34 — 47 Нм

### Размеры резьб американского стандарта

1/4 — 20	9 — 12 Нм
5/16 — 18	17 — 24 Нм
5/16 — 24	19 — 27 Нм
3/8 — 16	30 — 43 Нм
3/8 — 24	37 — 51 Нм
7/16 — 24	55 — 74 Нм
7/16 — 20	55 — 81 Нм
1/2 — 13	75 — 108 Нм

Расположенный по периметру какой-либо детали крепеж (такой как болты головки цилиндров, поддона картера и различных крышек), во избежание деформации детали должен отдаваться и затягиваться в строго определенном



Маркировка класса прочности болтов (вверху - стандартные/SAE/ USS, внизу - метрические)

#### Класс прочности

Шестиугольная гайка  
Класс прочности 5

#### Идентификация класса



Три точки

Шестиугольная гайка  
Класс прочности 8



Шесть точек

#### Класс прочности

Шестиугольная гайка  
Класс прочности 9



Арабская 9

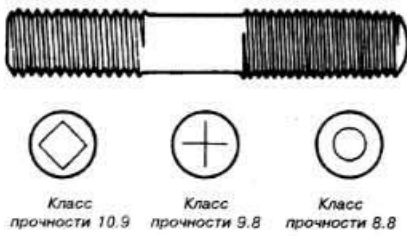
Шестиугольная гайка  
Класс прочности 10



Арабская 10

Маркировка класса прочности стандартных шестиугольных гаек

Маркировка класса прочности метрических шестиугольных гаек

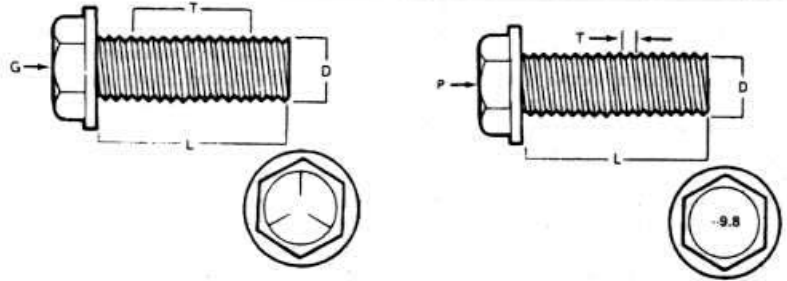


**Маркировка класса прочности метрических шпилек**

порядке. Порядок затягивания и отдаления такого крепежа приведен в соответствующих Главах Руководства. Если специальный порядок не оговорен, то во избежание искривления компонента следует придерживаться описанной ниже процедуры. На первой стадии все болты или гайки должны быть затянуты от руки. Далее, каждый из них по очереди должен быть дотянут еще на один полный оборот, причем переход от одного болта/гайки к другому должен осуществляться в диагональном порядке (крест-накрест). Далее, вернувшись к первому болту/гайке, следует повторить процедуру в том же порядке, затягивая крепеж еще на пол-оборота. Продолжайте действовать в той же манере, затягивая каждый болт/гайку на этот раз уже на четверть оборота за один подход до тех пор, пока все они не окажутся затянутыми с требуемым усилием. При отдалении крепежа так же следует придерживаться описанной процедуры, но действуя в обратном порядке.

**Разборка компонентов**

Разборка всех компонентов должна осуществляться в такой манере, чтобы при сборке каждая деталь могла быть установлена на свое прежнее место и правильным образом. Запоминайте характерные особенности внешнего вида, в случае необходимости производите посадочную маркировку деталей, установка которых на место может быть произведена неоднозначным образом (к таким элементам относятся, например, оснащенная канавкой упорная шайба на валу). Хорошей идеей будет расположение снятых деталей на чистой рабочей поверхности в том порядке, в каком производилось их снятие. Полезным окажется также составление простейших схематических зарисовок или пошаговое фотографирование подлежащего демонтажу компонента. При снятии крепежа старайтесь производить маркировку его первоначального положения на сборке. Часто, немедленная установка крепежа и шайб на прежнее место после снятия соответствующей детали позволяет избежать путаницы при сборке. При отсутствии такой возможности, весь крепеж следует складывать в специально подготовлен-



**Размеры/маркировка класса прочности стандартных (SAE и USS) болтов**

- G Маркировка класса прочности
- L Длина (в дюймах)
- T Шаг резьбы (количество витков на дюйм)
- D Номинальный диаметр (в дюймах)

ный для этой цели разбитый на секции и соответственно промаркированный ящик, или просто по отдельным промаркированным коробочкам. Такой образ действий оказывается особенно полезным при работе с компонентами, состоящими из множества мелких деталей, такими как карбюратор, генератор, клапанный механизм, панель приборов или элементы декоративной обивки салона. При отсоединении электрических контактов и разъемов следует уделить внимание маркировке проводов или жгутов с помощью изоляционной ленты с нанесенным на нее цифровым или буквенным кодом.

**Прокладочные поверхности**

На всех автомобилях прокладки применяются для герметизации места стыка сопрягаемых поверхностей двух или более деталей и служат для предотвращения утечек масел и жидкостей и поддержания внутри сборки повышенного давления или разрежения. Часто такие прокладки перед установкой покрываются жидким или пастообразным уплотнительным компаундом. Часто под воздействием времени, температур или давления происходит настолько сильное "прикипание" друг к другу сопрягаемых поверхностей, что разделение деталей становится трудно-выполнимой задачей. Во многих случаях демонтажу таких сборок помогает обстукивание их снаружи по периметру места стыка молотком с мягким бойком. Можно воспользоваться для этой цели также и обычным молотком, нанося удары через деревянную или пластиковую проставку. Не следует производить обстукивание литых корпусов и хрупких компонентов. При возникновении такого рода затруднений всегда в первую очередь проверяйте весь ли крепеж снят. Избегайте применения для разделения деталей отвертку или монтировку, вводя их между сопрягаемыми поверхностями, так как уплотнительные поверх-

**Размеры/маркировка класса прочности метрических болтов**

- P Класс прочности
- L Длина (в мм)
- T Шаг резьбы (расстояние между соседними витками в мм)
- D Номинальный диаметр (в мм)

ности при этом легко могут быть повреждены, что в дальнейшем может явиться причиной возникновения утечек. Если подрыгивания "прикипевших" элементов сборки избежать невозможно, пользуйтесь для этой цели ручкой от старой сметки, но помните при этом, что после все образовавшиеся щепки должны быть тщательно удалены с сопрягаемых поверхностей и изнутри сборки.

После разделения деталей их сопрягаемые поверхности должны быть тщательно зачищены с соскабливанием следов материала старой прокладки. Затвердевшие фрагменты старой прокладки могут быть предварительно размягчены с помощью преобразователя ржавчины или специального химического состава, после чего удалены с сопрягаемой поверхности скребком. В качестве скребка в данном случае может быть использован отрезок медной трубки с расплюснутым и заостренным концом. Использование для этой цели именно медной трубки рекомендуется, так как медь обычно мягче применяемых в автомобиле материалов, что снижает риск повреждения сопрягаемой поверхности. Некоторые прокладки легко могут быть удалены с помощью медной щетки, однако, не зависимо от применяемого метода, сопрягаемые поверхности должны стать абсолютно чистыми и гладкими. Если по какой-либо причине сопрягаемая поверхность оказалась оцарапанной, перед сборкой компонентов заполните царапину прокладочным герметиком. В большинстве случаев следует пользоваться не застывающим (или полужастывающим) герметиком.

**Советы по снятию шлангов**

**Предупреждение:** Если Ваш автомобиль оборудован системой кондиционирования воздуха, ни в коем случае не отсоединяйте от компонентов кондиционера никакие шланги до тех пор, пока система не будет разряжена в представительском отделении компании

*ВВ или специалистом по системам кондиционирования воздуха мастерской - автосервиса.*

Меры предосторожностей, которые следует соблюдать при снятии шлангов очень близки к таковым при снятии прокладок. Избегайте повреждения поверхностей штуцеров и патрубков, на которые одеваются шланги, так как это может явиться причиной возникновения утечек. В особой мере это относится к процедуре снятия шлангов радиатора. Вследствие различных химических реакций происходит "прилипание" резины шлангов к сопрягаемым поверхностям штуцеров и патрубков. Для снятия шланга в первую очередь ослабьте хомут крепления его на штуцере. Затем шпильцами со скользящим шарниром ухватите шланг вблизи хомута и начинайте вращать его на штуцере/присоединительном патрубке вправо-влево. Продолжайте эту процедуру до полного освобождения шланга, затем снимите шланг со штуцера. Небольшое количество силиконовой или другой смазки облегчит процедуру, если она может быть введена в зазор между штуцером и шлангом. Для облегчения процедуры установки шланга смажьте внутреннюю поверхность шланга и наружную поверхность штуцера.

Как крайнее средство, или в случае однозначной необходимости замены шланга на новый, надетый на штуцер конец шланга для снятия может быть разрезан ножом и затем отделен от поверхности штуцера. При этом старайтесь не повредить ножом металл штуцера/под соединительного патрубка. В случае повреждения хомута крепления шланга замените его на новый. Хомуты скручиваемого типа обычно ослабевают с течением времени, поэтому, вне зависимости от их состояния, при случае их лучше заменить на хомуты винтового типа.

## Инструмент

Выбор хорошего инструмента является одним из основных требований для каждого, кто планирует самостоятельное выполнение процедур технического обслуживания или ремонта автомобиля. На первый взгляд затраты, связанные с приобретением требуемого комплекта инструментов, могут показаться слишком большими, однако при сравнении их с расходами, сопряженными с выполнением процедур текущего обслуживания и простейшего ремонта автомобиля на станции техобслуживания, окажутся вполне разумными.

Для того, чтобы помочь среднестатистическому автолюбителю в выборе инструмента, необходимого при проведении различных процедур по уходу за автомобилем, описанных в данном Руководстве, ниже приводятся списки трех наборов инструментов, условно озаглавленные как: **набор инструментов для текущего обслуживания и минимального ремонта; набор инструментов**

**для общего и капитального ремонта и специальный инструмент.** Владельцы автомобилей, не имеющие практического опыта проведения механических работ, должны начинать с выполнения процедур, ограниченных применением инструментов из первого списка, повышая при этом свою квалификацию и постепенно расширяя диапазон применяемого инструмента. По мере приобретения опыта можно перейти к выполнению более сложных задач, дополняя имеющийся на руках набор инструментов. Спустя некоторое время полученные навыки позволят приступить к выполнению более сложных работ, требующих применения инструмента из второго списка (для общего и капитального ремонта автомобиля). Когда Ваша квалификация начнет позволять экономить значительные средства на самостоятельном выполнении сложных ремонтных процедур, можно подумать о приобретении специального инструмента.

## Набор инструментов по текущему обслуживанию и минимальному ремонту автомобиля

Приведенный ниже список включает в себя минимум необходимых для выполнения процедур текущего обслуживания и незначительного ремонта автомобиля инструментов. Рекомендуется приобретение комплекта комбинированных гаечных ключей (с обычной рожковой головкой на одном конце и с накидной на другом), несмотря на большую стоимость такого комплекта по сравнению со стоимостью набора обычных рожковых ключей, затраты будут оправданы, т.к. данные ключи обладают преимуществами обоих типов.

*Комплект комбинированных ключей (1/4 — 1 дюйм; 6 — 19 мм)*

*Разводной ключ 20 см*

*Свечной ключ (с резиновой вставкой)*

*Инструмент для регулировки свечного зазора*

*Набор измерительных щупов*

*Ниппельный ключ для прокачки тормозов*

*Отвертки:*

*С плоским жалом (150 мм длиной и 6 мм в диаметре)*

*С крестовым жалом (No 2 \* 6 дюймов (150 мм длиной))*

*Комбинированные плоскогубцы*

*Ножовка по металлу с набором полотен*

*Манометр для измерения давления в шинах*

*Смазочный пистолет (шприц)*

*Канистра под масло*

*Тонкая наждачная бумага*

*Проволочная щетка*

*Инструмент для зачистки клемм и контактов проводов батареи*

*Ключ для снятия масляного фильтра*

*Воронка (среднего размера)*

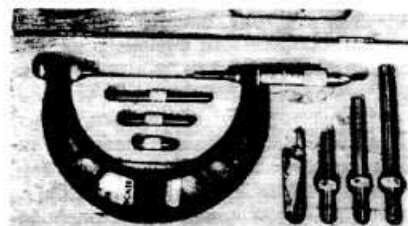
*Подпорки для фиксации автомобиля в поднятом состоянии (2)*

*Сливная емкость*

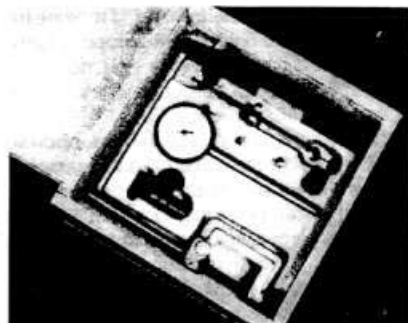
**Замечание:** Если в процедуры текущего обслуживания входит проведение базовых регулировок, понадобится также приобретение хорошего качества стробоскопа и комбинированного тахометра/инструмента для измерения длительности замкнутого состояния контактов прерывателя. Несмотря на то, что эти инструменты входят в состав списка специальных инструментов, упоминание о них здесь приведено в виду абсолютной необходимости их применения для проведения качественной настройки зажигания двигателя, являющейся частью процедур текущего обслуживания автомобиля.

## Набор инструментов для общего и капитального ремонта автомобиля

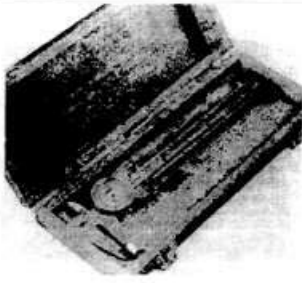
Данный инструмент необходим при проведении любых операций по ремонту двигателя автомобиля и предлагается в дополнение к первому списку. В данный список входит полный комплект сменных торцевых головок. При значительной стоимости, набор сменных головок приносит неоценимую пользу, благодаря своей универсальности и удобству в обращении, — в особенности в сочетании с входящими в комплект различного типа приводами. Рекомендуется предпочтительно пользоваться приводами сечением 1/2 дюйма (а не 3/8 дюйма), т.к. они, хоть и являются более дорогостоящими, могут быть использованы практически с любым типом динамометрических ключей (в идеале, хороший механик должен иметь в своем распоряжении оба типа приводов). Более дешевой альтернативой комплек-



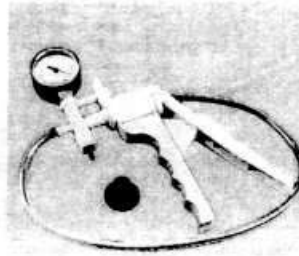
Набор микрометра



Набор циферблатного измерителя



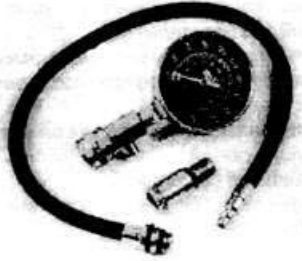
Циферблатный штангельциркуль



Вакуумный насос с ручным приводом



Стробоскоп



Измеритель компрессии с насадкой для установки в свечное отверстие



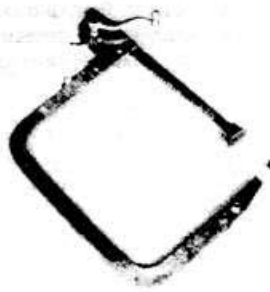
Съемник для снятия амортизатора/рулевого колеса



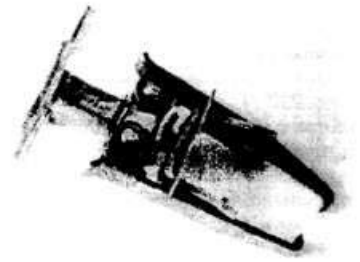
Съемник общего назначения



Инструмент для снятия гидравлических толкателей



Инструмент для сжатия клапанных пружин



Инструмент для сжатия клапанных пружин



Зенкер для снятия ступеньки в цилиндре



Приспособление для прочистки канавок поршневых колец



Инструмент для снятия/установки поршневых колец



Инструмент для обжимания поршневых колец

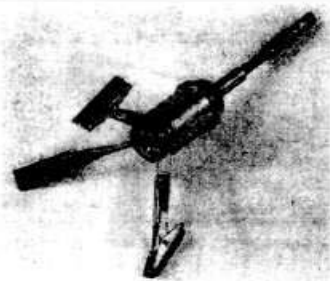


Хон для обработки зеркала цилиндров



Инструмент для снятия шляпок пружин тормозных башмаков





**Хон для обработки тормозных цилиндров**

ту сменных торцевых головок является набор трубчатых ключей.

Комплект сменных торцевых головок (включая головки типа "Torx") (или трубчатых ключей), размеров, соответствующих размерам гаечных ключей из предыдущего списка

Храповой реверсивный привод (для использования со сменными торцевыми головками)

Ворот длиной 250 мм

Универсальный (карданного типа) шарнир (для использования с торцевыми головками)

Динамометрический ключ (с приводом того же размера, что и для сменных торцевых головок)

Молоток с круглым бойком — 8 унций (около 230 г)

Молоток с мягким бойком (пластиковым или резиновым) (киянка)

Отвертки:

С плоским жалом (длиной 150 мм и около 6.5 мм в диаметре)

С плоским жалом (прочная No 2, 8 мм) крестовым жалом (No 3 \* 8 дюймов (203 мм))

С крестовым жалом (прочная No 2)

Прижимные клещи

Плоскогубцы:

Для электриков (с изолированными ручками)

Узконосые (острогубцы)

Для стопорных колец (внутренних и внешних)

Зубило — 1/2 дюйма (13 мм)

Скребок (изготовленный из расплющенной и заостренной с одного конца медной трубки)

Скрайбер (чертилка)

Кернер

Бородки с тонким жалом (1.6, 3.2, 4.8 мм)

Стальная линейка/измеритель плоскостности

Комплект ключей-шестигранников (Allen) (для головок с внутренним шестигранником)

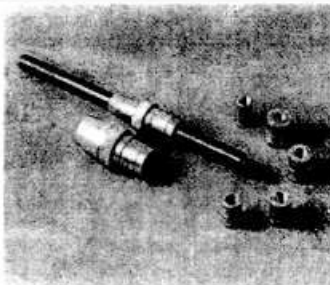
Набор напильников

Проволочная щетка (большая)

Второй комплект подпорок

Домкрат (гидравлического или ножничного типа)

**Замечание:** Еще одним постоянно требующимся инструментом является



**Инструмент для центровки дисков сцепления**

электродрель с патроном на 3/8 дюйма (до 9.5 мм) с комплектом хорошего качества сверл.

### Специальный инструмент

В данный список попадают инструменты, являющиеся в достаточной мере дорогостоящими, не требующиеся регулярно, или требующие при пользовании выполнения инструкций изготовителей. Если в сферу Вашей деятельности не входит частое выполнение сложных механических операций, приобретение такого инструмента будет плохим вложением средств. Разумно приобретать его в складчину с друзьями или брать на прокат в мастерских автосервиса.

В список внесены только те инструменты, которые можно найти в розничной торговле или которые выпускаются для распределения по дилерским отделениям фирм. Иногда в тексте Руководства Вы найдете ссылки на такие специальные инструменты. Обычно авторы стараются параллельно предложить альтернативный метод, позволяющий избежать обязательного применения труднодоступного инструмента. В случае если избежать применения специального инструмента невозможно, а приобретение его в пользование проблематично, выполнение соответствующих работ лучше доверить специалистам автосервиса.

Инструмент для сжатия клапанных пружин

Приспособление для прочистки каналов поршневых колец

Инструмент для обжимания поршневых колец

Инструмент для установки поршневых колец

Измеритель степени сжатия газов в цилиндрах (компрессометр)

Зенкер для обработки краев цилиндров

Хон для обработки зеркал цилиндров

Измеритель диаметра цилиндров

Микрометр (микрометры) и/или циферблатный штангенциркуль

Инструмент для снятия гидравлических толкателей

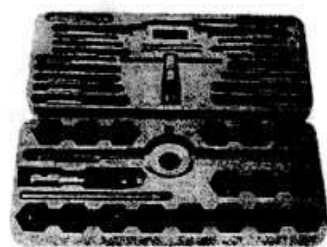
Отделитель шаровых шарниров

Съемник универсального типа

Ударная отвертка

Набор циферблатного измерителя

Стробоскоп (с индуктивным датчиком)



**Набор метчиков и лерок**

Ручной комбинированный насос (вакуумный/нагнетательный)

Тахометр/инструмент для измерения длительности замкнутого состояния контактов прерывателя

Универсальный тестер для электрических измерений

Подъемный такелаж

Инструмент для снятия/установки тормозных пружин

Напольный домкрат

### Приобретение инструмента

Новичку-механику в плане приобретения необходимого инструмента для выполнения процедур текущего обслуживания и ремонта автомобиля могут быть предложены несколько практических советов. При подготовке к проведению процедур текущего обслуживания или минимального ремонта автомобиля разумно приобрести инструмент по отдельности. С другой стороны, в случае планирования широких работ, проще и надежнее купить комплект современного инструмента в магазине розничной сети. Приобретение комплекта обычно обходится несколько дешевле индивидуальных покупок и часто дополняется приложенным инструментальным ящиком. В дальнейшем, для расширения выбора, могут быть докуплены отдельные инструменты, дополнительные комплекты и инструментальный ящик большего размера. Постепенное расширение комплекта инструментов позволит растянуть затраты и определиться в выборе действительно необходимых инструментов.

Специализированные инструментальные магазины являются единственным источником приобретения некоторых специальных инструментов, но, независимо от источника, избегайте дешевых покупок, в особенности при выборе отверток и сменных торцевых головок, так как срок их службы наверняка окажется непродолжительным. Затраты связанные с заменой и восстановлением дешевого инструмента в результате окажутся несравнимо более значительными, чем затраты на однократное приобретение качественного товара.

### Уход за инструментом и его хранение

Хороший инструмент является ценным

вложением средств, поэтому разумно позаботиться о том, чтобы содержать его в чистоте и постоянной готовности к работе. После пользования инструментом, перед тем как сложить его в место хранения, всегда тщательно протирайте его поверхность чистой сухой ветошью, удаляя с нее следы грязи, смазки и остатки металлических частиц. Никогда не оставляйте инструмент разбросанным на рабочем месте. После завершения работ внимательно проверяйте пространство под капотом и под автомобилем на наличие забытого инструмента.

Для хранения такого инструмента, как отвертки, плоскогубцы, молотки и т.п. идеально подходит инструментальная грелка, закрепленная в удобном месте на стене гаража. Наборы гаечных ключей и сменных торцевых головок следует хранить в металлических ящиках. Измерительный инструмент должен храниться в недоступных воздействию коррозии, сухих и чистых местах.

Всегда следует уделять внимание состоянию рабочих поверхностей инструмента. Ударная часть бойка молотка в процессе работы подвержена расклепуванию, отвертки со временем теряют заточку своих жал. Не скупитесь уделить немного времени и внимания на то, что-

бы с помощью наждачной бумаги или напильника удалить расклепы и привести в порядок режущие кромки. Необротимо изношенный или поврежденный инструмент замените.

При тщательном уходе инструмент прослужит Вам верой и правдой в течение очень длительного срока.

### Оборудование рабочего места

Говоря об инструменте, нельзя не вспомнить об оборудовании рабочего места. Если предстоит проведение более серьезной работы, чем простое техническое обслуживание, следует позаботиться о подготовке подходящей рабочей площадки.

Приходится признать, что многие автолюбители вынуждены производить снятие двигателя и другие подобные работы далеко не в условиях гаража или мастерской. Однако, в любом случае важным требованием является наличие крыши или тента.

По возможности, любые процедуры по разборке частей систем автомобиля должны производиться на чистом плоском верстаке, или прочном столе удобной высоты. Верстак обязательно должен быть оборудован тисками. Доста-

точным является наличие тисков с раскрытием губок до 100 мм и с мягкими накладками на губки.

Как уже упоминалось выше, на рабочей площадке должно быть оборудовано чистое сухое место для хранения инструмента, смазочных и очистительных жидкостей, шпаклевок, лакокрасочных материалов и т.п.

Следует заметить, что совершенно необходимым инструментом является электродрель, следовательно, рабочая площадка должна быть оборудована источником питания для ее подключения. Наличие дрели с патроном до 9.5 мм и набором качественных сверл в значительной мере облегчит проведение многих процедур.

Наконец, на рабочем месте всегда должен иметься достаточный запас старых газет и чистой, не ворсящейся ветоши, предназначенный для чистки рабочей площадки, инструмента и деталей автомобиля.

Отработку следует сдавать в центры по утилизации в герметичной таре.

Никогда не производите никакие работы на неприкрытой окрашенной поверхности автомобиля, пользуйтесь защитными накладками на крылья, или, на худой конец, покрывайте полированные поверхности старыми одеялами.

## Поддомкрачивание и буксировка

### Поддомкрачивание

Из-за конструкции передней и задней подвески домкрат, а также мобильный подъемник может устанавливаться, только под боковые части автомобиля. Для поддомкрачивания передней части автомобиля следует взвести стояночный тормоз и для безопасности подложить под задние колеса клинья.

При поддомкрачивании задней части автомобиля необходимо включить передачу и подложить клинья под передние колеса.

Подставить надежные опоры под стороны кузова. Если сначала поднимается одна сторона, а затем другая, нужно обязательно следить за надежностью опор.

### Буксировка

Буксировка автомобиля на всех четырех колесах может производиться со скоростью не превышающей 50 км/ч (20 миль/ч). Буксировочные рымы расположены как в передней, так и в задней частях автомобиля.

При буксировке автомобиля, оборудованного автоматической трансмиссией на расстояние превышающее 10 км пе-

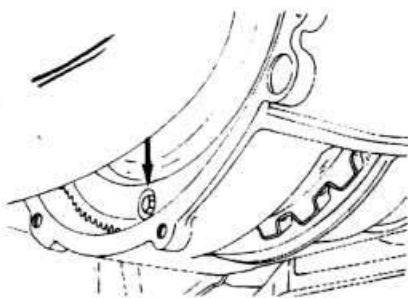
редние его колеса должны быть оторваны от земли. При этом, для захвата автомобиля должно применяться специальное буксировочное приспособление, крепящееся не за бампер, а за главную балку каркаса.

При буксировке стояночный тормоз должен быть полностью отпущен, а трансмиссия установлена в нейтральное положение.

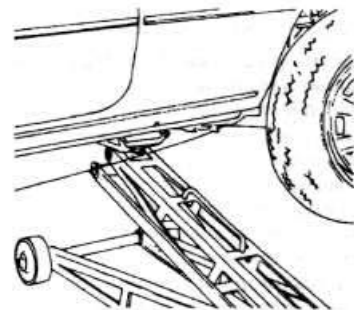
Рулевой вал должен быть разблокирован (ключ в положении "Off"). Помните, что при выключенном двигателе система гидроусиления руля и вакуумный усилитель тормозов не функционируют.

Избегайте буксировки другого автомобиля, зацепленного за передние буксировочные рымы и никогда не используйте для закрепления буксирного троса серьги фиксации автомобиля на палубе пирса или железнодорожной платформе.

Безопасность движения является одним из основных требований при буксировке автомобиля, поэтому неукоснительно соблюдайте во время буксировки ПДД. При буксировке любых автомобилей во многих странах обязательным требованием является применение цепи безопасности.



Поддомкрачивание передка автомобиля



Поддомкрачивание задка автомобиля

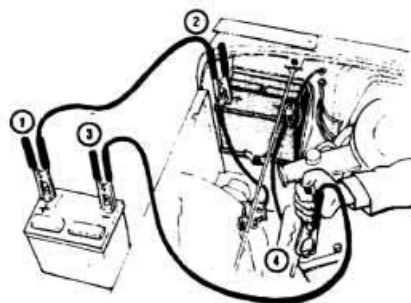
## Запуск двигателя от вспомогательного источника питания

При запуске двигателя от внешнего источника следует помнить о необходимости выполнения следующих требований:

- Перед подсоединением вспомогательной батареи удостоверьтесь, что ключ зажигания повернут в положение "OFF" (Выкл.).
- Выключите все осветительные приборы, отопитель и прочие электрические нагрузки.
- Позаботьтесь о защите Ваших глаз. Лучше всего воспользоваться защитными очками.
- Удостоверьтесь, что вспомогательная батарея рассчитана на то же номинальное напряжение, что и батарея Вашего автомобиля.
- Два автомобиля ни в коем случае не должны соприкасаться между собой!
- Удостоверьтесь, что трансмиссия установлена в положение нейтральной передачи (РКПП) или "Р" (АТ).
- Если вспомогательная батарея не является батареей не требующего обслуживания типа, снимите вентиляционные крышки и прикройте вентиляционные отверстия ветошью.

Подсоедините красный провод большого сечения из комплекта для запуска автомобиля от внешнего источника к положительным (+) клеммам обеих батарей. Один конец черного провода из комплекта подсоедините к отрицательной (-) клемме вспомогательной батареи, а другой — к надежно заземленной точке запускаемого автомобиля (например, болт или кронштейн на блоке двигателя). Удостоверьтесь, что провода не касаются лопастей вентилятора, приводных ремней и других движущихся элементов двигателя.

Произведите запуск автомобиля, затем, оставив двигатель работающим на холостых оборотах, включите мотор вольтметра отопителя (на максимальную скорость) или обогреватель заднего стекла для сглаживания скачков напряжения, которые могут возникнуть при отсоединении проводов (не включайте осветительные приборы, так как резкие пики напряжения могут привести к перегоранию ламп). Отсоедините провода, действуя в порядке обратном порядку их подсоединения.



Подсоединяйте провода для запуска автомобиля от вспомогательного источника в порядке, указанном на иллюстрации номерами (обратите внимание, что провод, идущий от отрицательной клеммы вспомогательной батареи не подсоединяется к отрицательной клемме севшей батареи)

## Автомобильные химикалии, масла и смазки

В продажу поступает множество химикалий, масел и смазок, необходимых в ходе выполнения процедур текущего обслуживания и ремонта автомобиля. Сюда входит широкий спектр продуктов химической и нефтедобывающей промышленности — от чистящих составов и растворителей, до масел, смазок и аэрозолей для защиты резиновых и пластмассовых компонентов автомобиля.

### Очистители

**Очиститель для карбюраторов и воздушных заслонок** представляет собой сильнодействующий растворитель смол, нагара и угольных отложений. Большая часть очистителей для карбюраторов оставляют после себя сухого типа смазывающую пленку, которая не затвердевает и не засмаливается с течением времени. Именно в виду образования такой пленки данные очистители не рекомендуется использовать для промывки электрических компонентов.

**Очиститель для тормозных систем** применяется для удаления следов смаз-

ки и тормозной жидкости с поверхностей компонентов тормозной системы, где абсолютная чистота является первостепенным условием эффективности функционирования. Очиститель не оставляет никаких следов и во многих случаях устраняет визг тормозных механизмов, вызываемый загрязнением их компонентов.

**Очиститель для электрических компонентов** способствует устранению окисных пленок, следов коррозии и нагара с контактных поверхностей без нарушения электропроводности. Также может использоваться для чистки свечей зажигания, жиклеров карбюратора, регуляторов напряжения и прочих узлов, где желательной является полная очистка от масла и жира.

**Влагопоглотители** служат для удаления воды и влаги с поверхностей таких электрических компонентов как генератор, регулятор напряжения, монтажный блок предохранителей, электрические разъемы и т.п. Влагопоглотители обычно являются нетокпроводящими, не вызывающими коррозию и неопасными.

**Обезжириватели** представляют собой суперсильнодействующие растворители и служат для удаления следов смазки с наружных поверхностей двигателя и компонентов шасси. Выпускаются в виде аэрозолей или наносятся кистью или щеткой и, в зависимости от типа, смываются либо водой, либо растворителем же.

### Смазывающие жидкости

**Двигательные (моторные) масла** представляют собой специально разработанные составы для смазки внутренних компонентов двигателя. Обычно содержат широкий спектр различного рода присадок, служащих для предотвращения пенообразования и коррозии. Двигательные масла выпускаются различной степени вязкости — от 5 до 80. Необходимость применения масла того или иного сорта обычно определяется климатическими условиями и требованиями конкретного двигателя. Жидкие (легкие) масла обычно применяются в условиях холодного климата и при незначительных нагрузках на двигатель.

Тяжелые (вязкие) масла используются в жарких условиях и при повышенных нагрузках на двигатель. Всесезонные масла обладают характеристиками как легких, так и тяжелых масел и обычно имеют обозначения от 5W-20 до 20W-50.

**Трансмиссионное масло** разработано для применения в дифференциалах, коробках передач, и прочих узлах, где требуется устойчивость к воздействию высоких температур.

**Смазка для компонентов шасси и подшипников колес** представляет собой густую смазку, применяемую в узлах, подверженных повышенным нагрузкам и трению, таким как подшипники колес, шаровые опоры подвески, наконечники рулевых тяг и карданные шарниры.

**Высокотемпературная смазка для подшипников колес** способна противостоять воздействию высоких температур, возникающих в подшипниках колес автомобилей, оборудованных дисковыми тормозными механизмами. Обычно содержит дисульфид молибдена, являющийся смазывающим веществом сухого типа.

**Белая смазка (циатим)** представляет собой густую смазку, наносимую на контактирующие между собой металлические поверхности в местах, где имеются проблемы с повышенным увлажнением. Остается мягкой как при низких, так и при высоких температурах, не вымывается и не разжижается водой.

**Сборочная смазка** представляет собой специальную смазку, для применения в условиях высоких давлений, обычно содержит молибден и используется для смазывания узлов, подверженных повышенным нагрузкам (таким как коренные и шатунные подшипники и рабочие выступы кулачков) перед первым запуском двигателя после завершения капитального ремонта.

**Силиконовые смазки** применяются для защиты резиновых, пластмассовых, виниловых и нейлоновых компонентов.

**Графитовые смазки** служат для применения там, где масло не может быть использовано в виду проблем с загрязнением (например в замках). Сухой графит отлично смазывает металлические детали, предотвращая воздействие на них влаги, кислот и прочих агрессивных загрязнений. Смазка является электропроводной и не нарушает контакт в таких узлах, как например замок зажигания.

**Молибденсодержащие проникающие составы** применяются для облегчения отдачи "прикипевшего" крепежа, а также для смазывания крепежа во избежание его коррозии в будущем.

**Теплопроводная смазка** является неэлектропроводной и служит для установки электронных модулей зажигания, от которых требуется интенсивный отвод тепла.

## Герметики

**Герметик RTV** является наиболее широко применяемым прокладочным герметиком. Изготавливается на основе кремния, застывает на воздухе, обеспечивает герметизацию, приклеивание, является водостойким, заполняет дефекты поверхностей, остается эластичным, не сжимается и не садится, относительно легко снимается и применяется в дополнение практически ко всем прокладкам на узлах, где температуры не превышают средних значений.

**Анаэробный герметик** в отличие от герметика RTV может применяться не только в дополнение к прокладкам, но и для формирования таковых. Остается эластичным, устойчив к воздействию растворителей и хорошо заполняет неровности поверхностей. Основное отличие от герметика RTV заключается в условиях застывания. Если герметик RTV начинает застывать после попадания на воздух, то анаэробный герметик встает только в отсутствие воздуха. Это означает, что застывание такого герметика происходит только после сборки компонентов и плотного прижатия их друг к другу.

**Герметик для труб и резьбовых соединений** применяется для герметизации шлицерных соединений гидравлических, пневматических и вакуумных линий. Обычно изготавливается на основе тефлонового компаунда и поставляется в виде аэрозолей, наносимых наподобие краски жидкостей [?] или в виде ленты (ФУМ).

## Химикалии

**Антиприхватывающий компаунд** служит для предупреждения "прикипания", коррозии, заклинивания и холодного приваривания крепежа. Высокотемпературные антиприхватывающие герметики обычно изготавливаются на основе медьсодержащих или графитовых смазок и используются в крепеже системы выпуска и выпускного коллектора.

**Анаэробные прихватывающие компаунды** служат для предотвращения самопроизвольного отпадания крепежа под воздействием вибраций и застывают только после установки в отсутствие контакта с воздухом. Прихватывающие компаунды средней мощности применяются для фиксации мелкого крепежа (гаек, болтов, винтов), которые подлежат регулярному отдаванию в дальнейшем. Высокомощные компаунды обычно используются для блокировки крупного крепежа, отдавание которого не производится на регулярной основе.

**Присадки к маслу** служат для изменения химических свойств масла без изменения его вязкости с целью снижения внутреннего трения в двигателе. Следует заметить, что большинство фирм-изготовителей, выпускающих мо-

торные масла предупреждают против использования каких-либо присадок к ним.

**Присадки к топливу** выполняют сразу несколько функций, в зависимости от своего химического состава. Обычно содержат растворители, способствующие выводу шлама и снятию нагара с внутренних поверхностей карбюратора и компонентов системы впрыска топлива и впускного тракта. Кроме того, применение такого рода присадок способствует удалению углеродных отложений, формирующихся на стенках камер сгорания. В состав некоторых присадок входят вещества, служащие для смазывания компонентов верхней части головки цилиндров (клапанного механизма, поршневых колец), другие способствуют удалению конденсата со стенок топливного бака.

## Прочие

**Тормозная жидкость** — представляет собой специально разработанный состав, способный противостоять воздействию высоких температур и давлений, возникающих в тормозной системе. Не следует допускать контакта тормозной жидкости с окрашенными поверхностями автомобиля и открытыми участками тела. Следует держать тормозную жидкость в герметично закрываемой таре во избежание попадания в нее влаги (жидкость очень гигроскопична) и грязи.

**Клей для крепления уплотнительных полос кузовных проемов**, как ясно из его названия, служит для крепления уплотнительных полос проемов дверей, окон и крышек багажных отделений. Может применяться для фиксации элементов внутренней отделки.

**Антикоррозионное покрытие для днища автомобиля** представляет собой гудронообразный состав, изготавливаемый на нефтяной основе и служит для защитного покрытия металлических поверхностей, предотвращая их коррозию. Кроме того, выполняет функцию звукоизоляции салона.

**Воски и полироли** применяются для защиты окрашенных поверхностей от воздействий окружающей среды. Различного типа краски могут требовать использования различного типа восков и полиролей. В состав некоторых полиролей входят абразивные или химические присадки, служащие для удаления наружного слоя окислов (потускнения) с окрашенных поверхностей старых автомобилей. В последнее время на рынке широко представлены различного рода не содержащих воск полиролей, в состав которых входит множество химических добавок, таких как полимеры или вещества на кремниевой основе. Такие полироли обычно легче наносятся и держатся дольше обычных (восковых).