**Лекция**

**«Регулировка автомобиля на заданный режим работы»**

|  |
| --- |
| Все узлы и агрегаты автомобиля должны быть не только правильно собраны, но и отрегулированы: только в этом случае автомобиль будет надежным в эксплуатации. Вместе с тем качество регулировки некоторых узлов непосредственно влияет и на безопасность движения. Такие регулировки следует выполнять особенно тщательно. Приводимые ниже рекомендации не заменяют, а лишь в некоторой степени разъясняют и дополняют требования заводской инструкции на автомобиль.  Установка зажигания. Правильность угла опережения зажигания имеет очень большое значение. Как при раннем, так и при позднем зажигании двигатель снижает мощность, а расход топлива увеличивается. В обоих случаях двигатель перегревается, отдельные его детали могут выйти из строя. Например, при слишком раннем зажигании возникают детонационные стуки, быстро разрушаются свечи зажигания, возможно прогорание поршней.  Зажигание устанавливают в соответствии с инструкцией по эксплуатации автомобиля. Однако такая установка является приблизительной, и для достижения наилучших эксплуатационных качеств автомобиля она требует уточнения. На всех легковых автомобилях эта операция выполняется одинаково. Двигаясь на прямой передаче со скоростью 50 км/ч, резко нажмите на педаль управления дроссельными заслонками. При правильной установке зажигания должны быть слышны незначительные и кратковременные детонационные стуки (зачастую ошибочно называемые «стуком пальцев»), которые исчезают при достижении автомобилем скорости около 70 км/ч. Если стуки с ростом скорости не прекращаются, значит, зажигание слишком раннее и угол опережения надо немного уменьшить, повернув корпус прерывателя в сторону вращения ротора при помощи октан-корректора.    Полное отсутствие детонационных стуков при разгоне автомобиля свидетельствует о слишком позднем зажигании. Для получения верных результатов автомобиль должен быть полностью загружен, а в бак следует залить бензин той марки, которая рекомендуется заводом-изготовителем. При бензине с более высоким октановым числом детонационных стуков может не быть совсем. |

Важнейшие регулировки автомобиля

|  |
| --- |
| **Отметки на валах**    Регулируя зазоры в приводе клапанов, необходимо с большой точностью проворачивать коленчатый вал на 180°. Для облегчения этой операции рекомендуется на шкив коленчатого вала нанести острым зубилом или кернером специальную метку, которая должна располагаться диаметрально противоположно уже имеющейся метке верхней мертвой точки. Теперь достаточно совмещать поочередно эти метки с указателем, чтобы быть уверенным, что вал повернут ровно на пол-оборота.  У автомобилей ВАЗ, «Москвич-412» и «2140» эта задача решается еще проще: дополнительные метки следует нанести на звездочку распределительного вала. Поскольку этот вал вращается вдвое медленнее коленчатого, метки должны располагаться через каждые 90°. Следовательно, меток всего должно быть четыре, включая имеющуюся, предназначенную для правильной сборки механизма газораспределения. |

**Особенности регулировки зазоров в механизме привода клапанов**

Эти зазоры предусматриваются для обеспечения плотного закрытия клапанов. Если зазор слишком мал, то после прогрева двигателя он может совсем исчезнуть, тогда клапан не сможет плотно сесть на свое седло. В оставшуюся щель будут прорываться горячие газы из цилиндра, разрушая рабочие поверхности клапана и седла. В результате клапан выйдет из строя. Если же зазор слишком велик, то в клапанном механизме возникнут удары, отрицательно воздействующие на его работу.

При регулировке необходимый зазор устанавливают и проверяют с помощью стального плоского щупа соответствующей толщины, который у «Жигулей» вставляют между рычагом привода клапана и затылком кулачка, а у всех других автомобилей — между наконечником регулировочного винта и торцом клапана. Следует иметь в виду, что при правильной величине зазора щуп перемещается между деталями не свободно, а с усилием 1...2 кгс. После регулировки и окончательной затяжки контргаек обязательно еще раз проверьте величину зазора в механизме привода всех клапанов.

Производя регулировку, ни в коем случае не следует допускать зазоров меньших, чем рекомендуется, — через короткое время это может привести к полному выходу двигателя из строя. Незначительное увеличение зазоров не так опасно, хотя при этом работа двигателя сопровождается повышенным шумом.

 Считается допустимым, если при закрытом моторном отсеке автомобиля на малой частоте вращения слышен слабый стук клапанов, который при повышении частоты сливается с общим равномерным шумом работающего двигателя.

**Особенности регулировки зазоров в подшипниках ступиц передних колес**

Это очень ответственный узел автомобиля, поскольку от состояния подшипников ступиц передних колес прямо зависит безопасность движения. Если зазоры слишком велики, то подшипники работают с ударами и перекосом роликов, в результате чего срок их службы сокращается. Кроме того, в этом случае ухудшается управляемость и устойчивость автомобиля. Особенно вредна чрезмерная затяжка регулировочной гайки, так как при слишком малом зазоре подшипник (обычно наружный) разрушается через короткое время.

Поэтому регулировка зазоров в подшипниках ступиц передних колес должна выполняться очень тщательно, в точном соответствии с заводской инструкцией по эксплуатации автомобиля. Дополнительно правильность регулировки зазоров в подшипниках можно проверить следующим образом: при покачивании за шину вывешенного колеса зазор в подшипниках должен быть едва уловимым или не ощущаться совсем; в то же время ступица колеса при движении автомобиля в течение 20...30 мин со скоростью 70...80 км/ч не должна заметно нагреваться. Допустимым считается нагрев, при котором рука ощущает, что ступица слегка теплая. Если нагрев большой, то зазор в подшипниках слишком мал. При такой проверке пользуйтесь для остановки автомобиля не рабочим, а стояночным тормозом, так как ступица может дополнительно нагреться от тормозного механизма переднего колеса.

**Углы установки передних колес**

Правильные углы установки передних колес оказывают заметное влияние на легкость управления автомобилем, на расход топлива и на износ шин. Многие автолюбители полагают, что проверить углы установки колес можно только на специальном стенде в условиях станции технического обслуживания. Это не вызывает сомнений. Однако в исключительных случаях развал и схождение колес можно с достаточной точностью измерить и отрегулировать с помощью простейших средств и методов, описанных ниже.

Перед регулировкой следует в обязательном порядке устранить излишние люфты в шарнирах подвески и рулевых тяг, в подшипниках ступиц передних колес, проверить и довести до нормы давление воздуха в шинах, а также загрузить автомобили: «Жигули» — 320 кг (по 70 кг на каждое сиденье и 40 кг в багажник), «Москвич-412» или «2140» — 340 кг (по 150 кг на переднем и заднем сиденьях и 40 кг в багажник), ЗАЗ-968 загружают настолько, чтобы расстояние от нижней трубы, передней подвески до грунта составило 254 мм.

Автомобиль нужно установить так, чтобы центры всех его колес находились в одной горизонтальной плоскости. Поскольку достаточно ровную горизонтальную площадку подыскать удается не всегда, можно достигнуть желаемого искусственным путем. Для этого используется так называемый шланговый уровень (рис. 23), представляющий собой две стеклянные трубки 1 диаметром около 10 мм и длиной около 300 мм каждая, соединенные резиновым шлангом 2. Трубки закрепляют в вертикальном положении в стойках 3, изготовленных из толстой проволоки. В трубки и шланг заливают воду. Одну из трубок ставят около переднего колеса так, чтобы уровень воды в ней находился против центра колеса. Другую трубку размещают около второго колеса. Если центр второго колеса находится тоже против уровня воды в трубке, то это означает, что он лежит на одной горизонтальной линии с центром первого колеса.

Если же такого положения не наблюдается, то достигнуть его можно, устанавливая под колеса подкладки различной толщины. Проделав эту операцию последовательно со всеми четырьмя колесами, добиваются того, чтобы их центры находились в одной горизонтальной плоскости. Передние колеса при этом нужно установить в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля.

Далее следует найти точки равного бокового биения передних колес — две диаметрально расположенные точки ободов, одинаково удаленные от средней плоскости вращения каждого колеса. Если эти точки заранее не отметить, то при замере развала можно совершить грубую ошибку.

Точки равного биения находят следующим образом. Переднее колесо вывешивают и в нескольких миллиметрах от его обода закрепляют на подставке неподвижный предмет, который будет служить указателем (точкой отсчета) при определении величины биения. Например, можно воспользоваться карандашом 2, опирающимся на неподвижную опору 1 (рис, 24).

Затем толчком приводят колесо во вращение и, наблюдая за величиной осевого биения обода (то есть за изменением расстояния от обода до указателя 2), находят две такие диаметрально противоположные точки обода, которые имеют одинаковое по величине биение (допустима разница не более 0,5 мм). Найденные точки отмечают мелом.

Затем, сняв автомобиль с домкрата, следует нажать по 2...3 раза на передний и задний бамперы с усилием 30...40 кгс, чтобы узлы подвески заняли соответствующее максимальной нагрузке положение, после чего можно приступить к замерам. Поскольку развал и схождение колес взаимосвязаны и при изменении одного из этих параметров изменяется и другой, проверку и регулировку выполняют в определенной последовательности: сначала регулируют развал, а потом — схождение.

Развал определяется отдельно для каждого колеса. Для этого колесо следует поставить в такое положение, чтобы отмеченные ранее точки равного бокового биения расположились на одной вертикальной линии, как показано на рис. 25.

Способ определения величины развала изображен на рис. 26. Он заключается в измерении расстояний А и Б соответственно верхнего и нижнего краев обода от вертикали, роль которой выполняет отвес 1, спускающийся с переднего крыла 2. Отвес лредставляет собой тонкую прочную нить с грузом на конце. Расстояния А и Б измеряют линейкой или штангенциркулем.

Развал колеса считается нормальным, если разность (Б — г А) у автомобилей ВАЗ находится в пределах 1...5 мм, у «Москвичей-408», «412» и «2140» — 1,5...7,5 мм, у, ГАЗ-24 — от 0 до 3,4 мм, у ЗАЗ-968 — 2...6 мм. При необходимости развал следует отрегулировать, изменяя количество прокладок между осью нижнего рычага и поперечиной подвески. У автомобилей ЗАЗ развал регулируют поворотом шаровых пальцев.

Схема определения величины схождения колес изображена на рис. 27. Способ заключается в измерении расстояний А и Б между внутренними поверхностями колес. Измерение выполняется следующим образом. При помощи штанги с выдвижной линейкой нужно определить расстояние между боковинами шин (у «Запорожца» и «Москвича») или между кромками ободьев колес (у автомобилей ВАЗ И ГАЗ-24) спереди от оси (немного ниже центров колес). Причем штангу надо установить горизонтально. Так получают размер А. Точки соприкосновения наконечников штанги с колесом надо отметить мелом.

Затем перекатывают автомобиль вперед на такое расстояние, при котором отмеченные точки окажутся сзади оси на той же высоте (снова немного ниже центров колес), и, повторяя замер между ними, получают величину Б. Благодаря тому, что замеры производятся между одними и теми же точками обода (или шины), их осевое биение не вносит ошибки в результат.

Схождение колес находится в норме, если разность расстояний (Б — А) составляет у автомобилей ВАЗ — 2...4 мм, у «Москвичей-408», «412» и «2140» — 1...3 мм, у «Запорожца» — 1...3 мм, у ГАЗ-24 — 0,8...1,5 мм. При необходимости схождение следует отрегулировать, изменяя длину рулевых тяг, как изложено в инструкции по эксплуатации автомобиля.

При изменении схождения колес вместо специальной раздвижной линейки можно с успехом воспользоваться самодельной штангой (рис. 28), представляющей собой деревянную рейку 2, в торцы которой ввернуты шурупы ) и 3, лучше с полукруглыми головками.

Вращая отверткой шуруп 3, подгоняют общую длину штанги с таким расчетом, чтобы головки шурупов слегка упирались в ободья колес при первом измерении (размер А) и линейкой 4 измеряют длину свободной части шурупа 3. Затем перекатывают автомобиль, как было сказано выше, и, вывертывая тот же шуруп, изменяют длину штанги опять до соприкосновения головок шурупов с точками измерения. Разница .длин свободной части шурупа 3 при двух измерениях даст величину схождения.

Описанные способы проверки и регулировки углов установки передних колес при аккуратном выполнении дают неплохие результаты и позволяют добиться приемлемой ходимости шин.

Двигатель, системы питания и охлаждения

|  |
| --- |
| **Резьбовой штуцер для карбюратора**    Все автомобили «Жигули» и часть «Москвичей-2140» комплектуются карбюраторами Димитровградского автоагрегатного завода (ДААЗ). Эти карбюраторы имеют конструктивный недостаток, заключающийся в том, что штуцер, через который поступает бензин, установлен в гладком отверстии крышки карбюратора и удерживается в нем только за счет усилия запрессовки (рис. 29, а). Как показал опыт эксплуатации, посадка штуцера в отверстии иногда ослабевает, что приводит к подтеканию бензина. Бывают случаи, когда штуцер вообще выпадает из гнезда. А отсюда недалеко до пожара.  Это слабое место карбюратора рекомендуется ликвидировать, заменив «штатный» штуцер специально изготовленным резьбовым (рис. 29, б). Наиболее подходящий материал для нового штуцера — латунь. Конец штуцера, на который надевается шланг, по форме и размерам делается таким же, как и заводской.  «Щгатный» штуцер удаляют при помощи плоскогубцев. В отверстии метчиком нарезают резьбу Ml0X1 на глубину 10 мм, никакой предварительной обработки отверстия не требуется.  Новый штуцер ввертывают в гнездо. Для герметичности соединения под него ставят прокладку из тонкого плотного картона или бензостойкой пластмассы. Прокладку и резьбу желательно смазать тонким слоем клея БФ-2.    Выполняя эти работы, не забудьте принять меры против попадания в карбюратор металлической стружки, для чего перед нарезанием резьбы рекомендуется удалить сетчатый фильтр 2, отвернув предварительно пробку 3 и заглушив полость тампоном из куска ткани. Окончив работу, следует тщательно прочистить и продуть все каналы в крышке и поставить фильтр на место. |

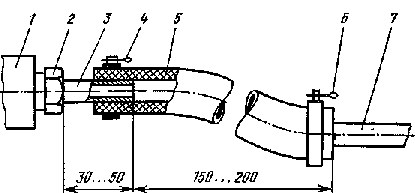
|  |
| --- |
| **Дополнительный бензонасос**    После длительной стоянки автомобиля обычно требуется подкачать бензин в карбюратор вручную, иначе для пуска двигателя придется долго вращать его стартером. После стоянки особенно затруднен пуск двигателей автомобилей «Москвич-412» и «2140», оснащенных карбюратором К-126Н. Можно избавиться от неудобств ручной подкачки, установив в моторном отсеке электромагнитный насос БН-200А от отопителя «Запорожца».   Электромагнитный дополнительный насос 1 (рис. 30) включается в топливную магистраль параллельно основному бензонасосу 5 при помощи двух тройников 3 и 7, изготовленных из медной или латунной трубки подходящего диаметра. Соединения осуществляют отрезками бензостойкого резинотканевого шланга, которые стягиваются на концах хомутиками.    Постановка резьбового штуцера в карбюратор    **Рис. 29. Постановка резьбового штуцера в карбюратор:**  а — заводская конструкция, б — резьбовой штуцер, а —  крышка карбюратора с резьбовым штуцером,     1 — крышка;  2 — сетчатый фильтр, 3 — пробка, 4 — штуцер      **Подключение дополнительного электромагнитного насоса**  **Рис. 30. Подключение дополнительного электромагнитного насоса:**  1 — дополнительный насос; 2 - нагнетательный патрубок дополнителы ного насоса; 3, 7 — тройники; 4 - нагнетательный патрубок основного насоса; 5 - основнои насос; 6 - всасывающий патрубок основного наcoca; 8 - включатель; 9 - всасывающий патрубок дополнительного насоса    Дополнительный насос закрепляют в моторном отсеке, а включатель 8 — где-нибудь в удобном месте, например под приборным щитком.  Насос достаточно включить на 10...20 с, чтобы пополнить поплавковую камеру карбюратора.  Подкачка бензина после стоянки — не единственное назначение такого насоса. Он сможет выручить в случае выхода из строя основного насоса автомобиля. В этом случае нужно заглушить патрубки неисправного насоса и включить тумблер 8 — и можно продолжать движение. |

**Предохранение бензопровода от трещин**

У автомобилей старых моделей медный бензопровод обычно подходит непосредственно к приемному штуцеру топливного насоса и закрепляется накидной гайкой. Такая конструкция не особенно надежна, так как под действием вибраций в бензопроводе часто возникают трещины.

Для повышения надежности этого узла рекомендуем. Удалить участок бензопровода длиной 150...200 мм и заменить его бензостойким резинотканевым шлангом (рис. 31).

Теперь вибрации не страшны, и бензопровод не будет доставлять вам неприятностей. Точно так же можно поступить и с участком бензопровода между топливным насосом и карбюратором, если он выполнен целиком из металлической трубки.

****

**Рис. 31. Замена участка металлического бензопровода гибким шлангом:**

1 — корпус топливного насоса; 2 — накидная гайка; 3, 7 — концы бензопровода; 4, 6 — стяжные хомуты; 5 — резинотканевый шланг

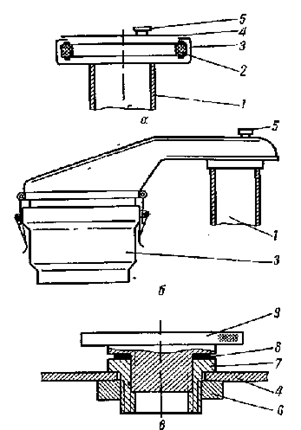
**Устройство для облегчения пуска двигателя зимой**

На значительной части территории нашей страны холодная погода удерживается от 3 до 9 месяцев в году. Автолюбители, эксплуатирующие свои машины зимой, хорошо знают, что пуск двигателя при отрицательных температурах зачастую оказывается непростым делом. Даже такой современный автомобиль, как «Жигули», при температурах ниже минус 15...20°С доставляет немало хлопот, в особенности если машина не новая и ездят на ней лишь от случая к случаю.

Специалистам известен довольно эффективный способ улучшения пусковых качеств двигателя: подача специальной «пусковой» жидкости непосредственно во впускной трубопровод. Жидкость, интенсивно испаряясь, образует горючую смесь с широкими пределами воспламеняемости. Такая смесь способна воспламеняться даже будучи сильно обедненной или обогащенной, что способствует безотказному пуску двигателя. В нашей стране промышленность выпускает пусковую жидкость «Арктика» (в розничную продажу не поступает) и специальные приспособления для ее подачи в двигатель. Эти приспособления устанавливаются на грузовые автомобили, предназначенные для работы в условиях низких температур.

Автолюбитель может самостоятельно изготовить пусковую жидкость и применить в своей машине простейший вариант такого приспособления. В крышке воздухоочистителя или его патрубке (в зависимости от конструкции) делается отверстие, через которое пусковую жидкость можно заливать непосредственно в горловину карбюратора. Отверстие после заливки жидкости закрывается резьбовой пробкой. Установка приспособления для автомобилей с различными конструкциями воздухоочистителей показана на рис. 32.

Отверстие должно быть расположено с таким расчетом, чтобы заливаемая жидкость попадала в первичную камеру карбюратора. Заливка жидкости во вторичную камеру неэффективна, так как на режимах пуска двигателя последняя в работе не участвует. У автомобилей ВАЗ и «Москвич» с двухкамерным карбюратором первичная камера расположена с правой стороны карбюратора,- если смотреть с места водителя. Корпус заливной пробки может быть закреплен в крышке воздухоочистителя любым способом, например гайкой. Рациональная конструкция пробки показана на рис. 32, в.

****

**Рис. 32. Схема устройства для облегчения пуска двигателя:**

а — для автомобиля с воздухоочистителем сухого типа;

б — для автомобиля с инерционно-масляным воздухоочистителем;

в — конструкция заливной пробки;

1 — патрубок карбюратора;

2 — фильтрующий элемент воздухоочистителя;

3 — корпус воздухоочистителя;

4 — крышка воздухоочистителя;

5 — пробка для заливки пусковой жидкости;

6 — гайка:

7 — корпус пробки;

8 — прокладка;

9 — пробка

 Пусковая жидкость самостоятельного изготовления, очень близкая по составу и свойствам к жидкости «Арктика», представляет собой смесь 250 см3 автомобильного бензина той марки, которая рекомендована для вашего автомобиля (лучше неэтилированного), 250 см3 этилового эфира (применяется в медицине; торговое название «Эфир для наркоза») и 4...5 см3 масла, используемого для смазки двигателя зимой. Масло играет роль противоизносной и противозадирной присадки; увеличивать его количество свыше указанного не следует, так как это может привести к перебоям в работе свечей.

Последовательность действий водителя при пуске двигателя с использованием пусковой жидкости должна быть следующей. Рычагом ручной подкачки топлива заполнить поплавковую камеру, карбюратора. Затем, отвернув пробку, залить в отверстие пусковую жидкость. Необходимое количество жидкости зависит от температуры окружающего воздуха, от типа и индивидуальных особенностей двигателя и обычно составляет 15...40 см3. В момент заливки жидкости воздушная заслонка карбюратора должна быть открыта, в противном случае заслонка не позволит жидкости попасть в карбюратор и далее — во впускной коллектор.

Затем следует завернуть пробку и пускать двигатель обычным способом. Описанный способ обеспечивает пуск двигателя, как правило, с первого включения стартера при температурах минус 20...25 °С.

Вместе с тем не следует забывать, что для уверенного и надежного пуска двигателя в холодное время года (как с применением пусковой жидкости, так и без нее) требуется выполнение ряда обязательных условий: система смазки должна быть заправлена маловязким (зимним или всесезонным) маслом; аккумуляторная батарея — исправной и полностью заряженной; свечи зажигания — чистыми.

**Фильтр тонкой очистки бензина**

Любой, даже самый чистый на вид бензин содержит довольно много твердых частиц, которые, попадая на седло запорной иглы поплавковой

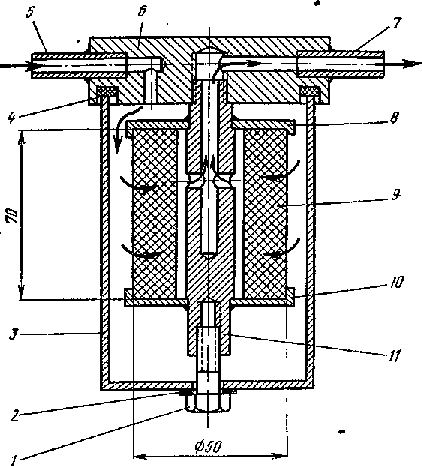
камеры, нарушают герметичность клапана. В результате повышается, уровень топлива в поплавковой камере и его расход. Оседая на клапане ускорительного насоса, твердые частицы вызывают появление «провалов» в работе карбюратора, ухудшая приемистость автомобиля. И, что важнее всего, наличие в бензине таких частиц приводит к ускоренному износу деталей двигателя. Даже при использовании сравнительно чистого бензина, получаемого на крупных АЗС, до одной трети общего износа двигателя приходится на долю абразивного воздействия твердых частиц, содержащихся в топливе.

Следовательно, бензин желательно очищать. К сожалению, легковые автомобили не имеют устройств для этой цели. Те фильтры из густой металлической сетки, которые установлены в топливозаборниках, карбюраторах и топливных насосах, не способны задерживать частицы размером 0,02...0,05 мм, наиболее опасные в отношении износа. Надо сказать, что более крупные частицы не так вредны, как мелкие, ибо не могут проникнуть в небольшие зазоры между трущимися деталями. Таким образом, имеющиеся сетчатые фильтры способны практически только предохранить каналы и жиклеры карбюратора от засорения крупными частицами, стружкой, волокнами.

В этой связи автолюбителями разработано немало конструкций самодельных фильтров. Фильтрующим элементом в них почти всегда служат несколько слоев капроновой ткани. Надо сказать, что такие фильтры практически бесполезны, так как не могут задерживать мелкие частицы, вызывающие интенсивный износ деталей двигателя.

 Приводим описание фильтра, отвечающего самым высоким требованиям и рассчитанного на самостоятельное изготовление. Он задерживает даже самые мелкие частицы и капли воды и способен работать длительное время без смены фильтрующего элемента.

Устройство фильтра показано на рис. 33. В корпус 6 ввернут фильтрующий элемент, состоящий из сердечника 11 и двух щек 8 и 10, между которыми эпоксидным или другим прочным бензостойким клеем закреплен ребристый цилиндр 9, выполненный из специального фильтровального картона. Полосу гофрированного картона нужного качества можно получить из сменного элемента масляного фильтра «Москвича-412», перерезав его поперек в двух местах на расстоянии 70 мм друг от друга. Внутреннюю металлическую перфорированную трубку удалите; она не потребуется.

****

**Рис. 33. Фильтр для очистки бензина:**

1 — болт; 2, 4 — прокладки; 3 — стакан; 5 — подводящий трубопровод; б —

корпус; 7 — отводящий трубопровод; 8, 10 — щеки; 9 — цилиндр из специального картона; 11 — сердечник

Стакан 3 крепится болтом 1 к нижнему концу фильтрующего элемента. Для уплотнения разъемов используются прокладки 2 и 4 из бензостойкой резины или пластмассы.

Бензин попадает в фильтр по трубке 5, проходит сквозь фильтрующий элемент, оставляя загрязнения на его поверхности, и далее по трубке 7 поступает в магистраль. Направление движения бензина показано стрелками.

Частицы, оседая на фильтровальном картоне, постепенно забивают его поры, из-за чего их размер уменьшается и качество очистки топлива становится вь!ше. Однако это не означает, что фильтрующий элемент может работать без замены как угодно долго: при сильном загрязнении элемента возрастает его сопротивление, что может привести к нарушению топливоподачи.

Размеры фильтрующего элемента, показанные на рисунке, являются оптимальными и обеспечивают бессменную работу фильтра в течение 2...4 лет в зависимости от загрязненности бензина.

Диаметры каналов и отверстий, через которые проходит бензин, должны быть не менее 5 мм. Размеры остальных деталей фильтра несущественно влияют на эффективность его работы и поэтому могут быть выбраны произвольно.

Трубки подвода и отвода бензина укрепляются в корпусе фильтра пайкой. Так же соединяются щеки фильтрующего элемента с его сердечником.

Фильтр  включают в топливную магистраль при помощи шлангов из бензостойкой резины между топливным баком и насосом, а закрепить его можно в багажнике или моторном отсеке автомобиля. В последнем случае фильтр следует расположить с таким расчетом, чтобы при возможном подтекании бензина капли его не попадали на горячие детали — выпускной коллектор двигателя или приемную трубу глушителя.

Не рекомендуется включать фильтр между топливным насосом и карбюратором, так как при этом он будет находиться под давлением, создаваемым насосом, и опасность подтекания .бензина через неплотности увеличится.

Все детали целесообразно изготовить из латуни или другого нержавеющего металла, поддающегося пайке.

Уход за фильтром заключается в удалении осадка из стакана и промывке фильтрующего элемента в чистом бензине. Периодичность очистки фильтра зависит от загрязненности бензина и обычно составляет 1...2 раза в год.

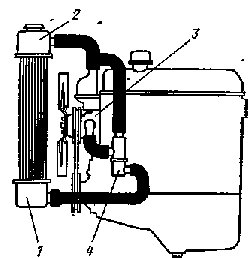
**Защита радиатора от засорения**

В летнее время радиатор часто засоряется листьями и пухом деревьев, насекомыми, в результате чего ухудшается охлаждение двигателя.

Если перед радиатором установить легкосъемную металлическую сетку с ячейками размером приблизительно 3X3 мм, натянутую на деревянную рамку, то весь крупный мусор будет задерживаться. Сетку легко очистить, ударив несколько раз плашмя о поверхность воды или промыв струей воды из шланга.

**Защита воздухоочистителя от засорения**

Фильтрующий элемент воздухоочистителя в летнее время так же, как и радиатор, может быстро забиваться разным крупноразмерным мусором, из-за чего потребуется преждевременная замена еще вполне работоспособного элемента.

****

**Рис. 34. Установка термостата ВАЗ на двигатель ГАЗ-24:**

1 — нижний бачок радиатора; 2 — верхний бачок радиатора; 3 — водяной насос; 4 — термостат

Обвяжите заборный патрубок воздухоочистителя куском редкого тюля или другой подобной ткани. Он будет задерживать все крупные загрязнители. При необходимости такой фильтр можно легко очистить от мусора или заменить новым.

**Термостат ВАЗ — на автомобили старых моделей**

Двигатели ВАЗ быстро прогреваются после пуска и не переохлаждаются зимой во многом благодаря удачной конструкции термостата, имеющего большие проходные сечения для охлаждающей жидкости.

Использование термостата ВАЗ (ТС-103) на автомобилях других моделей дает хороший эффект: скорость прогрева двигателя после пуска увеличивается, кроме того, благодаря повышению теплового режима улучшается отопление кузова.

На рис. 34 показана установка термостата в систему охлаждения двигателя ГАЗ-21. Схема настолько проста, что не требует дополнительных пояснений.

Аналогично термостат ВАЗ с хорошими результатами можно применить и на других автомобилях — «Победе», «Москвиче-407» и «412».

**Установка расширительного бачка**

Системы охлаждения с расширительным бачком обладают рядом важных достоинств. Благодаря запасу жидкости в бачке пополнять систему не требуется довольно длительное время. Кроме того, при закипании жидкости в результате перегрева двигателя она не выбрасывается наружу и не теряется, так как попадает в бачок, где охлаждается, а пары ее конденсируются. Когда двигатель остывает и объем охлаждающей жидкости уменьшается, недостающее ее количество поступает в систему из расширительного бачка. Таким образом обеспечивается нормальное функционирование системы охлаждения в различных условиях.

Среди автолюбителей распространено мнение, что расширительный бачок может применяться только в том случае, когда в качестве охлаждающей жидкости используется антифриз, а не вода. Это мнение необоснованно: бачок исполняет свои функции независимо от того, какая жидкость находится в системе охлаждения.

Расширительный бачок ВАЗ можно установить на автомобиль любой марки, в том числе и старых моделей (рис. 35). Бачок 3 соединяется с пароотводной трубкой 10 горловины радиатора резинотканевым шлангом или пластмассовой трубкой, причем из-за разницы в диаметрах пароотводной трубки и присоединительного штуцера бачка шланг приходится делать составным из двух частей 5 и 8, соединенных ступенчатым переходником 6. Шланг из простой резины (типа аптечного) применять нельзя, так как он недостаточно прочен и не морозостоек.

При отсутствии «фирменного» бачка ВАЗ полноценным заменителем может послужить двухлитровая пластмассовая банка. Желательно, чтобы она была прозрачной, тогда удобнее следить за уровнем жидкости. В этом случае соединительный шланг 3 (рис. 36) подбирается так, чтобы он плотно надевался на пароотводную трубку радиатора. В бачок шланг проходит через уплотнительную резиновую втулку 4 и оканчивается на расстоянии 5...10 мм от дна. В пробке банки следует просверлить 1...2 отверстия диаметром 3 мм, а под пробку положить фильтр, состоящий из двух металлических шайб с отверстиями, между которыми проложить 3...5 слоев капроновой ткани (старые чулки). Фильтр будет пропускать воздух, но задержит пыль.

Бачок такой конструкции можно прикрепить к стенке колесной ниши (кузова) либо прямо к радиатору с помощью хомута из полосовой стали или дюралюминия толщиной 1...1,5 мм. Конструкция хомута выбирается в зависимости от места крепления, формы и размеров бачка. Желательно ставить бачок как можно выше.

При переоборудовании системы охлаждения особое внимание нужно уделить пробке радиатора, которая должна закрывать горловину достаточно герметично. В то же время жидкость должна иметь возможность свободно перетекать из радиатора в бачок и обратно. Поэтому обычная пробка радиатора требует некоторой доработки. На рис. 37, а показана стандартная пробка, а на рис. 37, б — с необходимыми изменениями, которые заключаются в следующем. Для обеспечения герметичности под дисковую пружину следует поставить кольцевую резиновую прокладку 5. Кроме того, нужно удалить пружину воздушного клапана 6 или сам клапан. Через образовавшееся отверстие будет проходить жидкость.

Некоторые крышки имеют неплотность в месте заклепочного соединения наружного корпуса с центральным стержнем. Для устранения дефекта это место рекомендуется пропаять мягким припоем.

Следует заметить, что для автомобилей «Москвич-412» и «2140» полностью подходит пробка от автомобилей ВАЗ, Естественно, она не требует никаких переделок, так как рассчитана именно на работу в герметичной системе с расширительным бачком, Только иногда на некоторых машинах при помощи напильника требуется на 1...2 мм увеличить ширину пазов на отбортовке горловины радиатора, в которые входят фиксирующие лапки пробки.

Заполняют систему охлаждающей жидкостью так: сначала радиатор доаерху, затем, закрыв его пробкой, заполняют расширительный бачок примерно на 1/3...1/2 его объема

**Зимой — без вентилятора**

При температуре воздуха ниже плюс 5 °С любой легковой автомобиль (кроме «Запорожца») может успешно эксплуатироваться без вентилятора системы охлаждения, так как необходимый отвод тепла от радиатора двигателя обеспечивается встречным потоком воздуха.

Поэтому при наступлении устойчивой холодной погоды целесообразно снять вентилятор. Без вентилятора ускоряется прогрев двигателя после пуска, уменьшается шум и повышается топливная экономичность двигателя, так как не затрачивается энергия на вращение вентилятора. Снижение путевого расхода топлива достигает 3...5 %, что соответствует приблизительно 0,3...0,5 л на 100 км пути.

У «Жигулей» вентилятор крепится тремя болтами, а у «Москвича» и «Волги» — четырьмя. Этими же болтами удерживается и шкив приводного ремня водяного насоса, поэтому после снятия вентилятора болты следует поставить на место, предварительно надев на них шайбы, такой же толщины, как ступица вентилятора.

Кузов и шасси

|  |
| --- |
| **Защита агрегатов от пыли**    Пыль, попадая в агрегаты автомобиля, нарушает их работу и приводит к ускоренному износу. Предохранить узлы и агрегаты от попадания пыли можно следующими способами.  На горловины питательных бачков гидроприводов тормозов и сцепления наденьте прозрачные мешочки из пленки (рис. 38) и стяните их вокруг горловины шпагатом или резиновым кольцом, отрезанным от старой велосипедной камеры. Теперь гидроприводы надежно защищены от пыли, а за уровнем жидкости можно следить, не снимая мешочков. У автомобилей ВАЗ оба эти гидропривода уже герметизированы специальными сильфонами. Однако и в этом случае целесообразно использовать мешочки: пробки и горловины бачков будут всегда чистыми и можно не бояться случайно занести грязь в систему.  В результате действия системы вентиляции картера внутрь двигателя может засасываться пыль через отверстие для маслоизмерительного стержня. У современных автомобилей это отверстие хорошо уплотнено, а у машин старых моделей эффективных мер на этот счет заводами не предусмотрено. Это отверстие следует уплотнить, подобрав подходящий кусок резинового шланга или резиновый колпачок.  При езде по особо пыльным дорогам имеет смысл защитить от пыли и распределитель зажигания, для чего нужно обернуть его куском плотной ткани и обвязать шнуром, предварительно собрав все провода в один жгут.    Вместо ткани не следует применять пленку, так как внутри распределителя зажигания в этом случае может конденсироваться влага, что приведет к отказу системы зажигания. |

**Уплотнение осей поводков стеклоочистителя**

Иногда дождевая вода попадает в салон по осям поводков стеклоочистителя, а подтяжкой гаек не удается устранить это явление. В этом случае выточите из упругой пластмассы (полиэтилен, винипласт) два стаканчика 2 примерно такой формы, как показано на рис. 39, и туго наденьте их на оси 3 поводков. Стаканчики перекроют зазор между осями и гайками 1, не давая возможности попадать туда дождевым струям.

**Защита лобового стекла от загрязнения**

Если вам приходится часто ездить по грязным дорогам, поставьте дополнительные резиновые фартуки перед передними колесами: меньше будет забрызгиваться лобовое стекло. Эта мера особенно важна для «Жигулей», которые имеют склонность к загрязнению собственного стекла.

**Улучшение пылезащиты салона**

Исследованиями, проведенными научными организациями, установлено, что при движении легкового автомобиля в салоне из-за недостаточной герметичности кузова устанавливается направленный круговорот воздуха, в который оказывается вовлеченным и багажник в связи с неплотностями перегородки, отделяющей его от салона. В этом случае с потоком воздуха из багажника в салон проникают пыль и запахи. Если герметизировать упомянутую перегородку, то из багажника в салон будет попадать значительно меньше пыли.

Герметизацию осуществляют следующим образом. Снимают спинку заднего сиденья и всю перегородку оклеивают листом поливинилхлоридной пленки, используя клей № 88Н, в крайнем случае — бустилат, БФ-2 или густую нитрокраску. После чего спинку сиденья ставят на место.

**Окраска деталей стеклоочистителя**

В ясную погоду сверкающие на солнце поводки и щетки стеклоочистителя утомляют зрение. Если их окрасить в черный матовый цвет, то блики исчезнут. Для указанной цели можно воспользоваться черной масляной краской, в которую для получения матовости добавить около 10 % скипидара. Так как черная краска редко бывает в продаже, то приводим рецепт для самостоятельного ее приготовления. Для этого потребуются клеи БФ-6, БФ-2 и баночка черной плакатной гуаши. Гуашь — это водорастворимая краска, которая имеется в магазинах, торгующих канцелярскими и художественными товарами.

Гуашь размазывают слоем толщиной около 1 мм на куске стекла и ставят для просушки в теплое место, например на батарею центрального отопления. После полного высыхания оставшийся на стекле черный пигмент соскабливают и перетирают (лучше всего в фарфоровой ступке) с клеевой смесью, составленной из двух частей клея БФ-2 и одной части БФ-6. Полученная краска должна иметь консистенцию жидкой сметаны.

Детали, подлежащие окраске, слегка протирают мелкой наждачной бумагой, чтобы создать шероховатую поверхность, затем очень тщательно обезжиривают ацетоном или бензином «Калоша». После этого окрашивают в два слоя с промежуточной сушкой.

Сушка каждого слоя при комнатной температуре занимает около суток.

После просушки второго слоя окрашенные узлы помещают в кухонную духовку (предварительно удалив резиновые детали) и выдерживают при температуре 100... 120°С около двух часов.

**Дополнительная защита шаровых шарниров рулевых тяг**

Шаровые шарниры способны долго служить лишь в том случае, если в них не попадают вода и грязь. Уплотнение шарниров можно улучшить и тем самым увеличить их долговечность, если на каждый шаровой палец (предварительно вынув его из гнезда) поверх имеющегося заводского резинового уплотнителя 2 (рис. 40) надеть шайбу 3, вырезанную из мягкой губчатой резины или поролона толщиной 10...15 мм.

Более простой, но эффективный способ защиты шаровых шарниров состоит в том, что их обвертывают в 2... 3 слоя поливинилхлоридной пленкой. Концы пленки закрепляют изоляционной лентой.

**Дефлекторы для воздухозаборников**

У автомобилей ВАЗ в воздухозаборники системы вентиляции и отопления свободно попадает снег, который при длительной стоянке автомобиля намерзает там, нарушая работу .системы отопления. Для устранения этого явления рекомендуем приобрести пластмассовые щитки-дефлекторы, устанавливаемые на воздухозаборные решетки. Щитки не позволяют попадать в систему вентиляции и отопления атмосферным осадкам и одновременно несколько усиливают интенсивность потока благодаря использованию скоростного напора воздуха.

**Оборудование места водителя**

Управление автомобилем, как и любая работа, требует координированных движений человека, напряжения определенных групп мышц. Если водитель располагается на сиденьи недостаточно удобно, он быстро устает. Конструкторы автомобилей стремятся сделать сиденья как можно более удобными, однако, назначая их размеры, они вынуждены ориентироваться на пропорции среднего человека. Чтобы автомобилем могли управлять люди различного роста и телосложения, сиденья снабжаются механизмами передвижения в продольном направлении и наклона спинки. Регулировать положение сиденья рекомендуется в следующем порядке.

Прежде всего следует отодвинуть его возможно дальше от рулевого колеса, но так, чтобы можно было свободно доставать педали и уверенно действовать ими. При нажатии до отказа на педали сцепления и тормоза ноги должны оставаться чуть согнутыми. Затем нужно отрегулировать наклон спинки сиденья с таким расчетом, чтобы рука при контакте с рулевым колесом в самой удаленной точке оставалось немного согнутой и при вращении рулевого колеса не приходилось наклоняться вперед.

Далее, застегнув и отрегулировав ремни безопасности (они должны плотно прилегать к поверхности тела; допустима лишь такая их слабина, чтобы между грудью и ремнем входила ладонь), следует проверить возможность управления стеклоочистителем, смывателем стекла и другими приборами, расположенными на приборном щите, Если это окажется затруднительным, надо немного подвинуть сиденье вперед. Окончательную доводку сиденья делают, руководствуясь ощущениями во время пробной поездки.

Не всегда удается добиться правильной и удобной посадки только путем продольного перемещения сиденья и наклона его спинки. В этом случае могут помочь специально изготовленные подкладки и подушки из эластичного материала.

Подушки обязательно должны быть пришиты к сиденью или помещены под общий матерчатый чехол. Пользоваться незакрепленными подкладками нельзя, так как постоянное удерживание их вызывает утомление мышц ног и спины и, кроме того, при этом отвлекается внимание водителя.

Желательно за счет подкладок придать сиденью чашеобразную форму, как, например, у автомобилей ВАЗ-2103 и «Москвич-2140». Такое сиденье удерживает водителя от боковых перемещений и позволяет ему более уверенно и четко управлять автомобилем на поворотах и неровностях дороги.

Водители небольшого роста, естественно, стремятся сидеть повыше. Им можно рекомендовать приподнять на 2...5 см все сиденье, подложив под его салазки деревянные бруски и соответственно заменив крепежные винты, или же положить на сиденье подушку, сшитую из нескольких слоев войлока.

Сиденье желательно покрыть чехлом из воздухопроницаемого, не особенно гладкого, но и не излишне шероховатого материала. При гладкой обивке водитель устает из-за необходимости постоянно удерживаться от скольжения по сиденью; при слишком шероховатой (например, плюшевой или вельветовой) трудно и неудобно усаживаться и выходить из машины, а в движении устают мышцы ягодиц и спины. Практически для чехла подходят разного рода обивочные и драпировочные ткани (лучше не синтетические). Очень практичный материал для чехла — натуральный короткошерстный мех. Искусственный мех применять не рекомендуется, так как он легко воспламеняется и, следовательно, увеличивает опасность пожара при дорожно-транспортных происшествиях. Следует предостеречь от использования свободно лежащих меховых ковриков и подкладок: они, как и подушки, обязательно должны быть надежно закреплены на сиденье.

В магазинах, торгующих автомобильными принадлежностями, можно приобрести специальные накладки для подушки и спинки сиденья, выполненные в виде решетки или плетенки из пластмассы. Такие накладки особенно приятны в летнее время, так как пропускают воздух между телом и сиденьем.

Чтобы рулевое колесо не скользило в руках, его можно обшить кожей или надеть на него чехол. Для чехла не подходят мех или ткань с длинным ворсом, так как ворс быстро сбивается в комья. Чехол должен быть обязательно темного цвета, иначе его отражение в лобовом стекле будет ухудшать видимость дороги.

**Выключатель аккумуляторной батареи**

Покидая автомобиль на стоянке, крайне желательно отсоединить аккумуляторную батарею от бортовой сети. Эта мера не позволит ей разрядиться через какой-либо случайно оставленный включенным прибор и, что самое главное, предотвратит пожар при возможном коротком замыкании.

Автомобили серийного производства не имеют устройств для отключения батареи, поэтому владельцы вынуждены сами конструировать приспособления для этой цели.

Выключатель должен надежно пропускать через себя ток силой в несколько сот ампер и иметь малое сопротивление, иначе это отрицательно скажется на работе стартера. По этой причине нельзя использовать обыкновенные сетевые включатели, тумблеры и т. п.

Лучше всего применить специальные выключатели ВК-318 или РАД-1, имеющиеся в продаже. При их отсутствии хороший выключатель можно сделать самостоятельно.

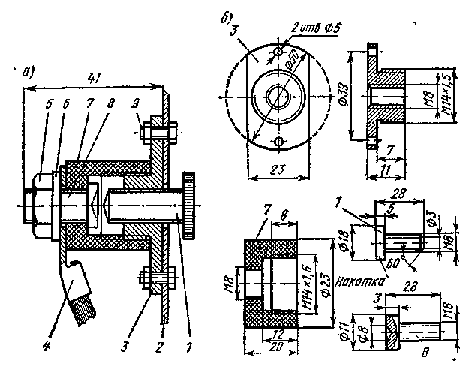
На рис. 42, а приведен чертеж очень удобного и отлично работающего выключателя, рассчитанного на самостоятельное изготовление, а на рис, 42, б даны чертежи его деталей. Корпус 3 выключателя на резьбе соединен с текстолитовой промежуточной втулкой 7, в которую, в свою очередь, ввинчен неподвижный контакт 8. В резьбовом отверстии корпуса установлен подвижной контакт 1 с круглой головкой, имеющей по окружности накатку. Наконечник 4 «массового» провода, идущего от аккумуляторной батареи, подсоединен к неподвижному контакту при помощи гайки 5.

Ввернув контакт 1 до упора, мы замкнем цепь. Чтобы отключить аккумуляторную батарею, достаточно повернуть головку подвижного контакта против часовой стрелки приблизительно на 1 оборот.

Собирая выключатель, для большей надежности резьбовые соединения смажьте клеем БФ-2 или эпоксидным.

Выключатель устанавливается на нижней отбортовке 2 приборного щитка автомобиля так, чтобы наружу (вниз) выступала только головка контакта 1. Предварительно в отбортовке нужно сделать три отверстия: одно диаметром 14 мм для прохода контакта 1 и два диаметром 5,5 мм для крепежных болтов. Кроме того, отбортовку приборного щитка следует тщательно зачистить, чтобы между нею и корпусом выключателя был надежный электрический контакт.

Для соединения выключателя с аккумуляторной батареей необходим гибкий изолированный провод сечением 16...25 мм2. В проводе меньшего сечения будет заметно падать напряжение при включении стартера, что затруднит пуск двигателя, особенно в холодное время года.

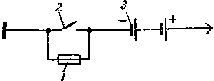
****

**Рис. 42. Выключатель аккумуляторной батареи:**

а — выключатель в сборе; б — детали выключателя; 1 — подвижный кон-гямт (латунь): 2 — отбортовка приборного щитка; 3 — корпус выключателя (сталь); 1 — наконечник провода; 5 — гайка, б — шайба; 7 — промежуточная втулка (текстолит); 8 — неподвижный контакт (латунь); 9 — крепежный болт М5 (2 шт.)

 Выключатель аккумуляторной батареи может неплохо выполнять и функцию противоугонного устройства, если его установить в укромном месте машины. Однако в темное время суток затруднительно воспользоваться этим его положительным качеством, так как отключив аккумуляторную батарею, мы погасим габаритные огни. Чтобы восполнить этот недостаток, параллельно контактам выключателя подсоедините обычный плавкий предохранитель на 2 ампера (рис. 43). Его можно установить в любом месте автомобиля и соединить с выключателем двумя проводами сечением 0,75... 1 мм2.

Теперь, если вы разомкнете контакты выключателя, цепь останется замкнутой через предохранитель и габаритные огни, потребляющие ток силой около 1,5 А, будут гореть. Однако при попытке включить зажигание, стартер или хотя бы фары предохранитель, не рассчитанный на такую нагрузку, моментально перегорит и цепь обесточится.

****

**Рис. 43. Схема выключателя аккумуляторной батареи с предохранителем:**

1 — предохранитель; 2 — выключатель; 3 — аккумуляторная батарея

То же самое произойдет, если в бортовой сети автомобиля возникает короткое замыкание или другая подобная неисправность.

**Блокировка включения стартера**

Двигатели современных легковых автомобилей почти бесшумны. Поэтому иногда невнимательный водитель пытается пустить работающий при низкой частоте вращения двигатель, полагая, что он заглох. В этом случае возможны повреждения приводного механизма стартера.

Предлагаемые ниже усовершенствования исключают возможность включения стартера при работающем двигателе.

Для автомобилей ВАЗ усовершенствованная схема цепи питания стартера изображена на рис. 45. В схему вводится дополнительное реле 2, в качестве которого используется реле РС527 (включения фар автомобиля ВАЗ-2103) или реле стартера РС507Б от автомобиля ГАЗ-24.

Если при неработающем двигателе включить зажигание, то через нормально замкнутые контакты «штатного» реле 5 (включения контрольной лампы генератора) питание поступит на обмотку реле 2. Оно сработает, контакты его замкнутся и обеспечат возможность включения стартера при дальнейшем повороте ключа зажигания.

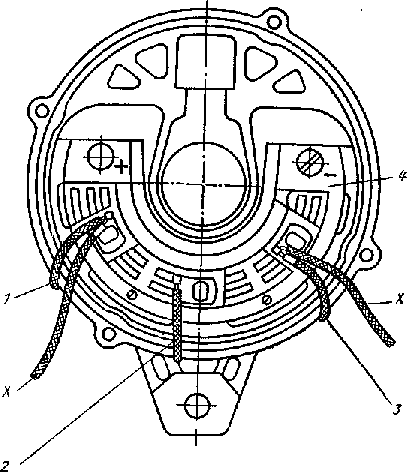
В момент включения стартера реле 2 благодаря наличию полупроводникового диода Д1 самоблокируется, его контакты останутся замкнутыми до тех пор, пока не будет отпущен ключ зажигания, несмотря на то что контакты реле 5 могут разомкнуться раньше, при первых вспышках в двигателе. Это обстоятельство позвсляет «сопровождать» двигатель стартером, что бывает необходимо в холодную погоду или вообще при затрудненном пуске.

Для реализации схемы требуется приобрести дополнительное реле стартера 4 от автомобиля ГАЗ-24 (типа РС507), реле блокировки 7 от автомобиля «Запорожец» (типа РБ-1) и контрольную лампу 6 автомобильного типа с красным стеклом. Контрольную лампу устанавливают на щитке приборов, а дополнительное реле стартера и реле блокировки — в моторном отсеке автомобиля на стенке колесной ниши или в любом другом удобном месте.

Перед монтажом схемы необходимо сделать дополнительные выводы 8 от концов обмотки статора генератора. Для этого генератор следует демонтировать с автомобиля и частично разобрать, сняв заднюю крышку (со стороны контактных колец).

Вид на снятую крышку (изнутри) показан на рис. 47. Как видно, концы фазных обмоток 1, 2 и 3 подсоединены к контактным болтам выпрямительного блока 4 (он встроен в крышку)-и закреплены гайками.

Дополнительные выводы (обозначены х) из хорошо изолированного многожильного гибкого провода сечением не менее 0,75 мм2 подсоединяют к концам 1 и 3 фазных обмоток, закрепляя «штатными» гайками. Наружу из полости генератора дополнительные выводы пропускаются через вентиляционные щели в крышке.

****

**Рис. 47. Задняя крышка генератора (вид изнутри):**

1, 2, 3 — концы фазных обмоток статора; 4 — выпрямительный блок; x — дополнительные выводы

Выполняя монтаж схемы (см. рис. 46), учтите, что на ней не показаны «штатные» проводники, соединяющие клеммы включателя зажигания с другими элементами электрооборудования автомобиля, например с катушкой зажигания. Естественно, что все эти проводники должны оставаться на своих местах.

Проводники, подающие напряжение соответственно от «плюса» на реле 4 и от реле 4 на тяговое реле 3, должны быть сечением не менее 2 мм2, так как по ним проходит ток значительной силы. Все остальные проводники схемы могут иметь сечение 0,75... 1,0 мм2.

При включенном зажигании и неработающем двигателе контрольная лампа горит, свидетельствуя о том, что генератор не работает. Реле РБ-1 при этом находится в состоянии, обеспечивающем возможность включения цепи питания реле 4, а следовательно, и стартера при дальнейшем повороте ключа зажигания.

После пуска двигателя генератор возбуждается и начинает давать напряжение, которое поступает на клеммы реле блокировки и вызывает его срабатывание. В результате гаснет контрольная лампа, что свидетельствует о нормальной работе генератора.

Загорание контрольной лампы при работающем двигателе сигнализирует „о том, что генератор перестал давать напряжение. При работающем двигателе стартер включить невозможно.

Электрооборудование и приборы

|  |
| --- |
| **Установка противотуманных фар**    Противотуманные фары (ПТФ) несколько облегчают движение в тумане, в дождь, метель и в других условиях недостаточной видимости.  Правилами дорожного движения разрешается самостоятельное оборудование автомобиля противотуманными фарами заводского изготовления. На автомобиле должны быть установлены две ПТФ, применение одной фары не допускается.  ПТФ следует расположить не выше основных фар автомобиля или не выше фар ближнего света (для автомобилей с четырехфарной системой освещения). Минимальная высота расположения ПТФ тоже регламентирована Правилами — не менее 250 мм от дорожного покрытия. Кроме того, ПТФ должны быть расположены симметрично относительно продольной оси автомобиля и не далее 400 мм от его наружных габаритных точек по ширине.    Схема подсоединения ПТФ к бортовой сети обязательно должна предусматривать их совместное включение с габаритными огнями и освещением номерного знака  Положительные качества ПТФ определяются особенностями их светораспределения. Поэтому они должны быть правильно установлены. Стоит уменьшить угол наклона фары на 1,5...2 градуса (поднять вверх) по сравнению с оптимальным положением, как исчезнут все ее достоинства. Установленная таким образом противотуманная фара начинает ослеплять встречных водителей и создает перед гладами такую же «световую стену», как и обычная фара при включении дальнего света.    Оптимальное положение ПТФ находится с помощью специального экрана. Хорошие результаты дает также использование простейшего метода регулировки: наклоните фару настолько, чтобы максимальная яркость светового пятна находилась на поверхности дороги в 20...25 м от автомобиля. Фары следует регулировать раздельно, поочередно закрывая каждую из них куском картона или фанеры. |

**свечах зажигания**

|  |
| --- |
| Тепловые характеристики свечей  Некоторые автолюбители полагают, что в двигатель можно устанавливать любые свечи, лишь бы они подходили по резьбе. Это глубокое заблуждение: свечи должны соответствовать прежде всего по.своей тепловой характеристике.  Для нормальной работы свечи нижняя часть (конус) изолятора должна иметь температуру от 500 до 600 °С. Это так называемая температура самоочищения свечи, пррг которой частицы масла, неизбежно попадающие на изолятор и электроды, сгорают, не образуя нагара. При более низкой температуре масло сгорает не полностью, образуя на изоляторе, корпусе и электродах плотный слой нагаре, из-за чего свеча начинает работать с перебоями или совсем перестает давать искру.  Если же температура изолятора слишком высока — 700...900°С, to возникает так называемое калильное зажигание, при котором смесь воспламеняется не искровым разрядом, а раскаленными электродами свечи и частицами нагара, причем это происходит не в требуемый момент времени, а значительно раньше. В результате двигатель начинает работать со стуками, теряет мощность и, если не принять меры, может выйти из строя.  Рабочая температура свечи обусловлена как тепловым режимом двигателя, так и ее конструкцией — длиной конуса изолятора, его материалом, размером вверткой части и другими особенностями. Отсюда ясно, что обеспечить работу свечи в наивыгоднейшем температурном режиме возможно единственным способом — экспериментальным подбором к данному двигателю. Эту работу проводят на заводах и в научно-исследовательских организациях, в результате чего и рождаются рекомендации по применению на разных типах и моделях двигателей тех или иных свечей.  Важная характеристика свечи — так называемое калильное число. .Оно входит в маркировку свечи. Чем больше калильное число, тем, при прочих равных условиях, холоднее свеча, то есть ниже рабочая температура конуса изолятора, а чем оно меньше, тем свеча горячее. И если, например, изолятор и электроды свечи при работе на двигателе покрываются копотью и нагаром, это скорее всего означает, что для данного двигателя эта свеча холодна и ее следует заменить более горячей, то есть с меньшим калильным числом.    Конструктивные разновидности  Свечи бывают с резьбовой частью диаметром 14 или 18 мм. На всех современных двигателях применяются только свечи с резьбой СПМ 14X1,25.  Свечи бывают с короткой (11 или 12 мм) к длинной (19 мм) резьбовой частью. На современных форсированных двигателях используются свечи преимущественно с длинной резьбовой частью, так как при этом обеспечивается лучший тепловой контакт головки блока со свечой и, таким образом, лучшее охлаждение последней.  Нижний конус изолятора может находиться целиком внутри корпуса свечи, а может выступать за его пределы. Выступающий конус расширяет температурный диапазон нормальной работы свечи, так как он (конус) при работе двигателя на малых нагрузках быстрее прогревается, а на больших — лучше охлаждается потоком рабочей смеси.  Некоторые свечи отечественного производства изготовлены под ключ 22 мм; другие и аналогичные иностранные — под ключ 20,8 мм.    Маркировка отечественных свечей  Маркировка включает в себя букву А или букву М, следующие за ней цифры и далее еще один или несколько буквенных индексов. Расшифровывается она следующим образом.  Буква А означает, что ввертная часть свечи имеет резьбу СПМ 14X1,25, а буква М указывает, что резьба Ml8X Х1,5. Следующие за ней одна или две цифры — калильное число свечи. Затем идет буквенный индекс длины резьбовой части: Н — обозначает длину 11 мм, Д — 19мм; отсутствует этот индекс у свечей, имеющих резьбовую часть длиной 12 мм.  Следующее обозначение указывает, выступает ли тепловой конус изолятора: если выступает, то ставится буква В. Если далее в обозначении стоит еще буква Т, то это означает, что герметизация элементов свечи выполнена термоцементом. Отсутствие выступающего конуса и герметизация иным материалом специально не обозначаются.  Кроме основной маркировки на свечах могут быть проставлены дополнительные обозначения. Буквы У — ХЛ показывают, что свечи предназначены для работы в умеренном и холодном климате. Т — в тропиках, Э — экспортное исполнение. Дополнительно на свечах может быть изображен товарный знак завода-изготовителя или нанесено его сокращенное наименование.  Рассмотрим пример. Свеча А17ДВ. Резьба — СПМ 14Х Х1,25, калильное число — 17, длина резьбовой части — 19 мм, тепловой конус изолятора выступает.  Свеча А11НТ. Резьба — СПМ 14X1,25, калильное число — 11, длина резьбовой части — 11 мм, тепловой конус не выступает, герметизация выполнена хермоцементом.    Уход за свечами  О качестве работы свечи можно судить по виду ее электродов и теплового конуса изолятора.  Если конус покрыт черным влажным маслянистым нагаром, то это признак, что свеча слишком холодна для данного двигателя. Это же явление может указывать на износ цилиндров и поршневых колец двигателя или на слишком высокий уровень масла в картере.  Сухой черный нагар бывает в результате длительной работы двигателя на холостом ходу, а также при холодных свечах.  Если конус изолятора чистый, сухой, очень светлого, почти белого цвета, иногда со следами оплавления — это означает, что свеча слишком горяча для двигателя или же установлено слишком раннее зажигание.  Нормальный цвет изолятора правильно работающей свечи — от светло-серого до светло-коричневого (песочного). Нагар практически отсутствует.  Срок службы свечей обычно соответствует 25...35 тыс. км пробега автомобиля. Свечи требуют регулярной очистки и регулировки зазора между электродами. При интенсивной эксплуатации автомобиля эти операции следует производить приблизительно через каждые 10 тыс. км. Если же годовой пробег автомобиля не превышает 10... 15 тыс. км, то очищать свечи и регулировать зазор рекомендуется дважды в году — паред началом летнего и зимнего эксплуатационных сезонов.  Для очистки свечей нельзя применять острые металлические предметы вроде отвертки или шила, так как ими легко повредить или поцарапать изолятор. На поцарапанном же конусе изолятора ускоряется и усиливается нагаро-образование, а нагар шунтирует электроды, и свеча перестает работать.  Подходящий инструмент для очистки свечей — щетка из тонкой стальной проволоки. Для этой же цели можно самостоятельно изготовить удобную кисточку: отрезок стального троса диаметром 3...4 мм и длиной около 100 мм расплетают с одного конца на длине 15...20 мм, а остальную часть облуживают паяльником, чтобы придать ей жесткость.  Лучше же всего свечи очищать химическим способом, который заключается в следующем. Свечи обезжиривают промывкой в бензине и просушивают, после чего их погружают в горячий 20 %-ный водный раствор ацетата аммония (другое название — уксуснокислый аммоний) и выдерживают в нем в течение 25...30 мин при температуре не ниже 90 °С (можно при слабом кипении раствора). После этого свечи прочищают жесткой волосяной или капроновой щеткой, хорошо промывают горячей водой и просушивают. Эту работу следует проводить на открытом воздухе, так как из горячего раствора выделяются пары уксусной кислоты.  Зазор между электродами свечи регулируют подгибанием бокового электрода, причем для измерения величины зазора следует применять не плоский, а цилиндрический щуп (отрезок проволоки подходящего диаметра). Дело в том, что в результате износа в боковом электроде образуется выемка, поэтому измерение плоским щупом даст неправильный результат. |

**Выход из «безвыходной» ситуации**

|  |
| --- |
| Ремонт бензобака  У старых автомобилей иногда внезапно обнаруживается течь бензина из бака через буквально микроскопическое отверстие в стенке, образовавшееся в результате коррозии. Если это произошло в дороге, то, предварительно слив бензин, слегка расширьте отверстие острым металлическим предметом вроде шила и туго заверните в него смазанный мылом самонарезающий винт, которых много в обивке автомобиля. Еще лучше, если под головку винта положить прокладку из мягкой пластмассы, кожи или бензостойкой резины.    Ремонт радиатора  Течь из трубки радиатора временно можно заделать клеем: нитроцеллюлозным, БФ-2 или эпоксидным. Вокруг отверстия в трубке аккуратно вырежьте ножницами несколько горизонтальных охлаждающих пластин радиатора, чтобы освободить место дефекта. Слейте охлаждающую жидкость, зачистите до блеска трубку, требующую ремонта, и туго обмотайте ее несколькими слоями бинта, пропитанного клеем. После окончательного затвердевания клея в радиатор можно залить охлаждающую жидкость и продолжать движение.    Замена ремня привода вентилятора  Ремень привода вентилятора, при отсутствии запасного, можно заменить кольцом шириной около 20 мм, вырезанным из автомобильной камеры. Такой «ремень» выдерживает пробег в 50...100 км.    Ремонт камеры колеса  Как выйти из положения, если повреждена камера, а у вас нет ни вулканизатора, ни запасного колеса? Если прокол невелик, то камеру можно временно отремонтировать при помощи винта диаметром 5 6 мм с гайкой и двумя шайбами. Одну шайбу и гайку проталкивают через прокол внутрь камеры, а затем, поддерживая их через резину, снаружи вставляют винт с шайбой и плотно затягивают (рис. 67). Стенка камеры оказывается плотно зажатой между двумя шайбами. При первой возможности, конечно, камеру нужно отремонтировать путем вулканизации.    Без генератора  Если в дороге отказал генератор, а аккумуляторная батарея находится в хорошем состоянии, то не спешите разбирать и ремонтировать генератор: и с неработающим можно проехать несколько сот километров, так как исправная аккумуляторная батарея обеспечивает работу системы зажигания в течение приблизительно 5... 10 ч. Кстати, наиболее частая причина отказа генератора — загрязнение и окисление контактных колец или зависание щеток в щеткодержателе. Эти дефекты легко устранить путем разборки щеточного узла и очистки загрязненных деталей.    Неисправен включатель стоп-сигнала  Движение с неработающим стоп-сигналом запрещается Правилами дорожного движения. Если у вас в пути вышел из строя включатель этого прибора световой сигнализации, то в качестве временного заменителя можно использовать кнопочный включатель плафонов внутреннего освещения, который нужно снять с дверного проема, заизолировав при этом освободившиеся кочцы проводов. При помощи хомута, вырезанного и согнутого из металлической полосы толщиной около 1 мм, укрепите включатель на рулевой колонке с таким расчетом, чтобы рычаг тормозной педали в свободном состоянии нажимал на кнопку, подсоедините к нему провода. Нажатие на педаль освобождает кнопку, и лампы стоп-сигнала вспыхивают.    Без домкрата  Может случиться, что домкрат неисправен. В этом случае поднять автомобиль для замены колеса трудно, но все же возможно. Для этого надо наехать поврежденным колесом на камень высотой не менее профиля шины, подложить под нижний рычаг подвески чурбан или другую надежную подставку и вынуть из-под спущенного колеса камень. После смены колеса подставку надо аккуратно выбить. |

**Разные советы**

|  |
| --- |
| О фильтрующих элементах  На большей части современных легковых автомобилей для очистки воздуха и масла применяются фильтры со сменными элементами из специального картона. Этот картон имеет сквозные поры определенного размера, а для достижения необходимой прочности и водостойкости он пропитан синтетической смолой.  Такие фильтры обладают очень высоким качеством очистки: они задерживают почти все загрязняющие частицы, содержащиеся в воздухе или масле, причем со временем качество очистки даже улучшается, так как поры в результате частичного забивания грязевыми отложениями становятся меньше. Однако это не означает, что фильтрующий элемент может работать как угодно долго без замены: при закупорке определенного количества пор сильно возрастает гидравлическое сопротивление элемента, что у масляного фильтра, например, приводит к перепуску неочищенного масла через клапан (то есть фактически к прекращению фильтрации), а у воздухоочистителя — к нарушению смесеобразования и ухудшению мощностных и экономических показателей двигателя. Поэтому следует очень строго соблюдать рекомендуемые заводами сроки смены фильтрующих элементов.  При отсутствии запасного элемента воздухоочистителя можно восстановить загрязненный, снятый с автомобиля. Для этого с него удаляют наружное кольцо из капронового войлока (оно больше не потребуется), а сам элемент обдувают снаружи и изнутри струей сжатого воздуха, постукивая ребром о деревянную поверхность. Элемент, очищенный таким способом от пыли, по качеству фильтрации не хуже нового, но имеет вдвое-втрое меньший срок службы до замены. Восстанавливать описанным способом один и тот же элемент можно до двух раз.     В том случае, если элемент воздухоочистителя имеет следы копоти или замасливания, то очистка его струей воздуха цели не достигает. Такой элемент промывают в теплом (40...50°С) растворе моющего вещества (ОП-7, ОП-10, «Новость», «Лотос») с концентрацией 20 г на 1 л воды, затем в чистой теплой воде и просушивают при комнатной температуре. Элемент, восстановленный таким образом, способен работать до замены приблизительно втрое меньше, чем новый.  Картонные элементы масляных фильтров восстановить невозможно и по истечении срока службы они подлежат замене.  При обслуживании фильтров следует обращать внимание на исправность уплотнений, не позволяющих воздуху или маслу идти в обход фильтрующего элемента. У воздухоочистителя роль уплотнений играют кольцевые выступы на торцах пластмассовых обечаек, у масляного фильтра («Москвич», «Волга» ГАЗ-24) — резиновые уплотнительные кольца. Наличие следов пыли на внутренней поверхности корпуса воздухоочистителя служит верным сигналом о существовании неплотности, через которую в двигатель поступает неочищенный воздух.    Особенности обращения с генератором  Генераторы переменного тока с кремниевым выпрямительным блоком которыми оснащены все современные легковые автомобили, требуют «деликатного» обращения.  Никогда не проверяйте исправность генератора на «искру», как это раньше делали с генератором постоянного тока. Даже кратковременное замыкание положительной клеммы генератора на массу наверняка выведет из строя выпрямительные полупроводниковые диоды.  Не пускайте двигатель, если, клемма «плюс» генератора отсоединена от схемы электрооборудования, так как при этом на выпрямительные диоды будет поступать повышенное, опасное для них напряжение.  Если на автомобиле проводятся электросварочные работы, то генератор рекомендуется отсоединить от остальной схемы электрооборудования во избежание пробоя диодов за счет перепада напряжения возникающего на корпусных деталях автомобиля при прохождении сварочного тока.    Зимой  В метель и особенно при оттепелях не ставьте автомобиль близко к дому — падающие сосульки могут его повредить.  Крышу автомобиля перед поездкой очищайте от снега так как подтаявший снег при торможении может сползти на лобовое стекло и закрыть видимость.  Если на улице морозно, не затягивайте ручной тормоз даже кратковременно: тормозные колодки могут примерзнуть к барабанам, и вы не сможете тронуться с места.    Консервация автомобиля на зимний период  Многие автолюбители зимой не эксплуатируют свои машины. Какие меры нужно предпринять, чтобы за долгие месяцы зимней стоячки в автомобиле не возникло каких-либо неисправностей и повреждений?  В некоторых руководствах для автомобилистов приводится обширный перечень мероприятий, которые якобы требуется выполнить перед постановкой автомобиля на длительное хранение. Тут и покрытие сидений и рулевого колеса специальными чехлами, и слив масла из агрегатов, и обертывание карданных гиарниров промасленной бумагой, и многое другое. Опыт показывает, что при подготовке автомобиля к зимнему хранению в значительной части этих мероприятий нет реальной необходимости. Автомобиль успешно и безболезненно переносит хранение при условии выполнения следующего небольшого по объему комплекса мер.  Прежде всего следует тщательно вымыть и просушить автомобиль снаружи и снизу, а также произвести уборку салона. Зачистить обнаруженные места коррозии, обработать их «Антикором» и окрасить. Все болты и гайки снизу автомобиля для предупреждения коррозии обмазать солидолом. Кузов снаружи желательно обработать восковым консервирующим составом или «Автоконсервантом». Хромированные части протереть тампоном, пропитанным веретенным или другим жидким минеральным маслом; вместо этого можно их покрыть раствором 100 г строительного битума в 0,5 л неэтилированного бензина.  Автомобиль следует поднять на подставки, чтобы разгрузить шины, рессоры и пружины подвески; из шин выпустить часть воздуха, понизив давление в них до 0,5...0,7 кгс/см2.  У двигателя ослабьте ремень привода вентилятора, спустите воду из системы охлаждения (если используется низкозамерзающая жидкость типа «Тосол», сливать ее не следует).  Плотно заткните тампонами из промасленной тряпки отводящую трубу глушителя и воздушный патрубок карбюратора (предварительно сняв воздухоочиститель). Эта мера предохраняет от коррозии внутренние детали двигателя, так как не позволяет потокам воздуха заносить в двигатель коррозионно-активные газы из глушителя.  Заливать масло в цилиндры (как иногда рекомендуют) не обязательно, так как рабочая поверхность цилиндров, отполированная поршневыми кольцами, достаточно хорошо сопротивляется коррозии и практически никогда не ржавеет...  Аккумуляторную батарею, если она вполне исправна и прослужила не более 2 лет, можно оставить на своем месте, отключив ее от бортовой сети и сняв наконечники проводов с клемм. Если батарея в неудовлетворительном состоянии или просто старая и имеет значительный саморазряд, то во избежание замерзания электролита ее следует снять с автомобиля и хранить в помещении, лучше прохладном.  Желательно, кроме перечисленных мероприятий отсоединить нижние концы амортизаторов от деталей подвески и сжать амортизаторы до отказа, утопив шток в корпус. Благодаря этому шток будет защищен от коррозии.  У автомобилей «Москвич» после длительного перерыва в работе иногда наблюдается подтекание тормозной жидкости из колесных цилиндров из-за деформации манжет. Чтобы предотвратить это явление, при постановке автомобиля на зимнее хранение рекомендуется нажать на педаль тормоза и оставить ее в этом положении, поставив распорку.  Если автомобиль стоит в гараже, то дверцы и крышку багажника лучше оставить слегка приоткрытыми, чтобы дать свободу резиновым уплотнителям и предупредить их смятие.  При хранении автомобиля на открытой площадке можно накрыть его чехлом, однако чехол не должен соприкасаться с поверхностью кузова, чтобы не испортить окраску. Лучше всего с помощью распорок приподнять чехол над кузовом, чтобы получилось подобие палатки. Воздушная прослойка сбережет окраску.    Приклейка бумаги к стеклу  Иногда требуется к лобовому или заднему стеклу автомобиля прикрепить листок бумаги, например талон, свидетельствующий о прохождении ежегодного техосмотра. Для этой цели рекомендуем воспользоваться обычным резиновым клеем или же клеем ПВА. Смажьте клеем всю оборотную сторону документа приложите к стеклу и пригладьте рукой. Пусть вас не смущает, что клей ПВА имеет белый цвет: после высыхания его пленка становится прозрачной. При необходимости наклейку легко удалить, размочив водой. Предостерегаем вас от применения для указанных целей конторского (силикатного) клея: он разъедает поверхность стекла и оставляет на нем ничем не устранимые пятна.    Улучшение очистки стекла  Если в бачок омывателя лобового стекла добавить 1...2 см3 автошампуня, то очистка стекла станет лучше: исчезнут жировые пятна, с которыми обычно не справляются щетки стеклоочистителя, стекло станет прозрачным и чистым.    Замена колеса  Такая несложная на первый взгляд операция, как замена колеса, требует определенной сноровки и умения. Об этом свидетельствуют многочисленные «травмы» автомобиля в виде оторванных гнезд для домкрата, измятых порогов, которые наносят своим любимцам не слишком опытные водители. А иногда страдают и люди.  Правильный порядок действий при замене колеса должен быть следующим. Включите первую передачу, хорошо затяните стояночный тормоз и под колеса с противоположной стороны автомобиля подложите клинья-упоры. Клинья нужно обязательно слегка дослать молотком, иначе они не очень надежно будут предохранять автомобиль от перемещения.  Затем достаньте запасное колесо, положите его на землю (к автомобилю прислонять его не следует) и ослабьте гайки поврежденного колеса. Далее приподнимите автомобиль домкратом, отверните гайки крепления, снимите неисправное колесо и положите его на землю.  Теперь поставьте запасное колесо, наживите и затяните ключом насколько возможно гайки или болты крепления, опустите машину на землю и окончательно подтяните гайки (болты). Уберите на место снятое колесо и вытащите клинья из-под колес.    Хранение запасных ключей  Что может быть досаднее, если вы случайно заперли ключи от зажигания и дверей внутри автомобиля или просто их потеряли? Попасть внутрь автомобиля, не причинив ему повреждений, не так легко. Поэтому советуем постоянно возить с собой запасные ключи, завернув их в кусок пластиката и укрепив где-нибудь в потайном месте снаружи автомобиля, например в полости бампера, за облицовкой радиатора или в другом месте.    Технический дневник  Рекомендуем автомобилистам вести специальный дневник, куда заносить такие сведения, как, например, даты и объем технического обслуживания машины, количество израсходованного бензина, долитого масла и другие. Такой дневник может принести большую пользу. Например, если вдруг заметно увеличивается расход топлива на 100 км пробега, то это может явиться первым сигналом о какой-нибудь неисправности двигателя или ходовой части.    Личная карточка  К сожалению, каждый из автолюбителей может стать участником несчастного случая, жертвой собственной или чужой неосторожности. Учитывая это, советуем каждому водителю в бумажнике или в водительском удостоверении всегда держать специальную карточку из плотной бумаги, на которой четко записаны следующие сведения: фамилия, имя и отчество; домашний адрес; место работы; номера телефонов; адрес, куда и кому сообщить о несчастном случае; данные о паспорте: номер, серия, где и когда выдан. Если вы страдаете хроническим заболеванием, укажите, какое это заболевание и как можно вам помочь при несчастном случае; прочие необходимые сведения. |