ТЮНИНГ

Своими руками

Издательство За рулем









иллюстрированное руководство







ISBN 5-85907-351-8

ВАЗ-2110

-2111 -2112

ТЮНИНГ

Своими руками

ВАЗ-2110

-2111 -2112

Издательство За рулем
http://knigi.zr.ru

ОК 005-93, т. 2: 953750
УДК 629.114.6.004.5
ББК 39.808

ЗАО «КНИЖНО-ЖУРНАЛЬНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО «ЗА РУЛЕМ»

Директор В.В. Панярский
Заместитель директора Ф.В. Илюхин

ДЕПАРТАМЕНТ НЕПЕРИОДИЧЕСКИХ ИЗДАНИЙ И КАТАЛОГОВ

Директор В.Б. Волынский
Главный редактор книжной редакции В.В. Аверкиев
Ответственный секретарь С.А. Минин
Заведующий отделом «Своими силами» А.А. Ревин

Ведущий редактор В.В. Леликов
Редакторы: А.М. Ладыгин, А.М. Приходько, С.А. Шумило
Фотограф Г.И. Спиридонов
Художники: В.Вл. Маслов, А.И. Перфильев

Тюнинг ВАЗ-2110, -2111, -2112. Иллюстрированное руководство. «Своими силами».
– М.: ЗАО «КЖИ «За рулем», 2003. – 152 с.: ил.
ISBN 5-85907-351-8
Первая книга из серии цветных иллюстрированных руководств по тюнингу автомобилей своими силами. В руководстве подробно описаны работы по различным усовершенствованиям конструкции автомобилей семейства ВАЗ-2110.
Все операции по тюнингу двигателя, трансмиссии, ходовой части, а также оборудования кузова проиллюстрированы и снабжены подробными комментариями и рекомендациями.
Книга предназначена для автолюбителей, желающих самостоятельно усовершенствовать свой автомобиль.

Редакция и/или издатель не несут ответственности за несчастные случаи, травматизм и повреждения техники, произошедшие в результате использования данного руководства, а также за изменения, внесенные в конструкцию заводом-изготовителем.

Перепечатка, копирование и воспроизведение в любой форме, включая электронную, запрещены.

ББК 39.808

ISBN 5-85907-351-8

© ЗАО «КЖИ «За рулем», 2003

Содержание



с. 6

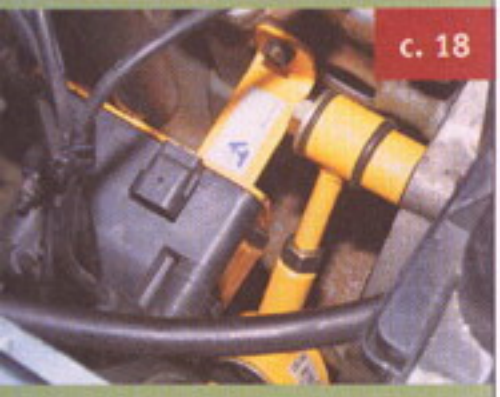
Введение 6

Тюнинг и Правила дорожного движения 11

Техника безопасности 13



с. 13



с. 18

Дополнительная опора силового агрегата автомобилей с двигателями ВАЗ-2110, -2111 18

Распределительный вал с измененным профилем кулачков 23

Составной шкив привода распределительного вала восьмиклапанного двигателя 29



с. 29



с. 36

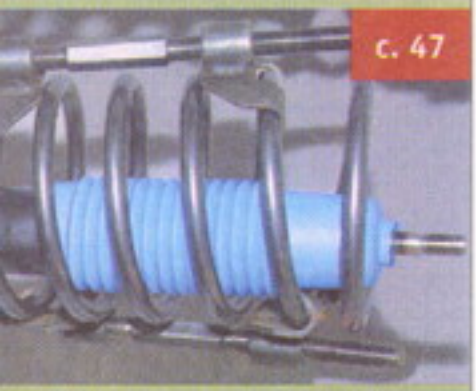
Чип-тюнинг 36

Металлокомпенсатор системы выпуска отработавших газов 38

Главная передача с измененным передаточным числом 40



с. 40



Амортизаторы и пружины передней и задней подвесок 47

Распорка между опорами стоек передней подвески 60

Проставки амортизаторов задней подвески 62



Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески 65

Замена рулевого колеса 68

Накладки на педали 70



Колеса и шины 75

Дополнительная шумоизоляция кузова 80

Наружные замки дверей усовершенствованной конструкции 92



Комбинация приборов 94

Электростеклоподъемники передних дверей 98

Электроприводы замков дверей 102







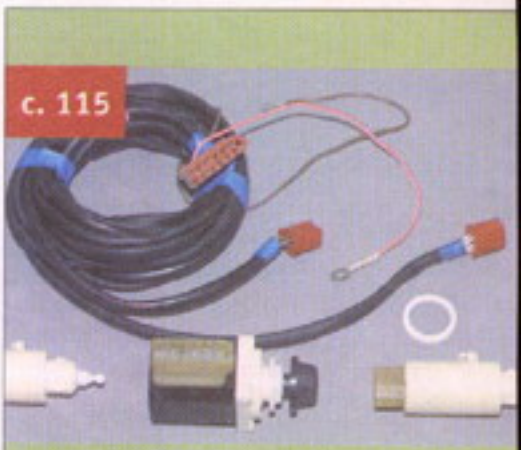




Электропривод отпирания замка крышки багажника (двери задка) 106

Система помощи при парковке 109

Электромеханический корректор фар 115



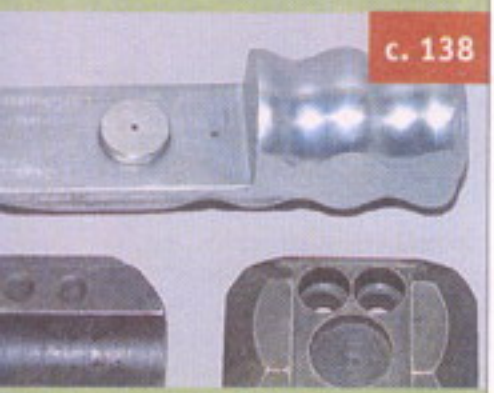


Установка очистителей рассеивателей фар 118

Установка багажников 128

Охранная сигнализация 131





Блокиратор рулевого вала 138

Головное устройство системы звуковоспроизведения 140

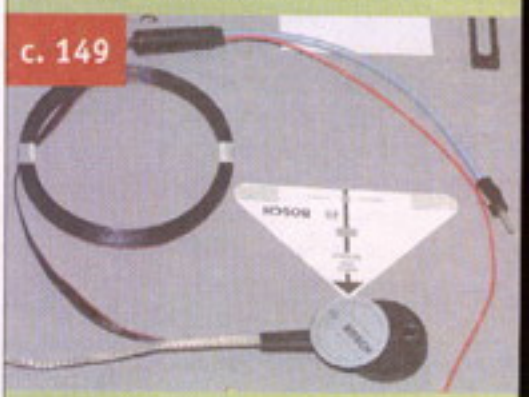
Передние динамики системы звуковоспроизведения 144





Задние динамики системы звуковоспроизведения 146

Внутрисалонная антенна 149





Введение

Сейчас слово «тюнинг» уже знакомо почти всем автомобилистам, однако вызывает у людей неоднозначную реакцию. Связано это, скорее всего, с тем, что каждый по-разному, а точнее, по-своему, представляет себе смысл и результаты тюнинга.

Что же такое тюнинг? В переводе с английского «tuning» дословно означает «настройка», «регулировка». Таким образом, тюнинг автомобиля следует понимать как настройку или подготовку автомобиля в соответствии с требованиями его владельца. Хотя уместнее здесь говорить о запросах, так как слово «требования» предполагает все же более четкую и строгую формулировку того, что в конечном счете желает получить владелец.

В общем случае тюнингом можно считать деятельность, направленную на улучшение потребительских свойств товара — в данном случае автомобиля. Однако набор потребительских свойств автомобиля, предлагаемый заводом-изготовителем, во многом оказывает влияние на стоимость автомобиля и цену для конечного потребителя. Впрочем, и стоимость автомобиля можно считать одним из потребительских качеств. Обычный автомобиль является продуктом массового производства, и его потребительские качества усреднены, поскольку сделать так, чтобы было хорошо для всех, просто невозможно. В связи с этим отдельные владельцы автомобиля приходят к выводу о необходимости некоторой переделки или дополнительной обработки (тюнинга) серийной машины для удовлетворения своих собственных запросов. Каковы же они?

После некоторых раздумий осознаешь, что, когда ведешь машину, то снаружи ее не видишь. В основном ощущаешь то, как машина откликается на педаль газа. Поэтому первое, чего желает каждый автовладелец, — это улучшение характеристик двигателя. Причем не столько увеличение максимальной мощности, сколько способности двигателя отдавать, когда это требуется, необходимый крутящий момент.

Второе — это улучшение характеристик трансмиссии, которые позволяют двигателю показать себя «с лучшей стороны».

Почувствовать себя в дороге увереннее и спокойнее помогут удобное рулевое колесо, хорошие колеса и шины, вентилируемые тормоза, а также хорошие амортизаторы.

Все, о чем было сказано выше, нужно для того, чтобы получить от управления своим автомобилем настоящее удовольствие.

Следующий этап — дополнительное оборудование, которое делает эксплуатацию машины более удобной (например, электростеклоподъемники и центральный замок), а также система звуковоспроизведения и охранная система, без которых в настоящее время не обходится почти ни один легковой автомобиль зарубежного производства. Среди дополнительного оборудования можно отметить и систему помощи при парковке, которая обычно является атрибутом машин более высокого класса.

И, наконец, изменение внешнего вида, которое призвано сделать вашу машину более заметной, выделить ее в транспортном потоке. Подходы к внешнему тюнингу — по сути, субъективны. Владелец пытается сделать свою машину более привлекательной, однако понятие о привлекательности у каждого свое. Тем не менее, здесь также открывается широкое поле для деятельности: можно изменить лишь отдельные элементы кузова, а можно установить пластиковый «обвес» «по кругу». При этом внешний тюнинг может органично дополнять тюнинг по улучшению технических показателей узлов и агрегатов автомобиля.

Итак, внешний тюнинг — явление достаточно противоречивое. Как правило, при установке дополнительных элементов аэродинамика кузова ухудшается. Ведь объективно оценить результаты внешнего тюнинга можно только в аэродинамических лабораториях, а стоимость исследований крайне высока.

После того, как мы в первом приближении проанализировали изменения, которые можно внести в конструкцию машины, возникают вопросы: как и где все это можно сделать? По мнению специалистов, тюнинг может быть заводским, предпродажным или сделанным в специализированном ателье.

Что понимают под заводским тюнингом? Как правило, это возможность заказать «на конвейере» (на практике — у дилера) цвет, двигатель, вид обивки, то





есть какой-то из вариантов комплектации автомобиля. Правда, считать это тюнингом можно лишь с известной натяжкой. Конечно, завод должен выпускать несколько модификаций модели, наличие которых позволяет человеку сделать определенной выбор. Но это никогда, а тем более в наших условиях, не приведет к тому, чтобы можно было говорить только о заводском тюнинге. Известные автопроизводители выпускают отдельные варианты комплектации одной модели автомобиля в объеме, не превышающем нескольких сотен тысяч в год. Отечественные же машины выпускаются миллионами всего в нескольких модификациях, практически одинаковых внешне. А потребитель уже не хочет быть «унифицированным» – ему хочется выделяться из общего ряда.

К предпродажному тюнингу можно отнести установку системы звуковоспроизведения, охранной системы и ряда других систем, повышающих удобство эксплуатации автомобиля. Предпродажный тюнинг имеет одно неоспоримое преимущество — установка всех этих систем и дополнительного оборудования у официального дилера не может привести к прекращению действия га-



рантийных обязательств завода-изготовителя в отношении нового автомобиля, об этом не стоит забывать.

Специализированные тюнинговые ателье реализуют наиболее сложные с технической точки зрения переделки автомобиля, например: увеличение объема двигателя, установку турбонаддува, «перетяжку» салона. В таких ателье работают специалисты достаточно высокой квалификации, которые способны качественно выполнить свою работу. Логично предположить, что специализированные ателье должны предоставлять заказчику определенную гарантию на выполненные ими работы и давать подробные указания по эксплуатации переделанного ими автомобиля, так как такую машину уже нельзя считать серийной. Отдельную нишу занимают фирмы, которые готовят автомобили для участия в спортивных состязаниях.



Опыт работы известных западных тюнинговых ателье, таких как Brabus и Karlsson (тюнинг автомобилей Mercedes) или TechArt и Cartronic (занимающихся тюнингом автомобилей Porsche), показывает, что многие из них после доводки автомобиля устанавливают свой товарный знак. А фирма AMG получает с конвейеров Mercedes кузова автомобилей, «дорабатывает» их, затем вновь передает на завод, а после этого их дособирают в ателье. Согласитесь, несколько неожиданно узнать, что кузов автомобиля Mercedes может нуждаться в доработке и усилении. Это свидетельствует о возможном масштабе переделок и глубины тюнинга. Кроме того, тюнинговая фирма самостоятельно изготовляет коленчатые валы, поршни и распределительные валы. Таким образом, существует производитель автомобиля и есть фирмы, которые делают другой автомобиль, с преимущественным использованием заводских комплектующих.

А упомянутая ранее фирма Brabus может взять автомобиль после тюнинга AMG и ... доработать его. Возможности тюнинга поистине безграничны.

Все перечисленные виды тюнинга относятся к разряду официальных. В развитых странах эта деятельность строго регулируется. Однако и в этих странах отклонения от установленных требований встречаются нередко.

В России на очевидные и небезопасные переделки смотрят сквозь пальцы, в результате чего по дорогам ездят «нивы» с колесами от «волги», «самары» с полуметровым дорожным просветом и установленной куда угодно и неизвестно какой светотехникой.

Учитывая особенности нашей страны, мы постарались подойти к написанию этой книги с известной осторожностью, так как самостоятельный тюнинг нельзя считать официальным и разрешенным в строгом смысле слова. В связи с этим для описания были выбраны работы, которые можно выполнить самостоятельно и которые не предполагают серьезного вмешательства в конструкцию элементов автомобиля, влияющих на безопасность движения.

Эти работы имеют различную степень сложности, для их выполнения требуется разная квалификация. Ряд работ можно сделать самостоятельно. Однако слово «самостоятельно» нужно понимать с известными оговорками, так как сейчас потребность владельцев машин в знании устройства автомобиля заметно снизилась. Произошло это по объективным причинам – современный автомобиль стал значительно проще в обслуживании. Кроме того, автомобиль, как и любое

другое изделие общего применения, делается «для всех», и, в идеале, его эксплуатация должна доставлять минимум неудобств и требовать от водителя минимума специальных знаний.

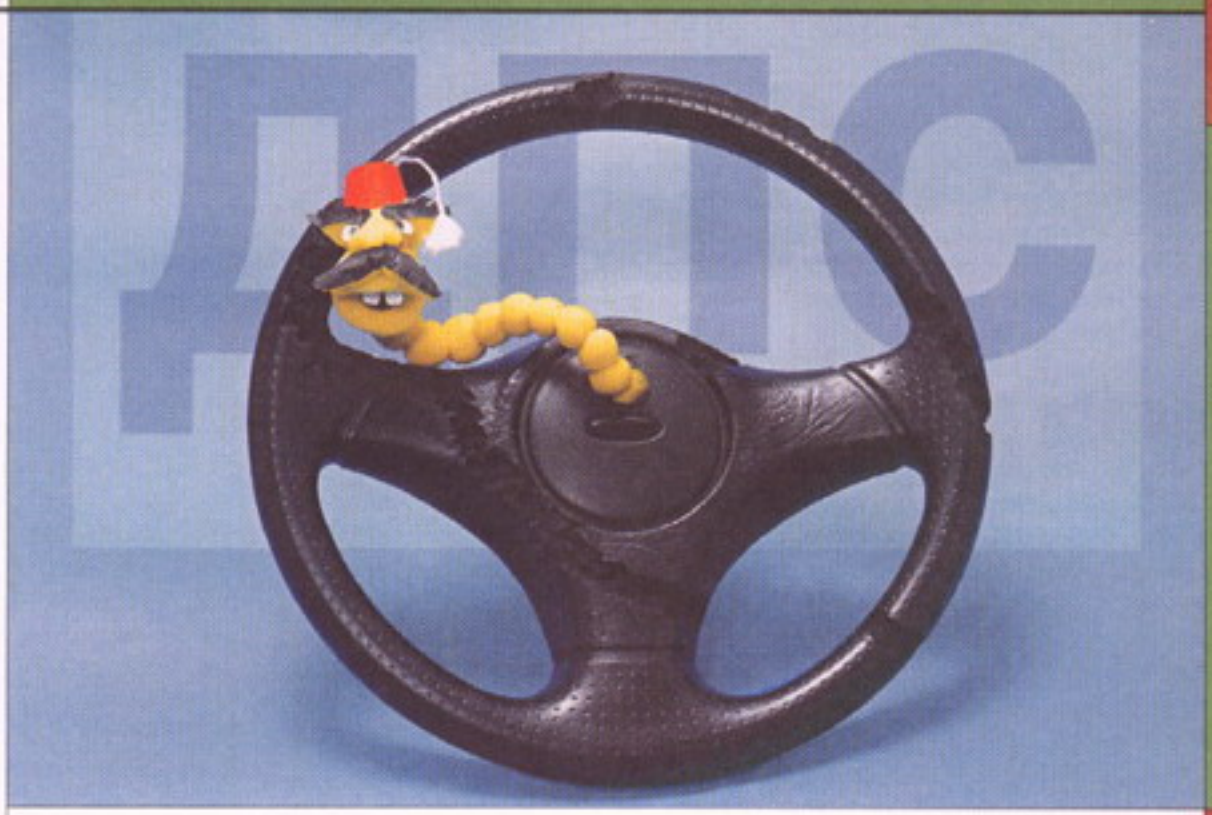
Поэтому понятие «самостоятельно» мы адресуем тем, кто знает устройство своей машины достаточно хорошо и имеет навыки выполнения несложных слесарных работ, связанных с обслуживанием и ремонтом автомобиля.

Необходимо ясно понимать и то, что ответственность за качество выполнения работы будет целиком и полностью лежать на автовладельце, то есть, на вас.

Если же машина новая и на нее распространяются гарантийные обязательства завода-изготовителя, не поленитесь внимательно ознакомиться с условиями гарантии и, возможно, отказаться от идеи тюнинга до окончания срока ее действия.

В заключение хотелось бы отметить, что тюнинг позволяет владельцам автомобилей найти приложение своим творческим силам и фантазии, а в итоге получить удовольствие от результатов своего труда. Вместе с тем не стоит забывать и о некоторых ограничениях, которые накладываются на переделку машины Правилами дорожного движения Российской Федерации. ■





Тюнинг и Правила дорожного движения

Итак, тюнинг — это переделка и дооборудование автомобиля. У владельца автомобиля возникает логичный вопрос: не будет ли у ГИБДД к нему каких-либо претензий в связи с эксплуатацией переделанного автомобиля и насколько может осложниться прохождение государственного технического осмотра.

Ответы на эти вопросы мы попытались найти в Правилах дорожного движения (ПДД). Среди обязанностей водителя, перечисленных в подпункте 2.3.1 пункта 2.3 Правил, сказано: «Перед выездом проверить и в пути обеспечить исправное техническое состояние транспортного средства в соответствии с Основными положениями по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностями должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения». Таким образом, ПДД содержат ссылку на этот документ. Как правило, он присутствует и в официальных изданиях Правил дорожного движения. В третьем пункте Основных положений говорится о том, что оборудование транспортных средств, участвующих в дорожном движении, в части, относящейся к безопасности движения и охране окружающей среды, должно отвечать требованиям соответствующих стандартов, правил и руководств по технической эксплуатации этих транспортных средств. Наиболее важные из этих требований приводятся в Приложении к Основным положениям.

К Приложению мы обратимся позднее, так как в Основных положениях присутствует еще один пункт, заслуживающий внимания. Это пункт 15. Среди прочего в нем говорится следующее: «Соответствующие должностные и иные лица в случаях, предусмотренных действующим законодательством, в установленном порядке согласовывают: ... внесение изменений в конструкцию зарегистрированных транспортных средств, влияющих на обеспечение безопасности дорожного движения».

Здесь важно обратить внимание на то, что речь идет о внесении изменений в конструкцию транспортных средств, которые зарегистрированы. Это не касается специализированных промышленных или авторемонтных предприятий, которые устанавливают на автомобиль дополнительное оборудование, а после этого продают такие транспортные средства потребителям. Такие предприятия считаются конечными производителями автомототехники. Этим предприятием может быть и специализированное тюнинговое

ателье. Продукция этих предприятий в обязательном порядке проходит процедуру сертификации, которая определена Госстандартом. Таким образом, в данном случае проблем с эксплуатацией и прохождением технического осмотра возникнуть не должно.

Теперь обратимся к Приложению к Основным положениям по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанностям должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения. Это Приложение называется «Перечнем неисправностей и условий, при которых запрещается эксплуатация транспортных средств». Перечень основан на требованиях ГОСТа Р 51709-2001 и других нормативных документов, в том числе и международных, которые определяют требования эксплуатационной безопасности транспортных средств.

В названии Перечня обращает на себя внимание следующее выражение: «условия, при которых запрещена эксплуатация транспортных средств». Действительно, в седьмом разделе, который определяет требования к прочим элементам конструкции, находим пункт 7.18. Этот пункт запрещает эксплуатацию транспортного средства, если изменения в его конструкцию были внесены без разрешения ГИБДД или иных органов, определяемых правительством России.

Порядок контроля за внесением изменений в конструкцию транспортных средств установлен приказом МВД России №1240. Под изменением конструкции понимается исключение предусмотренных и установка непредусмотренных конструкцией конкретного транспортного средства составных частей и оборудования, которые влияют на безопасность дорожного движения. Целью этого контроля является подтверждение соответствия внесенных изменений требованиям стандартов и других нормативных актов, которые регламентируют безопасность дорожного движения.

В общем случае, перед внесением изменений в конструкцию зарегистрированного транспортного средства необходимо подать заявление с приложением подробного описания заявляемых изменений в подразделение ГИБДД по месту регистрации транспортного средства. Подразделение ГИБДД по результатам рассмотрения заявления принимает решение, в котором указываются порядок и условия оформления и выдачи свидетельства о соответствии транспортного средства требованиям безопасности. Кроме того, в решении может быть указано на необходимость получения заключения о возможности и порядке внесения изменений в конструкцию. В этом случае в решении приводится перечень организаций, которые могут выдать такое заключение.

Среди прочего заключение уполномоченной организации содержит перечень работ, которые собственник может выполнить самостоятельно. При значительном объеме или большой сложности работ к заключению прилагается необходимая техническая документация.

После выполнения работ составляется заявление-декларация об объеме и качестве работ по внесению изменений в конструкцию транспортного средства.

Техническое состояние и конструкция транспортного средства после внесения изменений проверяется на станциях государственного технического осмотра ГИБДД или пунктах технического осмотра. По результатам проверки оформляется диагностическая карта, которая выдается собственнику.

После этого собственник предоставляет в подразделение ГИБДД пакет документов, необходимых для получения свидетельства о соответствии транспортного средства требованиям безопасности. По результатам рассмотрения представленных документов ГИБДД выдает заявителю указанное свидетельство или отказывает в его выдаче.

При получении свидетельства в регистрационные документы автомобиля вносятся отметки о внесенных изменениях.

Таким образом, существует путь вполне официальной регистрации результатов тюнинга автомобиля. Естественно, что перечисленные действия по «легализации» тюнинга требуют известных затрат сил и времени, однако если все официальные разрешения и свидетельства будут получены, то проблем с эксплуатацией и прохождением технического осмотра не будет.

В общем случае, эксплуатация переделанного автомобиля при отсутствии разрешения ГИБДД на внесение в конструкцию изменений является нарушением Правил дорожного движения РФ. А в соответствии с пунктом 1.6. Правил дорожного движения, лица, нарушившие Правила, несут ответственность в соответствии с действующим законодательством. В частности, административную, то есть ответственность за правонарушения, предусмотренные Кодексом РФ об административных правонарушениях (КоАП). Так, первая часть статьи 12.5 КоАП в качестве наказания за управление транспортным средством при наличии неисправностей или условий, при которых эксплуатация транспортных средств запрещена, предусматривает предупреждение или штраф в размере половины МРОТ. Такое же наказание предусматривается и статьей 12.1 за управление транспортным средством, не прошедшим государственного технического осмотра. А тюнинговый автомобиль вряд ли пройдет техосмотр, если изменения в его конструкцию внесены без согласования с ГИБДД.

Принимая решение о доработке или переделке автомобиля, необходимо помнить об этих юридических «тонкостях». ■



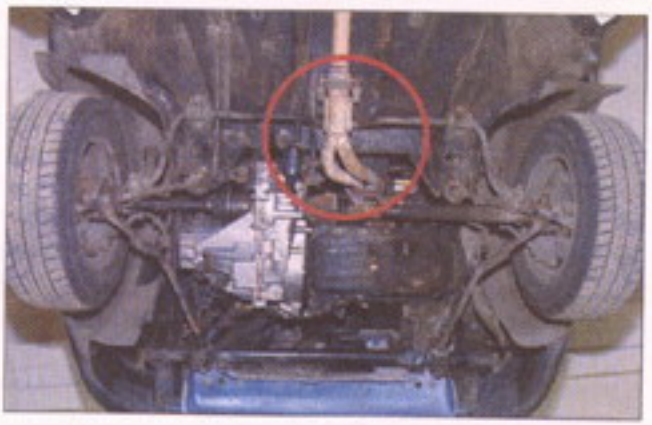
Техника безопасности

Трудно получить травму, заменяя коврики салона на более симпатичные или устанавливая на панель приборов держатель для мобильного телефона. Однако существует много операций, связанных с тюнингом автомобиля, при выполнении которых существует определенный риск для здоровья. Выполнение таких работ требует осторожности и ответственности.

Информация о некоторых потенциальных опасностях, которые подстерегают вас на тернистом пути специалиста по тюнингу собственного автомобиля, приведена ниже. Мы настоятельно рекомендуем с ней ознакомиться. По меньшей мере, потом вы не будете утверждать, что вас не предупреждали...

Ожоги

Единственная реальная возможность получить ожог — работать в моторном отсеке или под автомобилем, двигатель которого был только что остановлен после поездки. Таким образом, сначала надо дать двигателю и системе выпуска автомобиля остыть. Несложно, не правда ли? В противном случае вы рискуете получить ожог, прикоснувшись к нагретым частям двигателя (в том числе радиатору и патрубкам системы охлаждения)



и, особенно, системы выпуска отработавших газов (корпус каталитического нейтрализатора может разогреваться до температуры 300 °С).

Пожар

Существует несколько причин, которые могут привести к возгоранию автомобиля. В первую очередь — это расположение больших объемов бензина, а также любых других горючих жидкостей (в том числе тормозной) в непосредственной близости от электрических



приборов. А если вы еще и курильщик, эта вредная привычка может обойтись вам слишком дорого.

Жидкое топливо огнеопасно. Его пары могут взорваться, поэтому не выполняйте работы, которые могут привести к образованию искры, тем более не курите, если ощущаете характерный запах бензина — верный признак присутствия в воздухе паров топлива.

Не допускайте попадания топлива на горячий (неостывший) двигатель (то же самое относится и к тормозной жидкости, вероятность попадания которой на двигатель при пополнении ее уровня в бачке гораздо больше). Тормозная жидкость опасна еще и тем, что она агрессивна по отношению к лакокрасочному покрытию и полимерным материалам. Если тормозная жидкость все-таки пролилась, ее необходимо смыть большим количеством воды.

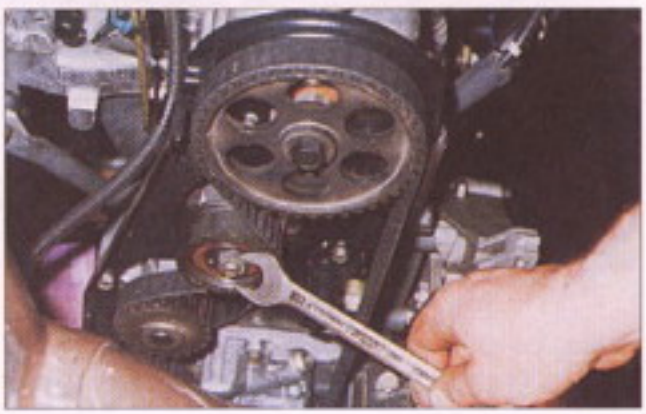
Промасленная ветошь при определенных условиях склонна к самовозгоранию. Поэтому ее следует держать в металлическом ящике с крышкой.

Причиной возникновения пожара может стать и недостаточно серьезное отношение к работам с электрооборудованием автомобиля. Необходимо иметь в виду, что проводка автомобиля рассчитана на определенную электрическую нагрузку. Перегрузка (и, как следствие, перегрев проводов) обычно бывает вызвана подключением чрезмерного количества потребителей электрической энергии. Неизолированные участки проводов и соединений могут стать источником короткого замыкания и искр или перегрева, что в, свою очередь, может привести к возгоранию. Поэтому всегда проверяйте состояние установленного нового электрооборудования, которое может выйти из строя в момент перегорания предохранителей — возможно, сечение проводника оказалось недостаточным и изоляционное покрытие имеет термические повреждения.

Что касается электрооборудования гаража, то желательно иметь сеть низкого напряжения (до 36 В) для выполнения работ на улице и на неизолированном полу, в смотровой канаве и т.п.

Работающие механизмы и их движущиеся части

Работающие механизмы, их приводы, лопасти электровентилятора системы охлаждения двигателя могут стать причиной тяжелых травм рук. Впрочем, это относится и к неподвижным элементам автомобиля. Например, пластины алюминиевого радиатора очень острые. При выполнении работ вблизи радиатора желательно работать в кожаных перчатках или прикрыть радиатор куском картона или фанеры подходящего размера.



Подъем и вывешивание автомобиля

Поддомкраченный автомобиль может упасть на вас — здесь нет ничего смешного. Это может случиться, если вы пользуетесь для его подъема старым изношенным домкратом, а в качестве стационарных опор — кирпичами, обрезками досок или другими подручными средствами, прочность и устойчивость которых можно оценить очень приблизительно.

Штатный домкрат вашего автомобиля можно использовать только в экстренных ситуациях при ремонте в дороге с соблюдением всех возможных мер предосторожности.



При работе с машиной в гараже избежать травм помогут исправный подкатной гидравлический домкрат соответствующей грузоподъемности и несколько опорных стоек.

Если вы решились заняться тюнингом своего автомобиля, следует иметь в виду, что тюнинговые работы требуют, по сравнению с обычными ремонтными работами, больших затрат времени. Дополнительное время может потребоваться на осмотр, подгонку и регулировку устанавливаемого оборудования. Качество работы только улучшится, если вы будете уверены в надежной фиксации автомобиля.

Мы не рекомендуем покупать дешевый подкатной домкрат. Не следует также надеяться на надежную работу домкрата, долго бывшего в употреблении. Если уплотнения гидравлического цилиндра изношены, домкрат не сможет удерживать автомобиль в течение всего времени работы под ним. Именно, исходя из этих соображений, для страховки рекомендуется всегда устанавливать под автомобиль опорные стойки.

Подвеска, рулевое управление и тормоза

Работы с подвеской, рулевым управлением и тормозами необходимо выполнять аккуратно и в точном соответствии с указаниями руководства по ремонту автомобиля. Небрежная сборка, недотянутые резьбовые соединения в лучшем случае могут привести к дорогостоящему ремонту машины, в худшем — потери могут быть невосполнимы.

Что можно порекомендовать при выполнении таких работ? Если у вас есть возможность обратиться к опытному автомобилисту или слесарю автосервиса, который мог бы проверить, правильно ли все сделано, — воспользуйтесь ею. Кроме того, следует обращать особое внимание на правильность затяжки ответственных резьбовых соединений — для этого купите или возьмите на время динамометрический ключ.



Следует также помнить о том, что даже правильно выполненный тюнинг подвески автомобиля (как уже было сказано, мы не вмешиваемся в конструкцию рулевого управления и тормозов) может в значительной степени изменить поведение автомобиля на дороге. Причем, не всегда в лучшую сторону. Поэтому лучше потратить несколько дней на то, чтобы заново «познакомиться» со своим автомобилем, и только после этого совершать рабочие поездки.

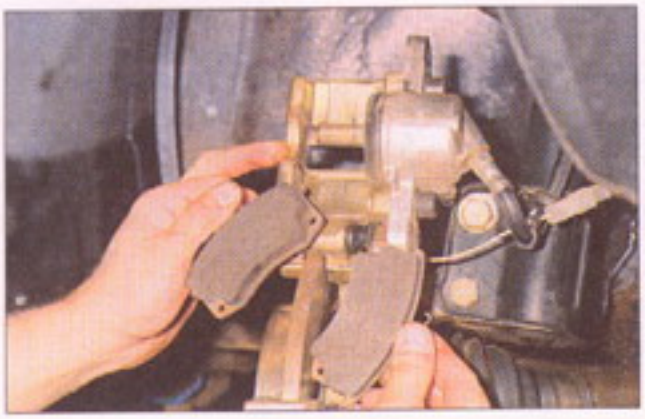
Колеса



Выбор и установка колес также не терпит вольностей. Убедитесь, что колеса, которые вы приобрели, подходят для вашего автомобиля. Подробнее о выборе колес см. «Колеса и шины», с. 75. При использовании с новыми колесами незаводских колесных болтов необходимо убедиться в том, что их длина достаточна для надежной фиксации колеса. Если болты слишком длинные, при вращении колеса они могут задевать за тормозные механизмы (например, за задние барабанные тормоза). Посадочный конус головки болта должен точно соответствовать конусу в отверстии колеса. Если головка болта при затяжке проходит сквозь отверстие в колесе, колесо будет неминуемо потеряно.

Асбест

Асбест может представлять опасность в основном при работе с тормозными механизмами. Источник черной пыли на блестящих легкосплавных колесах вашей машины — накладки тормозных колодок. Эта пыль является продуктом износа колодок и может содержать асбест. В настоящее время ведущие производители выпускают преимущественно безасбестовые тормозные колодки. Однако нет никакой гарантии, что купленные вами тормозные колодки являются именно такими. Поэтому лучше перестраховаться и воспользоваться респиратором. В любом случае, при замене тор-



мозных колодок или тормозного диска старайтесь занять такое положение, чтобы не дышать воздухом из рабочей зоны.

Канцерогенные вещества



Отработанные моторное и трансмиссионное масла содержат канцерогенные соединения. По окончании работ замасленные руки следует протереть ветошью, а затем специальным средством для чистки рук (или подсолнечным маслом) и вымыть теплой водой с мылом. Замасленные руки нельзя мыть горячей водой, так как при этом вредные вещества проникнут под кожу. Если вы облили руки бензином, протрите их чистой ветошью и вымойте с мылом.

Отработавшие газы

Даже если автомобиль оборудован каталитическим нейтрализатором, вдыхание отработавших газов может привести к летальному исходу. Отработавшие газы содержат оксид углерода (угарный газ), не имеющий цвета и запаха. Поэтому старайтесь не пускать двигатель автомобиля в гараже, не оборудованном системой принудительной вентиляции. При отсутствии системы вентиляции двигатель можно пускать лишь на короткое время, при этом на выпускную



трубу необходимо надеть шланг, имеющий выход на улицу. Соединение системы выпуска отработавших газов со шлангом должно быть герметичным.

При установке элементов системы выпуска убедитесь, что места соединений этих элементов между собой герметичны. Следствием негерметичности системы выпуска может стать также попадание отработавших газов в салон автомобиля.

Инструмент

Для проведения работ по тюнингу необходим базовый комплект инструментов (набор отверток и насадок для них, гаечные ключи, молоток, нож, электродрель и т.д.). Весь дополнительный и специальный инструмент, необходимый для выполнения работ описан в подразделах, касающихся соответствующих видов работ. В некоторых случаях для крепления или регулировки дополнительного оборудования используются винты с головками под ключ типа Torx или внутрен-





ний шестигранник, поэтому набор соответствующих ключей или головок будет хорошим подспорьем.

По соображениям безопасности, да и ради получения удовольствия при выполнении работы, лучше всегда покупать наиболее качественный инструмент из того, который вы можете себе позволить. Если вы вынуждены использовать дешевый инструмент, следует быть готовым к тому, что он может сломаться, не выдержав обычной нагрузки. При поломке инструмента нельзя исключить и вероятность травм.

Не следует также использовать неисправный инструмент: рожковые ключи с раскрывшимся зевом или смятыми губками, отвертки со скругленным или скрученным жалом, пассатижи с незакрепленными пластмассовыми ручками, молотки с плохо насаженными бойками. Для защиты рук от порезов и ушибов при выполнении «силовых» операций надевайте перчатки (лучше кожаные). При отворачивании болтов и гаек предпочтительнее тянуть ключ на себя, чем нажимать на него — меньше риск получить травму.

Окружающая среда



Бензин, масла, резинотехнические изделия, пластмассы, тормозная жидкость и пластины отслуживших свой срок аккумуляторных батарей крайне медленно перерабатываются в естественных условиях. Помните об этом и не ленитесь все это правильно утилизировать. Позаботьтесь об окружающей среде, собственном здоровье и здоровье своих детей. ■

В заключение приводим несколько простых правил, соблюдение которых позволит вам получить удовольствие как от результатов работы, так и от самого процесса.

ВСЕГДА:

- Надевайте защитные очки при работе с электроинструментом.
- Следите за тем, чтобы ваши руки, одежда или волосы не находились вблизи движущихся частей механизмов.
- Снимайте часы, кольца и другие предметы при работе с электрооборудованием.
- Поддерживайте порядок и чистоту на рабочем месте — это снизит риск несчастного случая, а заодно и потери важных деталей.

НИКОГДА:

- Не спешите сделать работу быстрее и не пользуйтесь для этого небезопасными приемами ее выполнения.
- Не используйте поврежденный или неподходящий для выполнения конкретной работы инструмент.
- Не позволяйте детям или домашним животным находиться возле машины во время выполнения работы.
- Не работайте под вывешенным автомобилем, если в гараже больше никого нет.



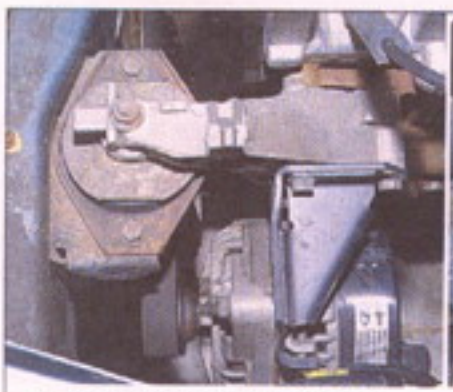
Дополнительная опора силового агрегата автомобилей с двигателями ВАЗ-2110, -2111

Силовой агрегат — двигатель с коробкой передач — автомобилей с двигателями ВАЗ-2110, -2111 закреплен в моторном отсеке на трех резино-металлических опорах.

Правая и левая опора аналогичны по конструкции.

На этих автомобилях для ограничения перемещения силового агрегата, особенно при торможении двигателем, резком троганьи автомобиля с места, наезде на дорожные неровности можно установить дополнительную (четвертую) опору силового агрегата. Дополнительная опора соединяет картер сцепления с поперечиной передней подвески.

На автомобиле с двигателем ВАЗ-2111 для установки дополнительной опоры необходимо перенести модуль зажигания.



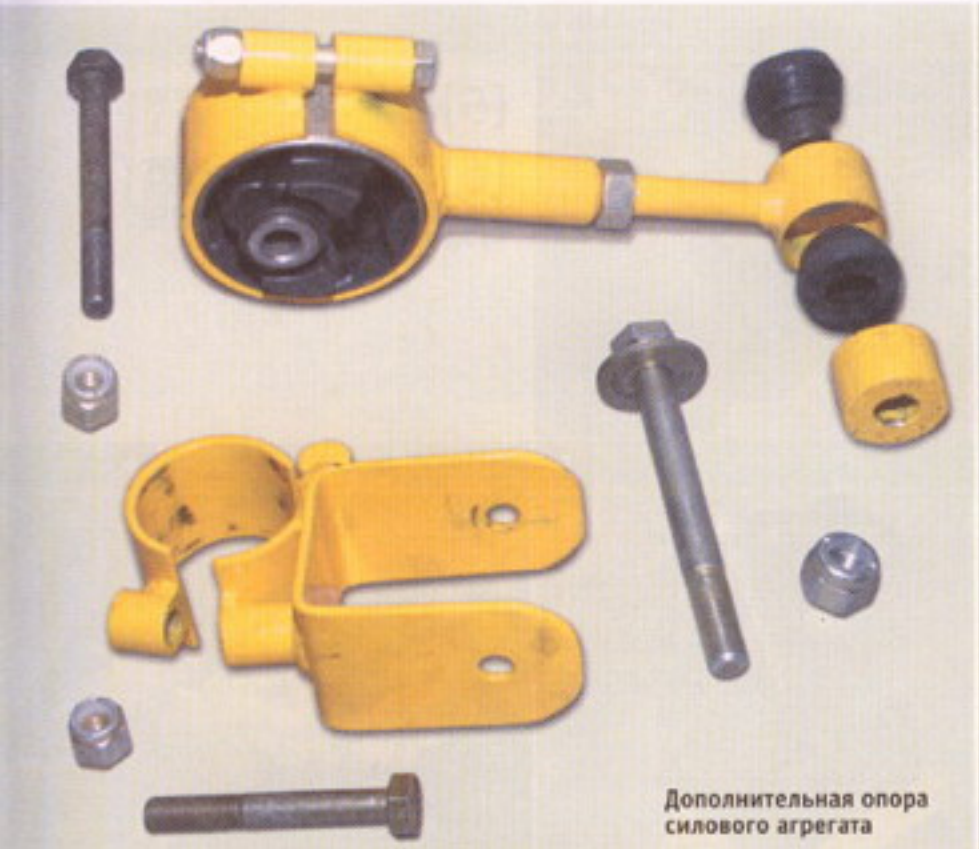
Правая опора крепится к кронштейну двигателя.



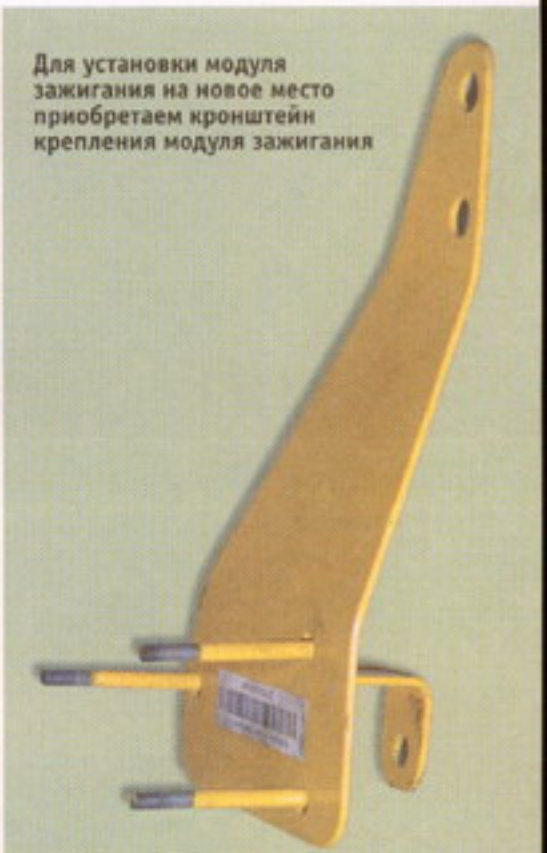
Левая...



...и задняя – к кронштейнам картера коробки передач.



Дополнительная опора силового агрегата



Для установки модуля зажигания на новое место приобретаем кронштейн крепления модуля зажигания

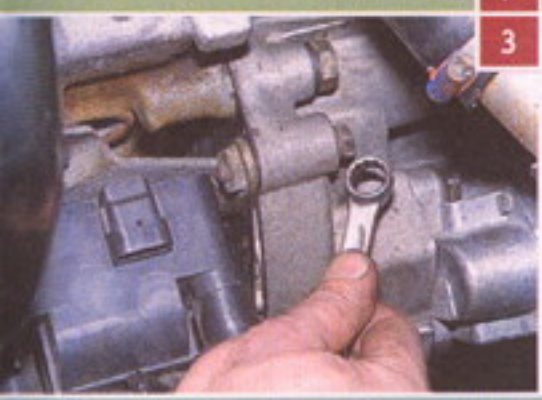
Снимаем наконечники высоковольтных проводов со свечей зажигания.

[1] Отсоединяем колодку жгута проводов от модуля зажигания.



[2] Накидным ключом «на 13» отворачиваем болт крепления кронштейна модуля зажигания к блоку цилиндров...





[3] ...и болт крепления к картеру сцепления.

[4] Накидным ключом «на 17» отворачиваем болт нижнего крепления кронштейна модуля зажигания к блоку цилиндров...




5


6

[5] ...и снимаем модуль зажигания с кронштейном.

[6] Головкой «на 10» отворачиваем три гайки крепления модуля зажигания к штатному кронштейну.

[9] ...и затягиваем гайки крепления.

[10] Устанавливаем кронштейн дополнительной опоры на поперечину передней подвески.


9


10


13

[13] Пропускаем через отверстия проушины и подушки болт и наживляем гайку.

Поворачивая верхнюю головку штанги относительно нижней (при ослабленной контргайке), регулируем длину штанги так, чтобы отверстие верхней головки расположилось напротив отверстия в картере сцепления и болт легко входил в оба отверстия.


14


17

[17] Ключом «на 19» затягиваем контргайку штанги опоры.

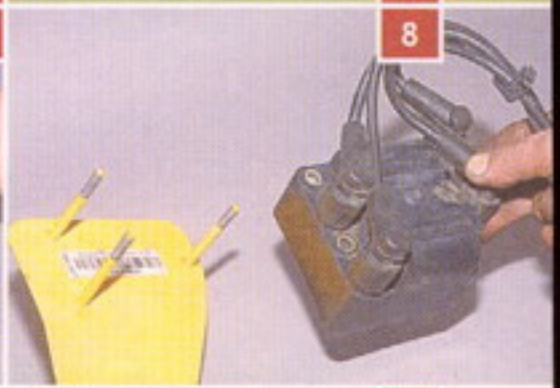
Затягиваем гайки болтов крепления нижней головки штанги к проушине кронштейна и клеммного зажима кронштейна опоры.

При установке тюнингового кронштейна с модулем зажигания вворачиваем болты в резьбовые отверстия блока цилиндров.

[7] Снимаем модуль зажигания со шпилек.

[8] Устанавливаем модуль зажигания на тюнинговый кронштейн...


7


8


11

[11] Вставляем болт в отверстие клеммного зажима кронштейна и наживляем гайку.

[12] Устанавливаем нижнюю головку штанги в проушину кронштейна опоры.

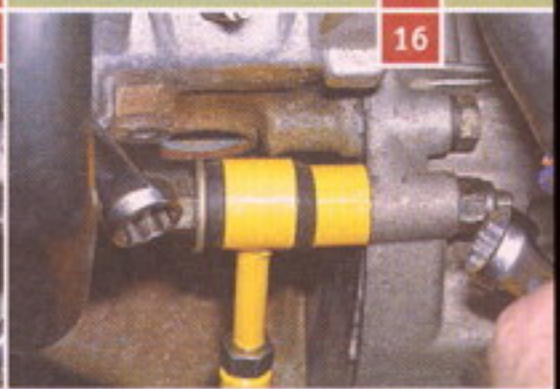

12

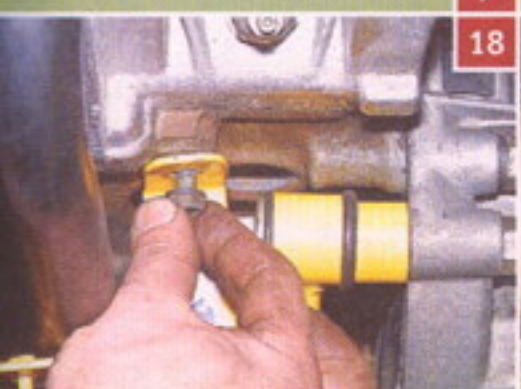
[14] Устанавливаем между верхней головкой штанги и щитком картера сцепления распорную втулку опоры.

[15] Вставляем болт в отверстия верхней головки штанги и картера сцепления и наживляем гайку.

[16] Ключом «на 19» затягиваем гайку, удерживая болт от ключом той же размерности.


15


16


18


19

[18] Вворачиваем болт верхнего крепления кронштейна...

[19] ... и два болта нижнего крепления.

Затягиваем все болты крепления кронштейна.


20

[20] Установленные дополнительная опора и кронштейн с модулем зажигания.

Теперь доступ к пробке сливного отверстия охлаждающей жидкости из блока цилиндров улучшился, и для слива охлаждающей жидкости нет необходимости демонтировать модуль зажигания.

При выходе из строя подушки или резиновых втулок дополнительной опоры снимаем ее.

В опоре применена подушка опоры силового агрегата автомобиля ВАЗ-11113.

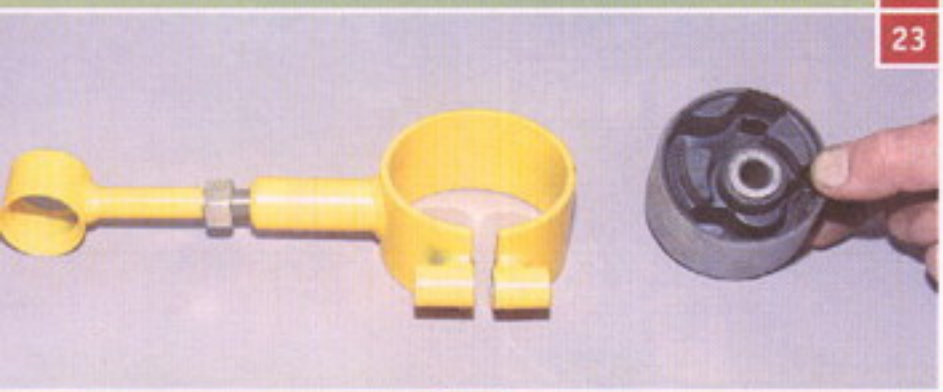
Перед разборкой опоры следует пометить маркером расположение подушки по отношению к головке штанги.


21

[21] Накидным ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления стяжного болта головки штанги, удерживая болт от проворачивания ключом той же размерности.

[22] Вынимаем болт и...


22


23

[23] ...извлекаем подушку из головки штанги.

Взяв за образец старую, переносим маркировку на новую подушку.

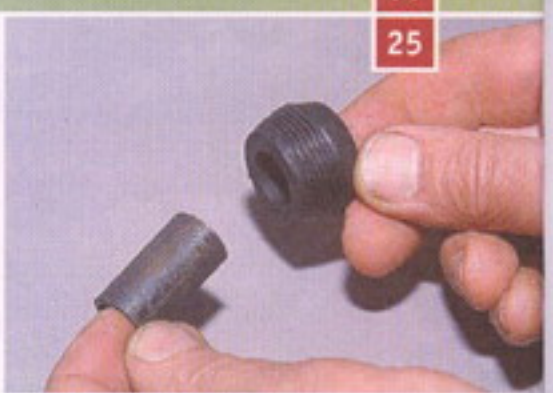
Устанавливаем новую подушку в обратной последовательности, располагая ее в головке в соответствии с маркировкой.

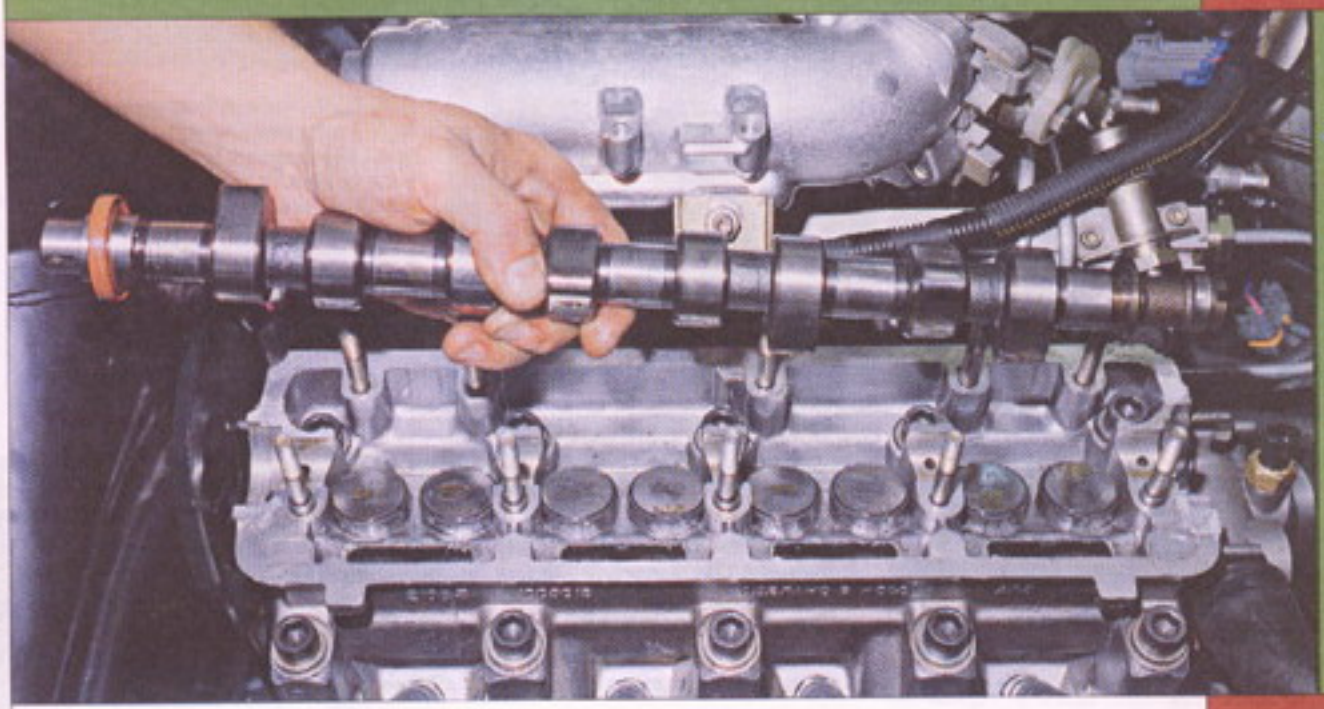

24

[24] Для замены резиновых втулок верхней головки штанги опоры вынимаем их.

[25] Вынимаем распорную металлическую втулку.

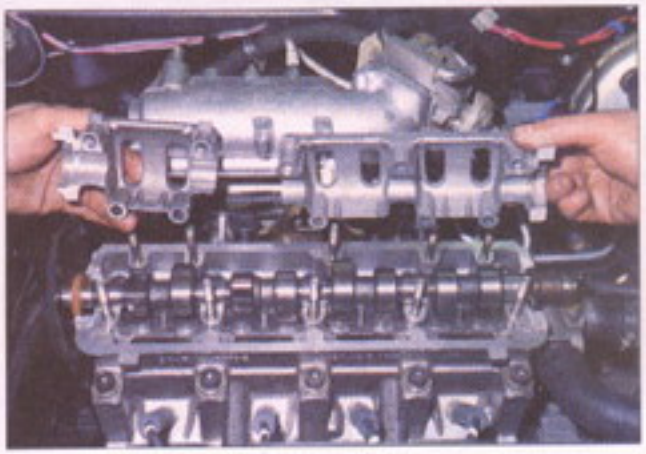
Новые резиновые втулки (такие втулки применяются в проушинах амортизатора задней подвески автомобилей ВАЗ-2101–2107) устанавливаем в обратной последовательности.


25



Распределительный вал с измененным профилем кулачков

В продаже имеется несколько вариантов распределительных валов, отличающихся друг от друга (в том числе и от стандартного распределительного вала) профилями кулачков впускных и выпускных клапанов. Изменение профиля кулачков приводит к изменению фаз газораспределения и призвано изменить характеристики крутящего момента и мощности двигателя для улучшения разгонной динамики или увеличения максимальной скорости автомобиля. Иногда для гарантированного повышения характеристик двигателя наряду с установкой тюнингового распределительного вала требуется установить составной шкив привода вала (см. «Составной шкив привода распределительного вала восьмиклапанного двигателя», с. 29) или выполнить дополнительные операции по доводке двигателя (например, механическую обработку камер сгорания и каналов впускного и выпускного трактов).



При установке тюнингового распределительного вала следует иметь в виду, что повышение скоростных и динамических показателей автомобиля может вызвать увеличение расхода топлива и уменьшение ресурса двигателя. Поэтому при выборе варианта распределительного вала для установки на ваш автомобиль необходимо проконсультироваться со специалистом. Мы же покажем, как выполнить работу по установке тюнингового распределительного вала вместо стандартного на восьмиклапанном двигателе ВАЗ-2111.


1


2

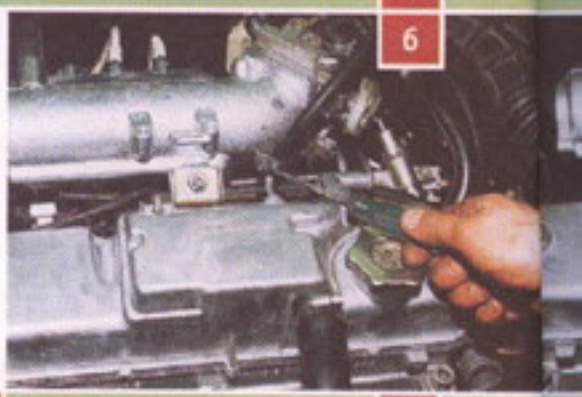
[1] Снимаем зубчатый шкив распределительного вала (см. «Составной шкив привода распределительного вала восьмиклапанного двигателя», с. 29)

[2] Чтобы не потерять шпонку шкива, извлекаем ее из паза распределительного вала.


5

[5] ...и снимаем кронштейн.

[6] Крестообразной отверткой ослабляем хомуты крепления двух отводящих шлангов вентиляции картерных газов и снимаем шланги со штуцеров клапанной крышки.

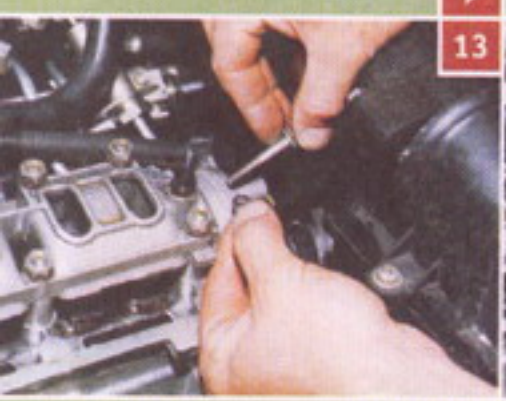

6

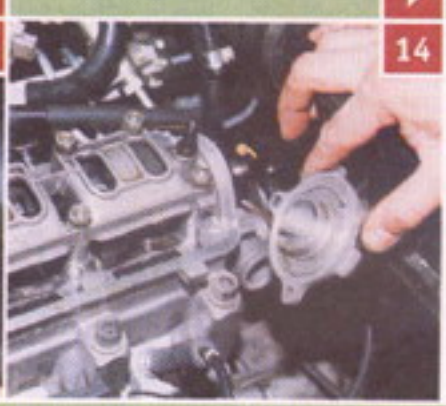
[9] Снимаем клапанную крышку.

[10] В отверстиях клапанной крышки установлены резиновые уплотнительные втулки.


9


10


13


14

Ключом «на 10» отворачиваем две гайки...

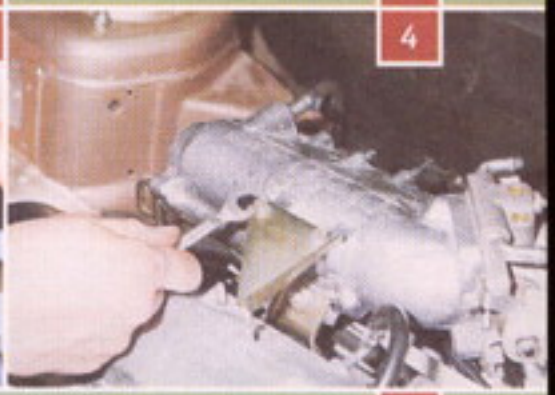
[13] ...и один болт крепления заглушки.

[14] Снимаем заглушку...

[3] Ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления задней крышки ремня привода ГРМ.

[4] Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления кронштейна троса привода дроссельной заслонки к ресиверу...

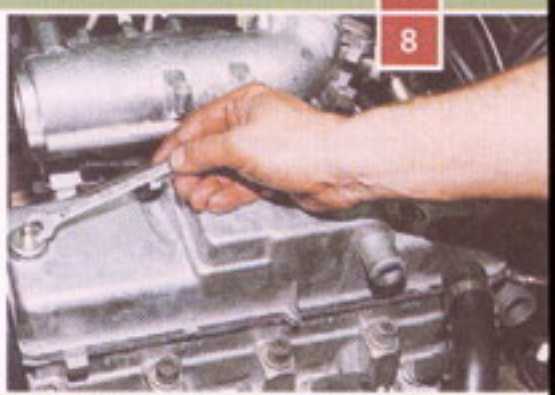

3

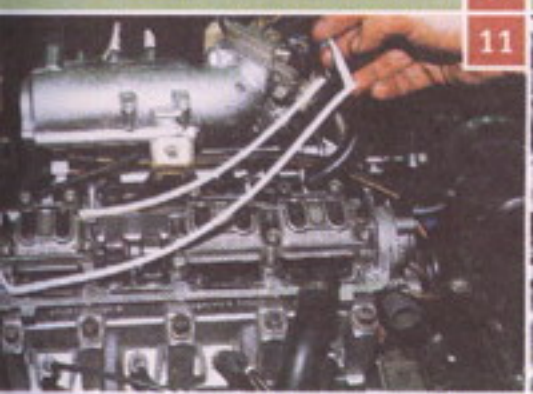

4


7

[7] Крестообразной отверткой ослабляем хомут крепления подводящего шланга вентиляции картерных газов и снимаем шланг.

[8] Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления клапанной крышки.


8


11

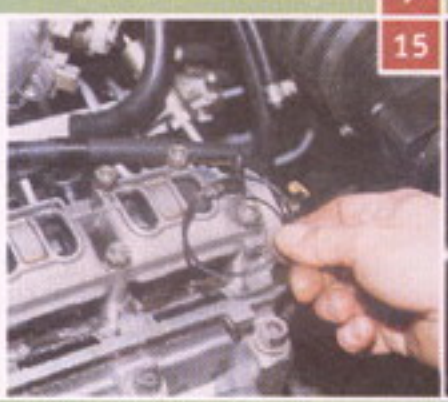

12

[11] Снимаем прокладку клапанной крышки.

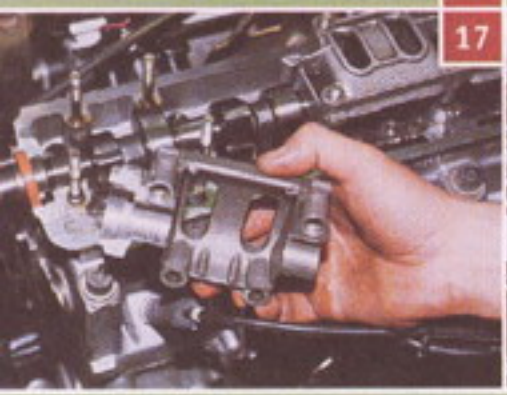
[12] Ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления наконечников «массовых» проводов к шпилькам заглушки головки блока цилиндров и снимаем провода со шпилек.

[15] ...и ее уплотнительное кольцо.

[16] Ключом «на 13» равномерно в несколько приемов (до снятия давления пружин клапанов) отворачиваем десять гаек крепления корпусов подшипников распределительного вала.


15


16


17


18

[17] Снимаем со шпилек передний...

[18] ...и задний корпусы подшипников распределительного вала.

Устанавливаем тюнинговый распределительный вал в следующей последовательности.

Очищаем сопрягаемые поверхности головки блока цилиндров и корпусов подшипников от герметика и масла.

Смазываем моторным маслом опорные шейки и кулачки распределительного вала. Укладываем вал в опоры головки блока цилиндров таким образом, чтобы кулачки первого цилиндра были направлены вверх (см. рис. 1).

На поверхности головки блока цилиндров, сопрягающиеся с корпусами подшипников в зоне крайних опор, наносим тонкий слой герметика (см. рис.2).

Устанавливаем корпуса подшипников и затягиваем гайки их крепления в два приема.

Предварительно затягиваем гайки в последовательности, указанной на рис.3, до прилегания поверхностей корпусов подшипников к головке блока цилиндров.

При этом необходимо следить за тем, чтобы установочные втулки корпусов свободно вошли в свои гнезда. Окончательно затягиваем гайки моментом 21,6 Н·м (2,2 кгс·м) в той же последовательности.

РИС. 1

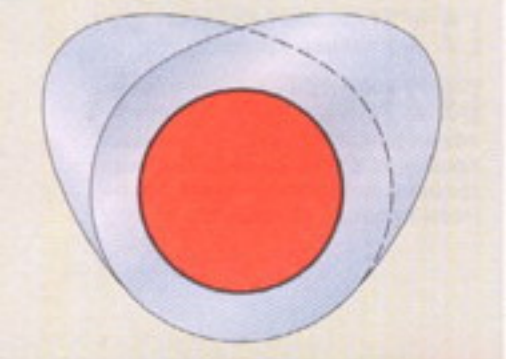


РИС. 2

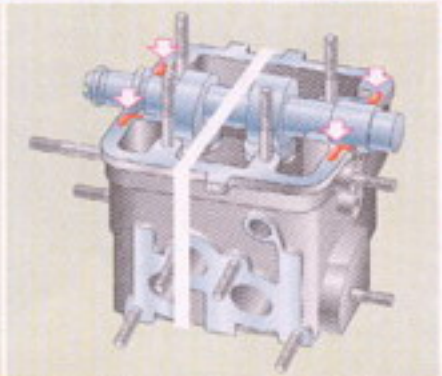


Рис. 1. Положение кулачков первого цилиндра при укладке распределительного вала в опоры головки блока цилиндров.

Рис. 2. Нанесение герметика на поверхность головки блока цилиндров.

Рис. 3. Порядок затягивания гаек крепления корпусов подшипников распределительного вала.

РИС. 4

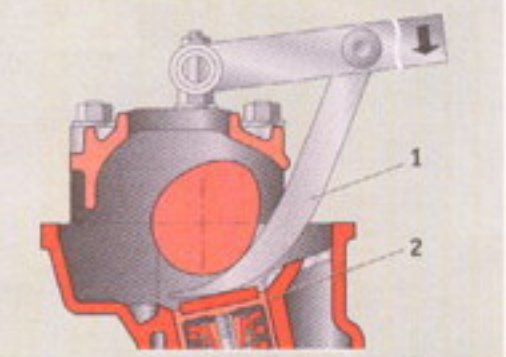
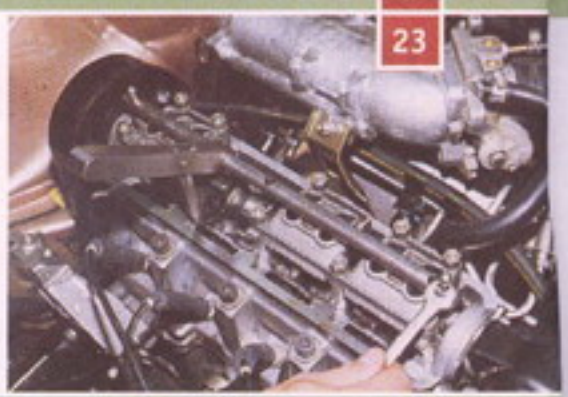


Рис. 4. Утапливание толкателей клапанов при замене регулировочной шайбы: 1 — «клык» приспособления; 2 — толкатель.

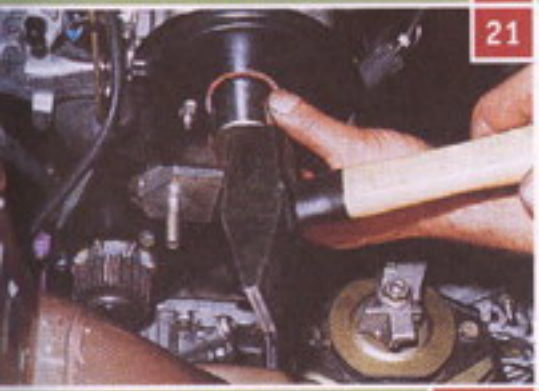

23


19


20

[19] Немного отведя от головки блока цилиндров заднюю крышку ремня привода ГРМ, снимаем распределительный вал.

[20] Снимаем сальник распределительного вала.


21

После затяжки гаек тщательно удаляем остатки герметика.

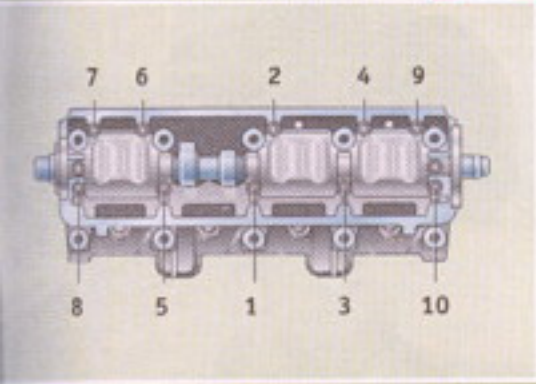
Затягиваем гайку крепления задней крышки ремня привода ГРМ.

[21] Смазав моторным маслом рабочую кромку нового сальника, подходящим отрезком трубы запрессовываем его.

Устанавливаем зубчатый шкив распределительного вала и ремень привода ГРМ. (см. «Составной шкив распределительного вала восьмиклапанного двигателя», с. 29)

Поворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения установочных меток на зубчатом шкиве распределительного вала и задней крышке ремня привода ГРМ.

РИС. 3



Затем поворачиваем коленчатый вал еще на 40-50° (2,5–3 зуба на шкиве распределительного вала).

В этом положении валов проверяем набором щупов зазоры у первого...

[22] ... и третьего кулачков распределительного вала.


22

Зазор между кулачками распределительного вала и шайбами должен быть 0,20 мм для впускных клапанов и 0,35 мм для выпускных. Допуск на зазоры для всех кулачков составляет ±0,05 мм.

[23] Если зазор отличается от нормы, то на шпильки корпусов подшипников распределительного вала устанавливаем приспособление для регулировки клапанов (рис. 4).

Вводим «клык» приспособления между кулачком и толкателем.

Разворачиваем толкатель так, чтобы прорезь в его верхней части была обращена вперед (по ходу автомобиля).

[24] Нажимая на рычаг приспособления, утапливаем «клыком» толкатель...


24


25

[25] ...и устанавливаем между краем толкателя и распределительным валом фиксатор (рис. 5), который удерживает толкатель в нижнем положении.

РИС. 5

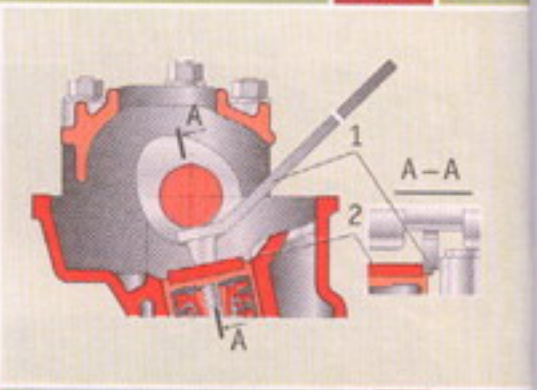
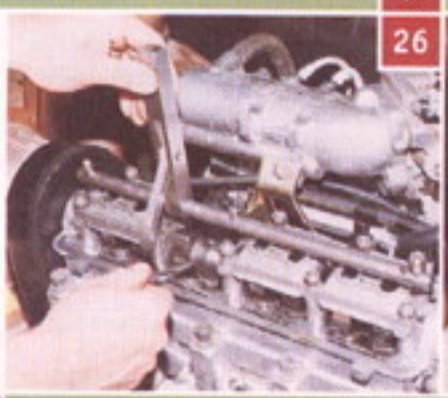


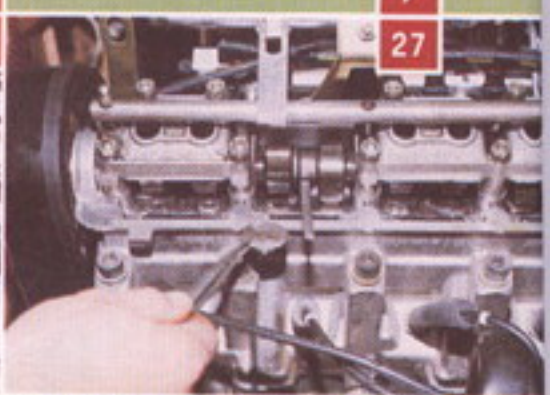
Рис. 5. Фиксирование толкателей клапанов при замене регулировочной шайбы: 1 — фиксатор; 2 — регулировочная шайба.

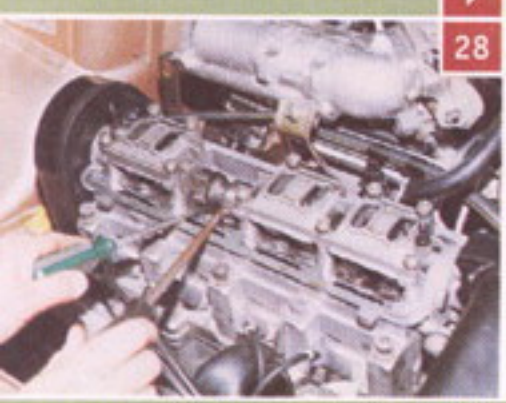
[26] Переводим рычаг приспособления в верхнее положение.

[27] Пинцетом через прорезь толкателя поддеваем и извлекаем регулировочную шайбу.

При отсутствии приспособления для регулировки клапанов можно воспользоваться двумя отвертками.

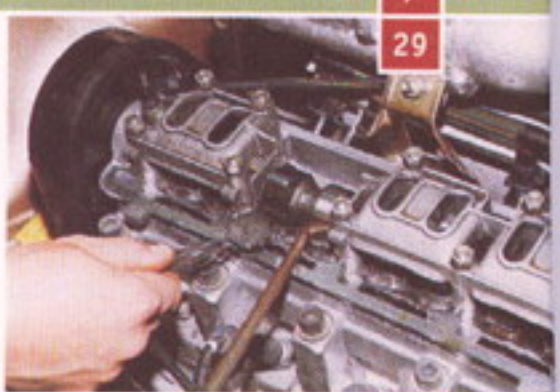

26


27


28

[28] Мощной отверткой, опираясь на кулачок, отжимаем толкатель вниз. Вставив ребро другой отвертки (с жалом шириной не менее 10 мм) между краем толкателя и распределительным валом, фиксируем толкатель.

[29] Вынимаем пинцетом регулировочную шайбу.


29

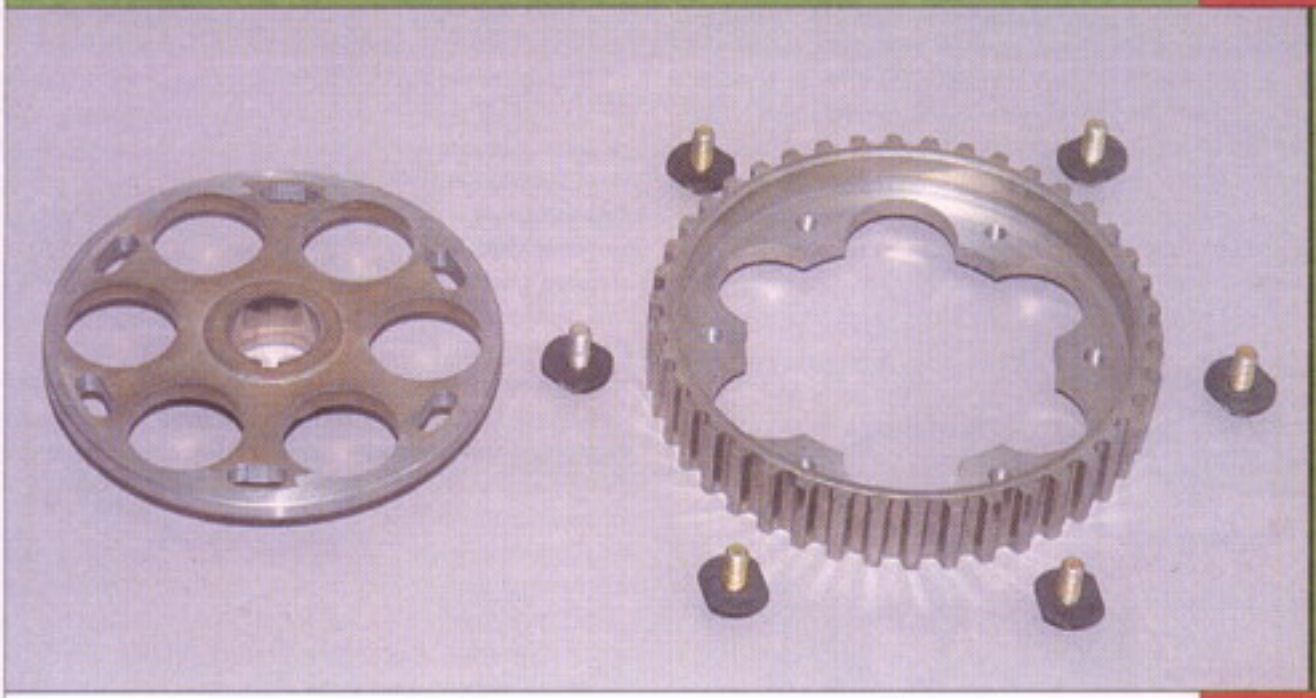
Зазор между кулачком распределительного вала и толкателем клапана регулируем подбором толщины регулировочной шайбы. Для этого микрометром измеряем толщину снятой шайбы. Толщину новой регулировочной шайбы определяем по формуле: H=B+(A-C), мм, где A — измеренный зазор; B — толщина снятой шайбы; C — номинальный зазор; H — толщина новой шайбы.

Толщина шайбы маркируется на ее поверхности электрографом. Новую шайбу устанавливаем маркировкой вниз и убираем фиксатор.

Еще раз проверяем зазор. При правильной регулировке щуп толщиной 0,20 мм или 0,35 мм должен входить в зазор с легким защемлением.

Поворачивая каждый раз коленчатый вал на пол-оборота, регулируем зазоры остальных клапанов в последовательности, указанной в таблице.

Угол поворота коленчатого вала от положения совмещения меток, град.	Кулачки	
	выпускной (зазор 0.35 мм)	впускной (зазор 0.20 мм)
40–50	1	3
220–230	5	2
400–410	8	6
580–590	4	7



Составной шкив привода распределительного вала восьмиклапанного двигателя

В предложениях специализированных фирм, занимающихся тюнингом (доводкой) двигателей, составной шкив привода распределительного вала упоминается довольно часто. Как правило, составной шкив используется для обеспечения оптимальной настройки двигателя при установке распределительного вала с измененными, по сравнению с заводскими, профилем и расположением кулачков.

Применение составного шкива с заводским распределительным валом позволяет решить и другую проблему, которая также связана с оптимизацией фаз газораспределения обычного двигателя.

Как известно, любые детали, в том числе и двигателя, нельзя изготовить абсолютно точно, в производстве назначаются определенные допуски на размеры.

Неблагоприятное сочетание отклонений размеров отдельных деталей в рассматриваемом нами случае может привести к тому, что на новом автомобиле ошибка в установке распределительного вала относительно коленчатого вала может составлять несколько градусов. И если для двигателей предыдущего поколения (заднеприводные автомобили ВАЗ) ошибка в 4–5 градусов не приводит к заметным нарушениям в работе, то для более современных моторов переднеприводных автомобилей ВАЗ такая же ошибка существенна. В результате мощность двигателя оказывается меньше паспортной, падает экономичность.

Таким образом, составной шкив можно использовать в том числе и для того, чтобы привести показатели двигателя к норме. Конечно, в данном случае речь идет о «тонкой» настройке двигателя, которую, как правило, могут выполнить только высококвалифицированные специалисты. Вместе с тем, при установке составного шкива рядовой автолюбитель, которому не чужд дух экспериментаторства, получает возможность превратить свой автомобиль в небольшую лабораторию и оценить, руководствуясь собственными ощущениями, как изменяется «характер» двигателя при изменении фаз газораспределения.

В конечном счете, решение, устанавливать или не устанавливать на автомобиль те или иные узлы и детали, отличные от заводских, принимает владелец автомобиля. Однако всякое решение принимается на основании имеющейся информации. Поэтому важно понимать, как должны изменяться характеристики двигателя при смещении фаз газораспределения.

Изменение фаз газораспределения приводит к изменению основных характеристик двигателя, среди которых водителя больше интересуют крутящий момент и мощность. Причем, максимальный момент и максимальная мощность достигаются при разных значениях частоты вращения коленчатого вала (оборотов двигателя).

На современных двигателях применяются механизмы газораспределения, позволяющие изменять фазы в зависимости от частоты вращения коленчатого вала. Эти механизмы позволяют поддерживать максимальное значение крутящего момента в достаточно широком диапазоне оборотов двигателя.

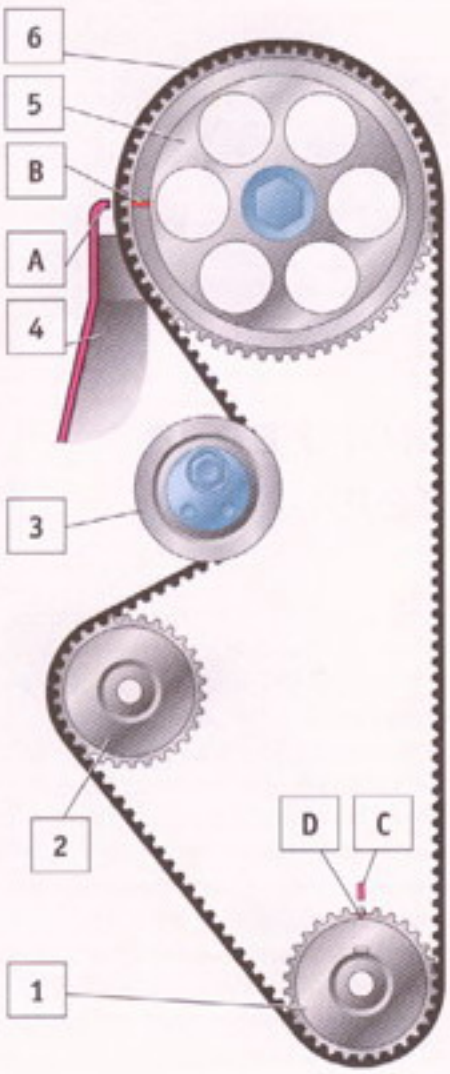


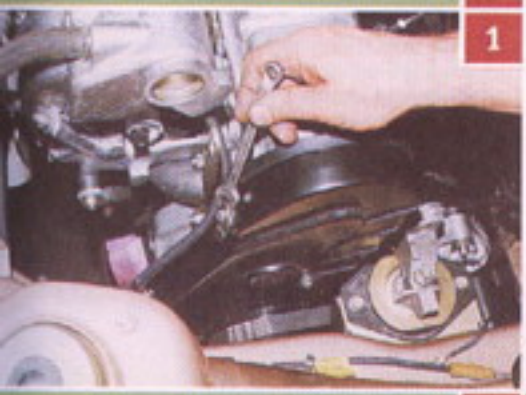
Схема привода распределительного вала:
1 – зубчатый шкив коленчатого вала; **2** – зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости; **3** – натяжной ролик; **4** – задняя крышка привода ГРМ; **5** – зубчатый шкив распределительного вала; **6** – зубчатый ремень; **A** – установочный усик на задней крышке привода ГРМ; **B** – метка на шкиве распределительного вала; **C** – метка на крышке масляного насоса; **D** – метка на шкиве коленчатого вала.

В двигателях ВАЗ такие конструкции не применяются, и даже при установке измененных распределительных валов под изменением фаз газораспределения можно понимать только изменение угла перекрытия фаз клапанов и угла запаздывания закрытия и открытия клапанов. Иными словами, настройка фаз при различных оборотах остается неизменной. Естественно, что при этом характеристики момента и мощности принципиально не изменяются (имеется явно выраженный максимум). В нашем случае, при использовании только составного шкива (без замены заводского распределительного вала на измененный), можно регулировать только установочные углы закрытия и открытия клапанов.

Например, можно сместить максимум крутящего момента от обычных для этих двигателей оборотов — 3000…3500 мин$^{-1}$ в зону более низких оборотов — 2000–3000 мин$^{-1}$. Увеличить крутящий момент на этих оборотах можно, уменьшив угол запаздывания закрытия впускных клапанов, то есть, повернув распределительный вал по направлению вращения коленчатого вала двигателя (говоря иначе, установить фазы газораспределения с опережением). При этом не стоит забывать, что на высоких оборотах из-за недоиспользования инерции рабочей смеси во впускном тракте наполнение цилиндров уменьшится. А это, естественно, приведет к уменьшению максимальной мощности двигателя и, соответственно, максимальной скорости автомобиля.

Шкив состоит из двух деталей: зубчатого венца и ступицы, которые соединяются шестью болтами. В зубчатом венце выполнены резьбовые отверстия для установки болтов. Прорези для болтов в ступице шкива имеют специальную форму, которая позволяет поворачивать ступицу относительно зубчатого венца. А так как ступица шкива установлена на распределительном валу с помощью шпонки, то вместе со ступицей будет поворачиваться и распределительный вал. Этим обеспечивается изменение фаз газораспределения. Размеры прорезей в ступице таковы, что распределительный вал можно повернуть вперед или назад, то есть в направлении вращения или в противоположном направлении на небольшой угол (около пяти градусов в каждую сторону), чего вполне достаточно для регулировки. К тому же, работа на предельных углах в течение непродолжительного времени не слишком опасна для двигателя.

Обращаем ваше внимание на то, что у восьмиклапанного двигателя ВАЗ соударения поршней и клапанов не происходит при любом взаимном положении распределительного и коленчатого валов.

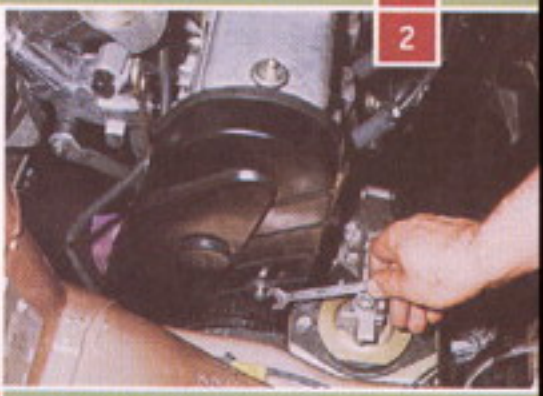

1

Замену зубчатого шкива распределительного вала начинаем со снятия ремня привода генератора.

Ключом «на 10» отворачиваем болты передней крышки привода ГРМ:

[1] два сбоку...

[2] ...и один в центре.


2


3


4

[3] Снимаем крышку привода ГРМ.

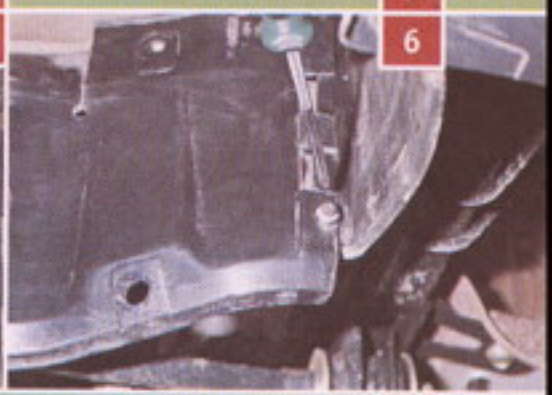
Вывешиваем и снимаем правое колесо.

[4] Ключом «на 10» отворачиваем саморезы переднего и заднего крепления правого пластмассового грязезащитного щитка к брызговику двигателя.

[5] Ключом «на 10» отворачиваем два самореза крепления щитка к лонжерону.

[6] Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления щитка к подкрылку.


5


6

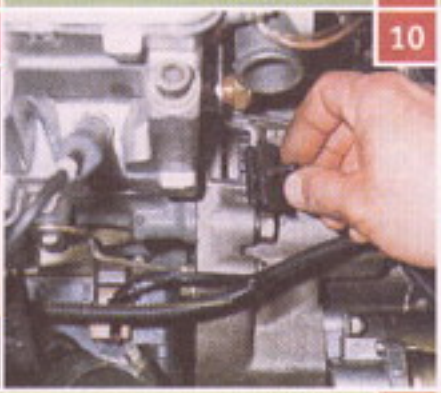

7

[7] Снимаем щиток.

[8] Головкой «на 19» проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива...


8


9


10

[9] ...до совмещения метки на зубчатом шкиве распределительного вала с установочным усиком на задней крышке привода ГРМ.

[10] Сняв резиновую заглушку в верхней части картера сцепления,...

[13] Ключом «на 17» ослабляем гайку крепления натяжного ролика.

Поворачиваем натяжной ролик в такое положение, при котором ремень будет максимально ослаблен.

[14] Снимаем ремень привода ГРМ со шкива распределительного вала.


13


14


17

[17] ...и снимаем его.

[18] Составной (разрезной) и стандартный (цельный) шкивы привода распределительного вала.


18


20


21

[20] Укладываем составной шкив на стандартный так,...

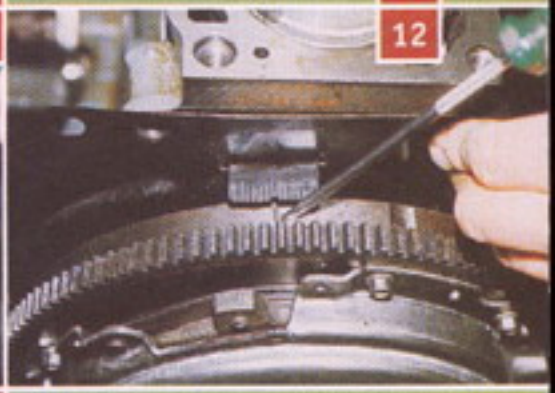
[21] ...чтобы совместились шпоночные пазы в центральных отверстиях шкивов.

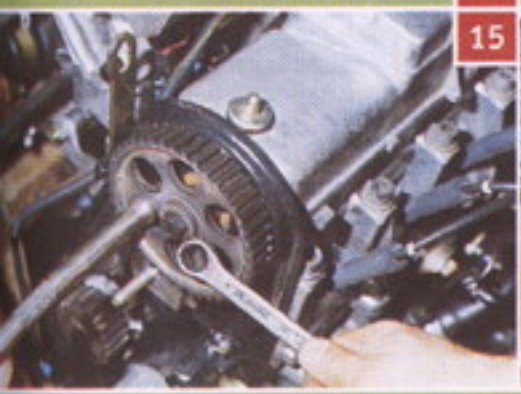
[22] Для совмещения шпоночных пазов можно воспользоваться в качестве направляющей сверлом диаметром 4 мм.

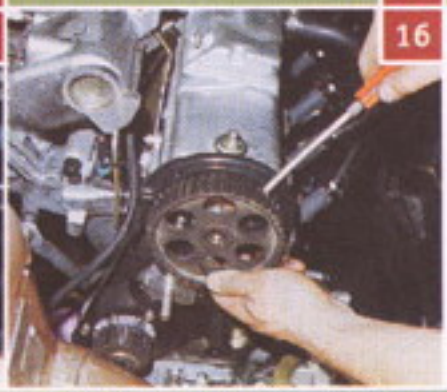
[11] ...убеждаемся, что риска на маховике расположена напротив прорези крышки картера сцепления.


11

[12] Так расположена риска на маховике двигателя (коробка передач и головка блока цилиндров для наглядности сняты).


12


15

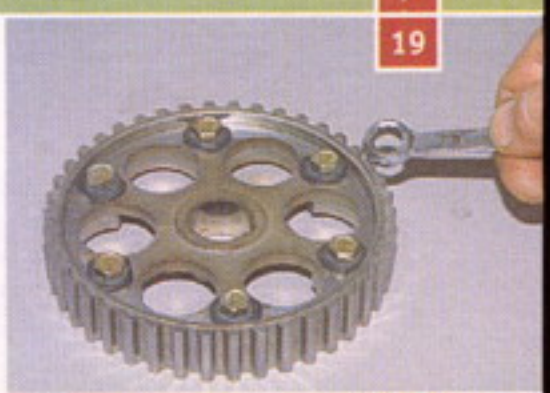

16

[15] Накидным ключом «на 17» отворачиваем болт крепления зубчатого шкива распределительного вала. Чтобы вал не проворачивался, пропускаем через отверстие в шкиве головку «на 10» с удлинителем и надеваем на гайку крепления задней крышки ремня привода ГРМ.

[16] Поддеваем отверткой шкив распределительного вала...

Перед установкой составного шкива необходимо выставить его «на ноль». То есть собрать и установить его таким образом, чтобы положение распределительного вала с составным шкивом соответствовало положению распределительного вала со стандартным шкивом.

[19] Для того, чтобы было удобнее контролировать взаимное положение ступицы и зубчатого венца шкива привода распределительного вала, ключом «на 10» ослабляем затяжку шести болтов и любой из них полностью выворачиваем.


19


22

После совмещения пазов выравниваем по боковым поверхностям зубья шкивов, удерживая одной рукой сверло в шпоночных пазах шкивов.

[23] После точного совмещения шкивов видно, что резьбовое отверстие в зубчатом венце составного шкива располагается по центру прорези в ступице.

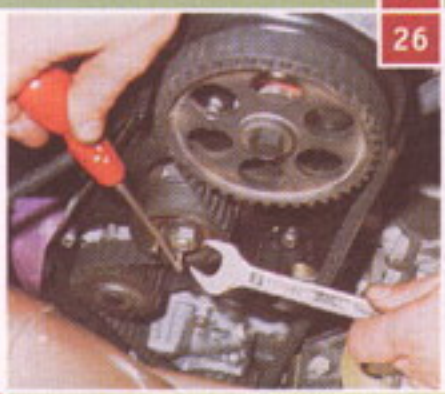

23

Таким образом, «нулевое» положение найдено, и теперь можно изменять положение распределительного вала относительно этой точки. Устанавливаем на место недостающий болт крепления зубчатого венца шкива и равномерно затягиваем все шесть болтов.

Для контроля правильности взаимного положения распределительного и коленчатого валов перед установкой составного шкива на него нужно нанести установочную метку в том же месте, где она находится у стандартного зубчатого шкива. Необходимость выполнения этой операции вызвана тем, что у составного шкива, который изготовлен из двух стандартных, при установке на распределительный вал метка оказывается с внутренней стороны (со стороны металлической задней крышки привода ГРМ) и, естественно, не видна.



Устанавливаем составной шкив на распределительный вал и проверяем совмещение установочных меток валов. Надеваем ремень на шкив насоса охлаждающей жидкости и заводим за натяжной ролик. После этого надеваем ремень на шкив распределительного вала, следя за тем, чтобы передняя ветвь ремня была натянута.



[26] Вставляем отвертку между двумя винтами или стержнями диаметром 4 мм, установленными в отверстие натяжного ролика, и, поворачивая ролик против часовой стрелки, натягиваем ремень.



[28] При нормальном натяжении ремня его передняя ветвь должна закручиваться на 90° большим и указательным пальцами руки с усилием 15–20 Н (1,5–2,0 кгс).

Чрезмерное натяжение ремня снижает срок его службы, а также подшипников насоса охлаждающей жидкости и натяжного ролика.

[29] Так выглядит установленный на двигателе составной шкив со вставленной в него регулировочной шкалой.



Теперь, когда все монтажные работы выполнены, приступаем к «экспериментам» с фазами газораспределения. Изменение фаз заключается в изменении положения ступицы составного шкива и связанного с ней распределительного вала относительно венца шкива.

Таким образом, при изменении фаз газораспределения будет меняться взаимное положение распределительного и коленчатого валов.

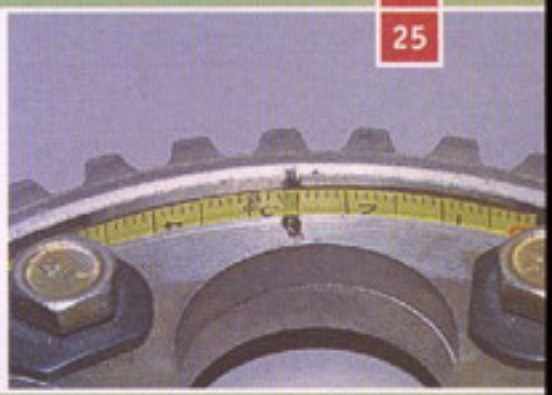
При этом, можно отметить несколько положительных, с точки зрения удобства регулировки и затрат времени, моментов. Во-первых, для изменения фаз составной шкив не требуется демонтировать. Во-вторых, после изменения фаз не нужно каждый раз заново регулировать натяжение приводного ремня, так как положение зубчатого венца шкива не меняется.

Для изменения фаз нужно ослабить шесть болтов крепления ступицы составного шкива к зубчатому венцу настолько, чтобы можно было повернуть венец относительно ступицы. При регулировке распределительный вал остается неподвижным, а изменение фаз осуществляется поворотом коленчатого вала (при этом поворачивается и зубчатый венец шкива).

[24] Для контроля перемещения частей шкива при регулировке наносим на боковые поверхности зубчатого венца и ступицы метки «нулевого» положения.

Для того, чтобы можно было точно оценить положение распределительного вала (то есть, ступицы составного шкива) относительно «нулевого» положения, которое было отмечено меткой, нужно изготовить шкалу, по которой и можно будет ориентироваться. Мы решили сделать шкалу из отрезка ленты рулетки.

[25] Лента окрашена в яркий желтый цвет, поэтому на ней хорошо видны деления шкалы.


25


27

[27] Повернуть ролик можно специальным ключом

Затягиваем гайку крепления натяжного ролика.

Головкой «на 19» проворачиваем за болт шкива привода генератора коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке.

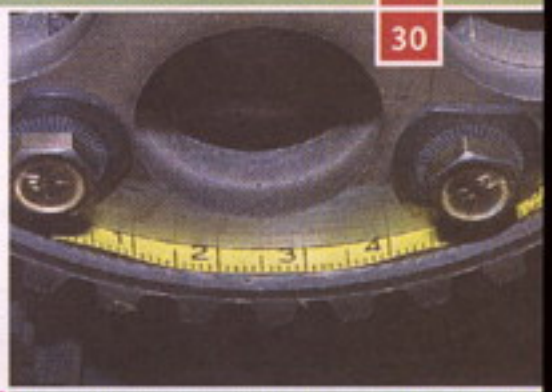
Проверяем совпадение установочных меток коленчатого и распределительного валов.

Если метки не совпадают, повторяем операцию по установке ремня.

Для регулировки натяжения ремня поворачиваем коленчатый вал против часовой стрелки так, чтобы метка на шкиве распределительного вала переместилась вниз от усика задней крышки на два зуба.


29

[30] Регулировочную шкалу (отрезок ленты) устанавливаем в стык между ступицей и зубчатым венцом шкива привода распределительного вала только на время регулировки фаз. Чтобы при работе двигателя шкала не попала под ремень, после регулировки извлекаем ее пинцетом.

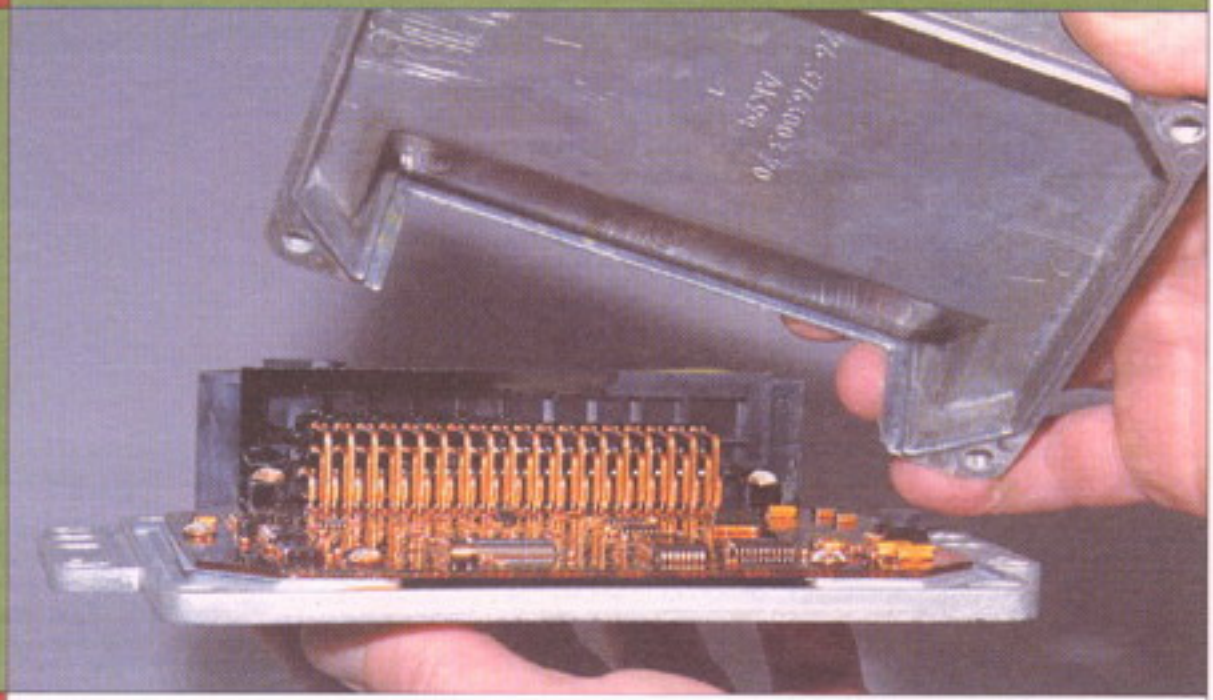

30

Коленчатый вал поворачиваем отверткой за зубья маховика через отверстие в верхней части картера сцепления. Так как коленчатый вал нужно поворачивать на небольшой угол (в противном случае может провернуться и распределительный вал), то удобно действовать, опирая стержень отвертки на край отверстия.

Для контроля угла относительного поворота деталей шкива пользуемся описанной выше регулировочной шкалой.

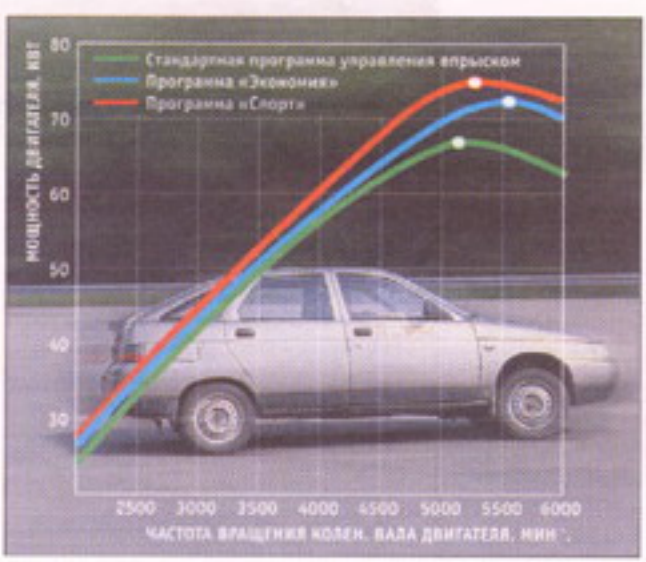
После того как зубчатый шкив повернут на необходимый угол, затягиваем болты шкива и устанавливаем на место переднюю крышку газораспределительного механизма.

Теперь можно оценить результаты регулировки двигателя в движении, ориентируясь на собственные ощущения.



Чип-тюнинг

Термин «чип-тюнинг» означает перепрограммирование контроллера системы управления двигателем, что достигается заменой в контроллере микросхемы флэш-памяти или ее перепрограммированием. Изначальные (заводские) калибровки контроллера настроены на усредненные значения эксплуатационных характеристик автомобиля. Изменением калибровок можно влиять на динамические характеристики, расход топлива автомобиля и др. Существует много вариантов тюнинговых программ, самыми распространенными из которых являются «Спорт» и «Экономия».



Программа «Спорт» ориентирована на динамичную езду в условия города и на шоссе с небольшим увеличением расхода бензина. «Экономия» предназначена для экономичной езды в городских условиях и спокойного движения по трассе. Изменить программу можно с помощью специального программатора, причем, в контроллерах типа «Январь» пятой серии это возможно сделать, не вскрывая блок и не снимая микросхемы: программатор подключается к персональному компьютеру и колодке блока, а установка новой программы производится в течение нескольких секунд. Но любое перепрограммирование лучше доверить профессионалам — самостоятельное перепрограммирование контроллера опасно и может привести к полному сбою настроек системы управления двигателем, после чего вам все равно придется обратиться за помощью к специалистам.

Заменить одну микросхему флэш-памяти на другую можно лишь в том случае, если она не установлена на печатной плате контроллера на пайке. Для замены микросхемы необходимо снять контроллер.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.

Отворачиваем саморезы крепления правого щитка облицовки тоннеля пола.

[1] Снимаем щиток.


1


2


3

[2] Поддеваем отверткой запорную скобу колодки контроллера (для наглядности панель приборов снята).

[3] Отсоединяем колодку жгута проводов от контроллера.


4

[4] Ключом «на 10» ослабляем три гайки крепления изоляционной проставки контроллера к кронштейну.

[5] Сдвигая контроллер вперед и вверх, вынимаем его вместе с изоляционной проставкой.

Снимаем контроллер с изоляционной проставки.

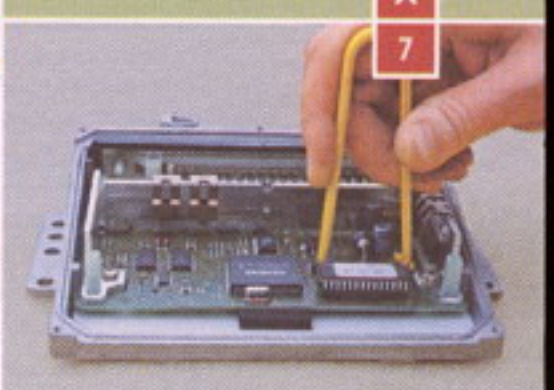

5

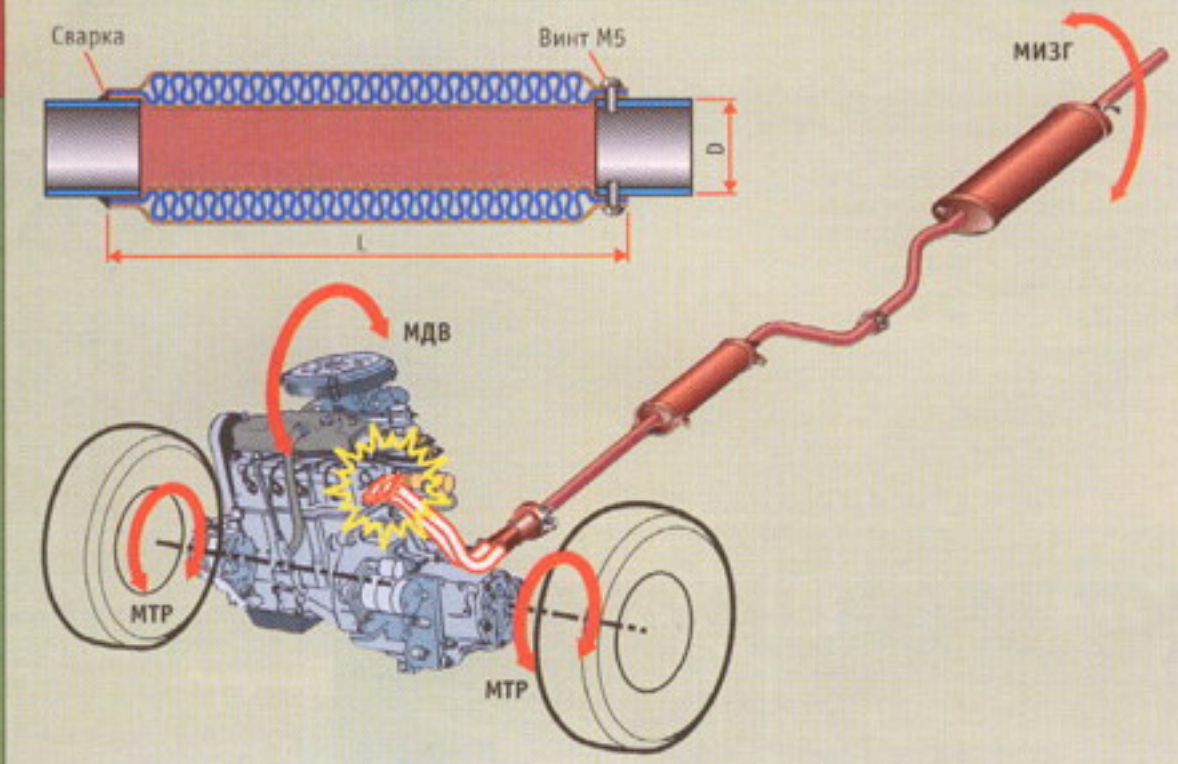
[6] Крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления крышки контроллера и снимаем крышку.

[7] Специальными пластмассовыми щипцами, не касаясь выводов (ножек) микросхемы, вынимаем микросхему из платы.

Устанавливаем микросхему и контроллер в обратной последовательности.


6


7



Металлокомпенсатор системы выпуска отработавших газов

Под действием изменяющегося крутящего момента двигателя силовой агрегат колеблется на опорах в плоскости, перпендикулярной оси коленчатого вала. К этим колебаниям добавляются воздействие инерционных сил при разгоне и торможении машины и переезде неровностей, а также реактивный крутящий момент от ведущих колес. Последний в зависимости от включенной передачи может во много раз превышать момент двигателя (например, на первой передаче ВАЗ-2110 — в 13,5 раза!). К тому же величина реактивного момента по разным причинам непостоянна. Наконец, работающий двигатель — это источник не только перечисленных выше, сравнительно низкочастотных колебаний, но и вибраций с более высокими частотами, вызванных работой кривошипно-шатунного механизма, ГРМ и т.д.

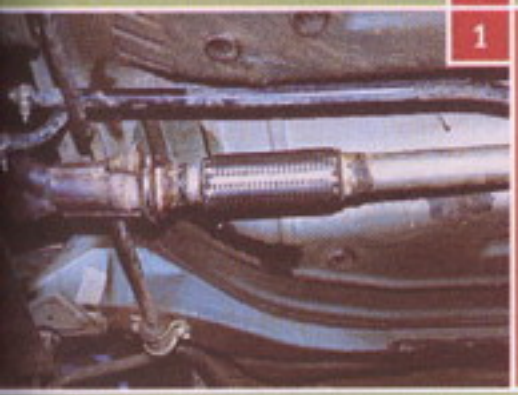
Чтобы изолировать кузов от влияния «подвижного» силового агрегата, последний установлен на резинометаллических опорах. Но на жестко соединенную с ним «трубу» — систему выпуска отработавших газов, которая тянется через весь автомобиль, — вышеперечисленные колебания передаются во всем диапазоне!

От этого нередко ломаются кронштейн крепления системы выпуска к блоку цилиндров, а иногда – и сами трубы.

Для уменьшения передачи колебаний силового агрегата на систему выпуска на автомобилях ВАЗ «десятого» семейства между приемной трубой и дополнительным глушителем (или каталитическим нейтрализатором) устанавливается сферический металлографитовый шарнир. Но и он не компенсирует колебания, направленные вдоль оси системы выпуска.

Для снижения колебаний в систему выпуска отработавших газов «десятки» устанавливаем металлокомпенсатор сильфонного типа (гофрированный патрубок), который можно приобрести в магазине запасных частей.

Из-за конструктивных особенностей системы выпуска отработавших газов металлокомпенсатор можно установить только на автомобиле, не оснащенном каталитическим нейтрализатором.





При установке металлокомпенсатора с помощью сварки...

[1] ...вариваем его в дополнительный глушитель сразу за штатным шарниром.

При креплении металлокомпенсатора на винтах...

[2] ...понадобится высокотемпературный герметик.

Устанавливаем металлокомпенсатор как можно ближе к стыку приемной трубы и дополнительного глушителя. В зависимости от размера металлокомпенсатора вырезаем из дополнительного глушителя участок нужной длины.

Зачищаем от краски наружную поверхность трубы дополнительного глушителя и наносим тонкий слой термогерметика на нее...

[3] ...и внутреннюю поверхность втулки металлокомпенсатора.

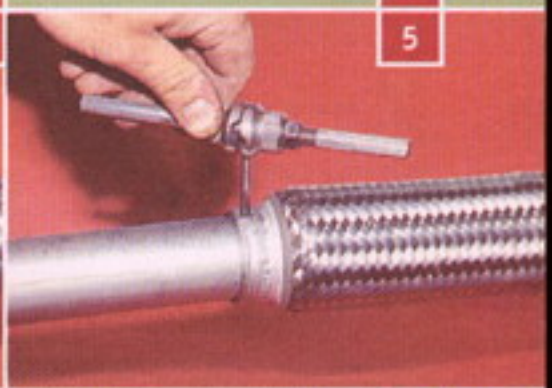


Вставляем во втулку металлокомпенсатора трубу дополнительного глушителя...

[4] ...и сверлим по окружности восемь отверстий диаметром 4,2 мм.

[5] Нарезаем в отверстиях резьбу М5.



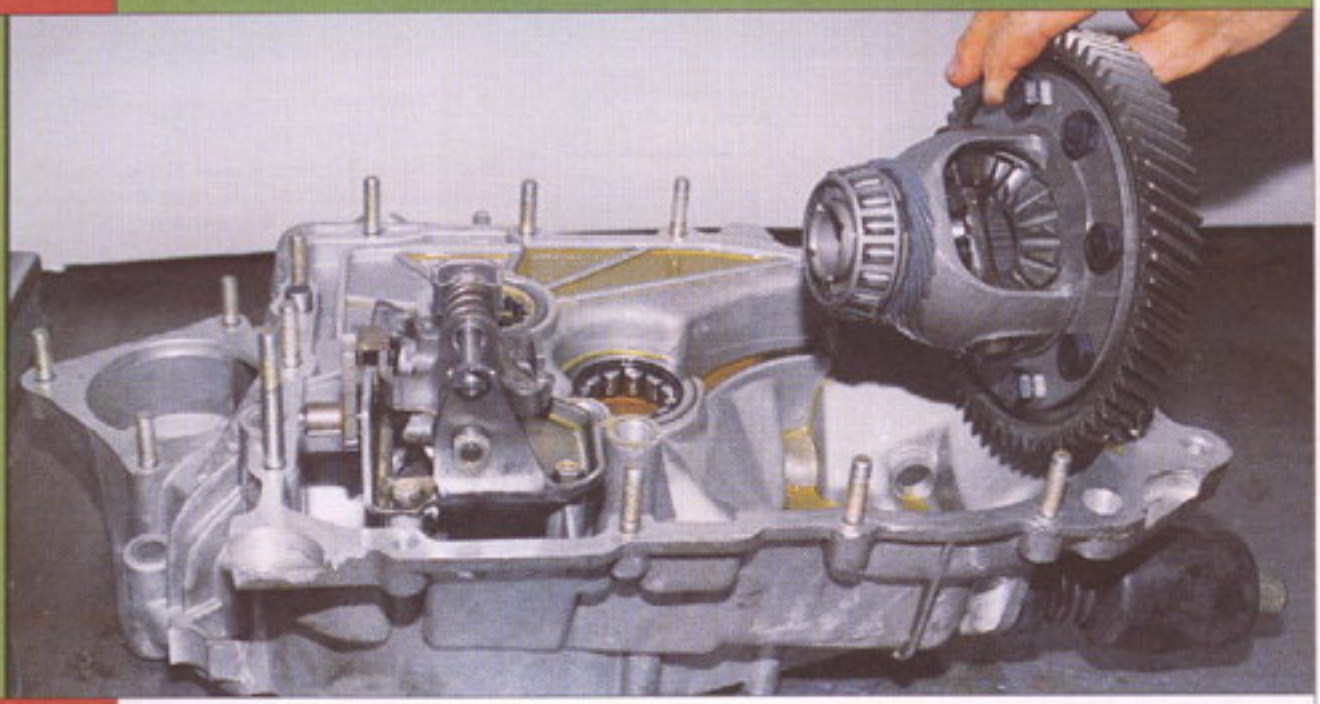




[6] Нанеся на резьбовую часть винтов термогерметик, вворачиваем их в отверстия.

[7] Так выглядит соединение.





Главная передача с измененным передаточным числом

Изменить ездовые характеристики автомобиля в зависимости от предъявляемых к нему требований без увеличения мощности (форсировки) двигателя можно за счет изменения количества передач и передаточных чисел (главной передачи и валов) коробки передач. В настоящее время владельцам «десяток», желающим изменить динамику своего автомобиля, предлагается несколько вариантов «рядов» валов коробки передач с разными передаточными числами. Выбор «ряда» валов зависит от требований, предъявляемых к автомобилю в зависимости от того, какой стиль езды вам нужен: спортивный или экономичный. При выборе «ряда» следует помнить, что улучшение одних эксплуатационных характеристик может происходить на фоне ухудшения других.



Замена главной передачи (главной пары) коробки передач с передаточным числом 3,7 на 3,9 или 4,1 позволит существенно улучшить динамику автомобиля, ускорит выход двигателя на максимальные обороты, будет способствовать появлению «подхвата» на всех передачах, позволит реже переключать передачи при спортивном стиле езды. При этом расход топлива увеличится в среднем на 3–5%.

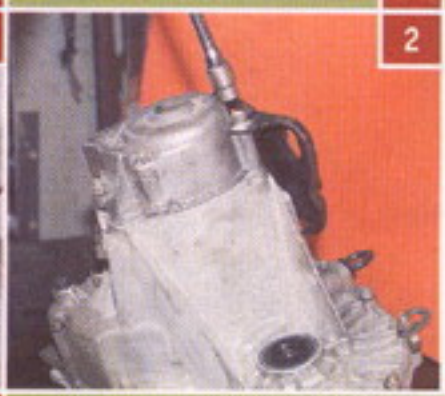
Выбор главной пары остается за вами, а мы лишь покажем, как ее заменить.

Для установки тюнинговой главной пары демонтируем коробку передач (подробнее об этом можно прочесть в руководстве «Ремонтируем ВАЗ-2110, -2111, -2112»)

1



2



Очищаем от грязи и промываем коробку передач снаружи (не допускайте попадания воды в картер).

[1] Ключом «на 17» отворачиваем болт крепления кронштейна подвески силового агрегата.

[2] Головкой «на 13» отворачиваем шесть гаек крепления задней крышки картера.

3



[3] Снимаем кронштейн.

[4] Постукивая молотком с медным бойком (или обычным через выколотку из мягкого металла) по приливам крышки,...

4



[5] ...снимаем ее вместе с уплотнительной прокладкой со шпилек.

[6] Нажав до упора на шток выбора передач, включаем третью передачу или, вытянув шток до отказа, включаем четвертую.

5



6



7



[7] Накидным ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки пятой передачи.

[8] Через выколотку из мягкого металла наносим удар по вилке вниз, включая пятую передачу.

8



[9] Бородком выправляем вмятины буртиков гаек первичного и вторичного валов.

[10] Головкой «на 32» с мощным воротком...


9

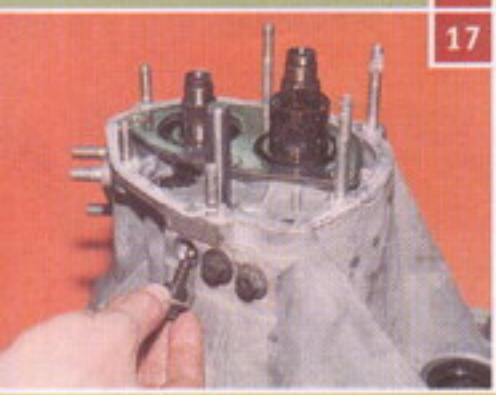

10


13


14

[13] Вынимаем вилку включения пятой передачи.

[14] Молотком с медным бойком наносим удар по торцу первичного вала.


17

[17] Вынимаем из гнезд пружины и шарики фиксаторов.

[18] Ударной крестообразной отверткой отворачиваем четыре винта крепления упорной пластины. На винтах имеются специальные стопорные шайбы.


18

[21] В образовавшийся зазор между торцом заднего подшипника и упорной шайбой вводим лапы съемника...

[22] ...и спрессовываем втулку шестерни и упорную шайбу.


21


22


11


12

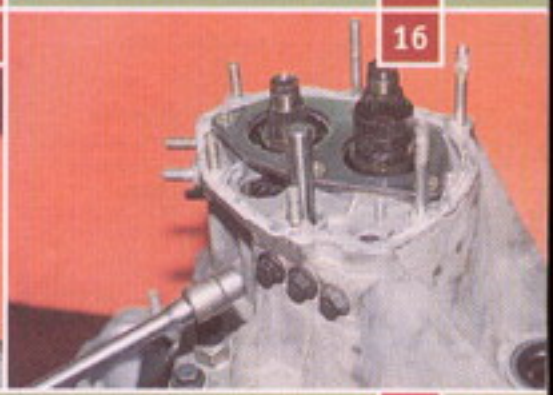
[11] ...отворачиваем гайки валов.

[12] Поддев отверткой вилку включения пятой передачи, снимаем узел пятой передачи в сборе.

[15] В образовавшийся зазор между упорной пластиной и ведущей шестерней пятой передачи вставляем две отвертки. Поддевая отвертками шестерню, спрессовываем ее.

[16] Головкой «на 13» отворачиваем три пробки фиксаторов штоков переключения передач.


15


16


19

[19] Снимаем упорную пластину.

[20] Двумя отвертками поддеваем упорную шайбу втулки ведомой шестерни пятой передачи.


20

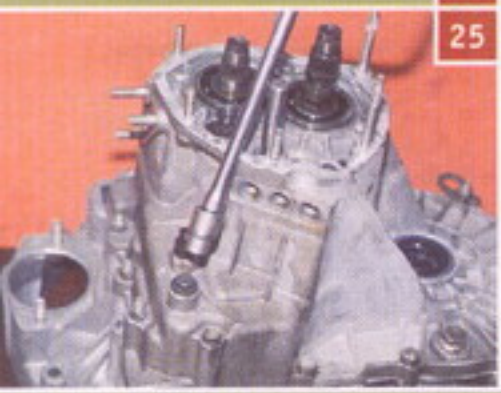

23


24

[23] Двумя отвертками разжимаем стопорное кольцо подшипника первичного вала...

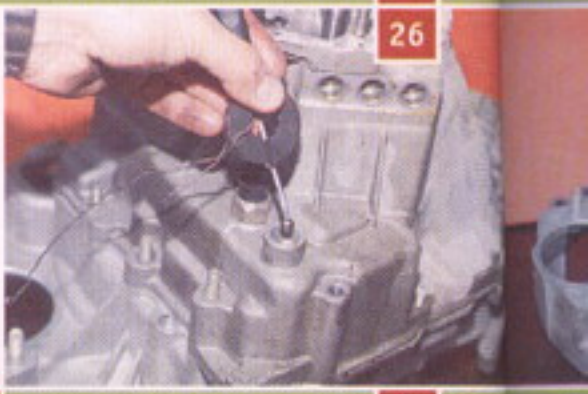
[24] ...и снимаем его.

Таким же образом снимаем стопорное кольцо с подшипника вторичного вала.


25

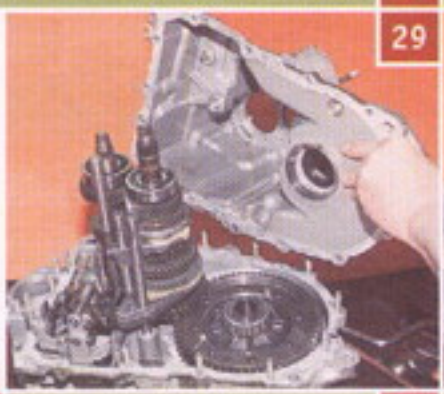
[25] Головкой «на 13» отворачиваем пробку фиксатора передачи заднего хода и вынимаем пружину.

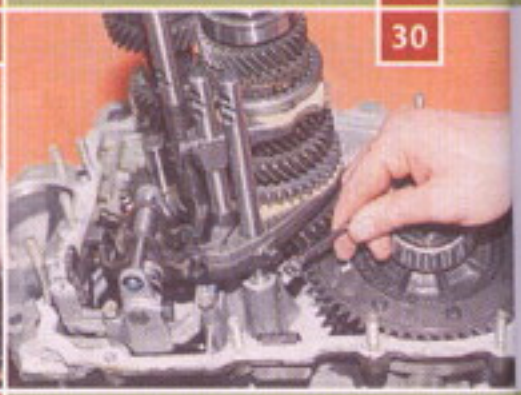
[26] Вставляем в гнездо фиксатора отвертку и, приложив к ней магнит, извлекаем шарик.


26

[29] ...и снимаем его.

[30] Накидным ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки включения I–II передач к штоку.


29

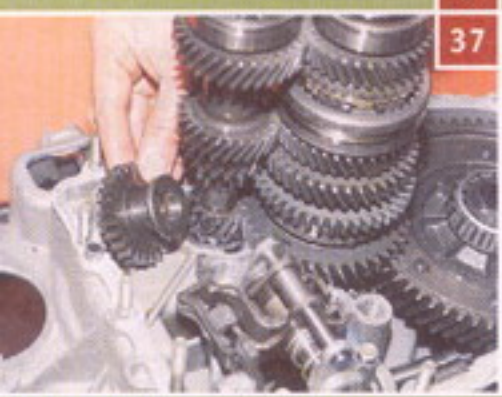

30


33


34

[33] Отверткой выводим шток из механизма выбора передач.

[34] Поднимаем шток вверх и выводим вилку из проточки скользящей муфты синхронизатора.


37

[37] Вынимаем промежуточную шестерню передачи заднего хода.

[38] Вынимаем одновременно первичный и вторичный валы из роликовых подшипников картера сцепления.


38


27


28

[27] Головкой «на 13» отворачиваем тринадцать гаек и один болт крепления картера коробки передач к картеру сцепления.

[28] Вставив в паз на стыке привалочных плоскостей картеров отвертку, аккуратно приподнимаем картер коробки...

[31] Приподнимаем шток вверх и выводим вилку из зацепления.

[32] Накидным ключом «на 10» отворачиваем болт крепления вилки включения III–IV передач к штоку.

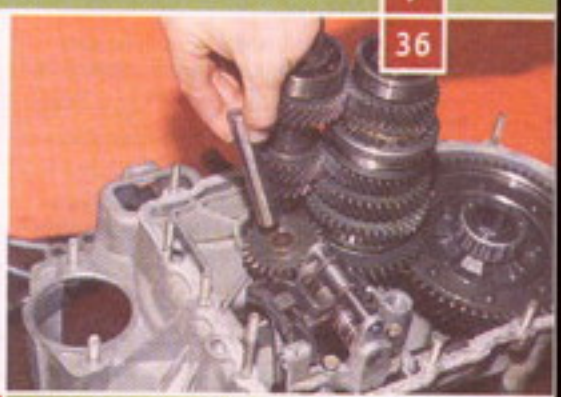

31


32


35

[35] Поворачивая шток включения V передачи, выводим его из механизма выбора передач.

[36] Вынимаем ось промежуточной шестерни передачи заднего хода.


36


39


40

[39] Вынимаем дифференциал в сборе.

Зажимаем в тиски с накладками губок из мягкого металла вторичный вал.

Двумя отвертками упираемся в торцы стопорного кольца...

[40] ...и снимаем его с переднего конца вала.

[41] **В зазор между внутренним кольцом переднего подшипника и торцом ведущей шестерни главной передачи вставляем отвертку и отжимаем кольцо.**


41

[42] **В образовавшийся увеличенный зазор вставляем две монтажные лопатки и спрессовываем с вала внутреннее кольцо подшипника.**


42


43


44

[43] **Захватив трехзахватным съемником ведомую шестерню первой передачи, спрессовываем ведущую шестерню главной передачи.**

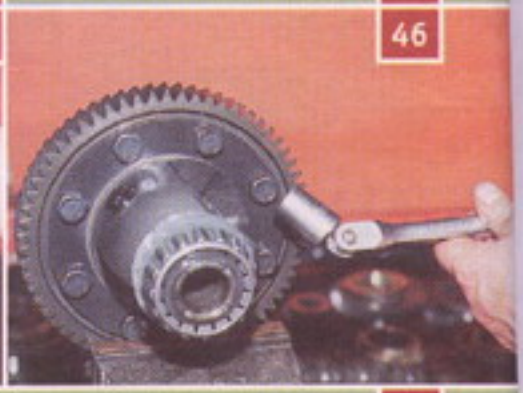
[44] **При отсутствии съемника подкладываем под торец шестерни упоры и наносим удары молотком с медным бойком в торец вала.**

[45] **Снимаем ведущую шестерню главной передачи.**

Зажимаем ведомую шестерню главной передачи в тиски с накладками губок из мягкого металла.

[46] **Головкой «на 17» отворачиваем восемь болтов крепления шестерни к коробке дифференциала.**


45

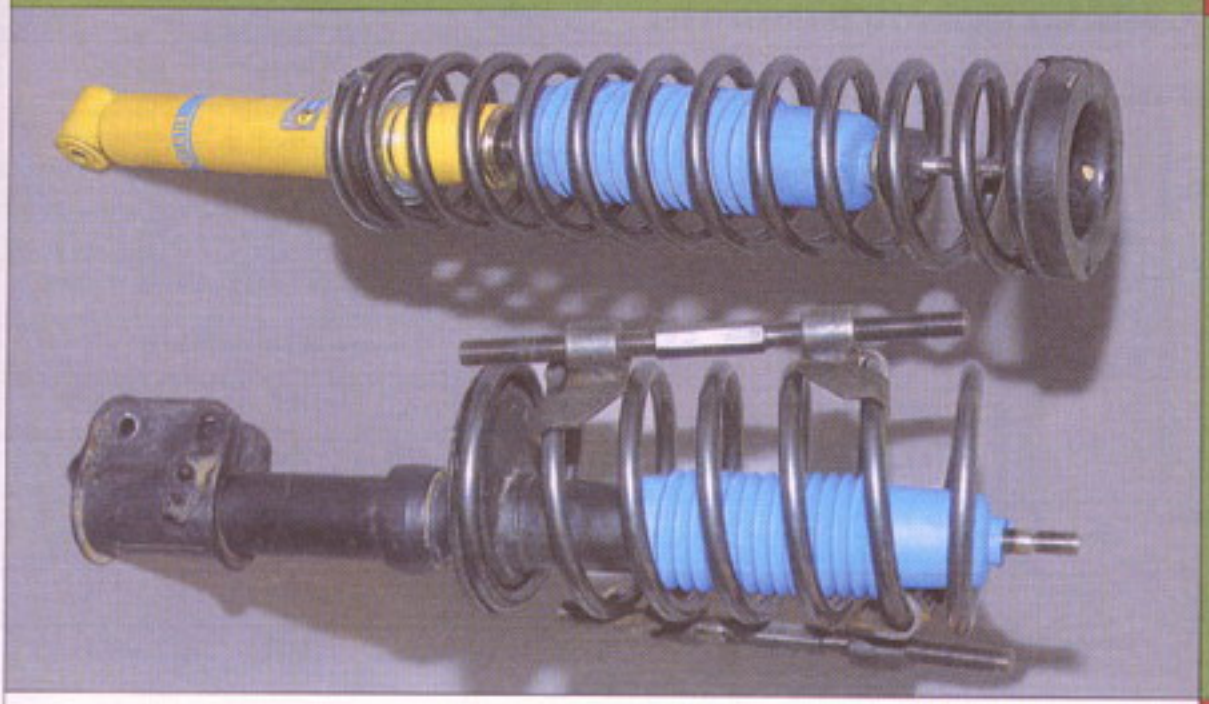

46


47

[47] **Молотком с медным бойком выбиваем коробку дифференциала и вынимаем ее из отверстия ведомой шестерни.**

Устанавливаем тюнинговые ведущую и ведомую шестерни главной передачи в последовательности обратной разборочной.

После установки дифференциала в картер сцепления необходимо зафиксировать оправкой (заглушкой) одну из шестерен приводов для того чтобы они не сместились с посадочных мест при дальнейшей сборке. Перед сборкой картера коробки передач с картером сцепления и задней крышкой наносим по периметру привалочных плоскостей слой герметика.



Амортизаторы и пружины передней и задней подвесок

Тюнингом подвески многие владельцы «десяток» подчас занимаются вынужденно. Во-первых, что греха таить, качество и ресурс заводских стоек подвески (особенно передних, более нагруженных) оставляют желать лучшего. Во-вторых, и без того недолговечные стойки более всего страдают от низкого качества наших дорог. В-третьих, при весьма значительном объеме багажного отсека «десятки» не отличаются высокой грузоподъемностью, так что закоренелому дачнику и автопутешественнику волей-неволей приходится усиливать упругие элементы задней подвески.

Основные требования, предъявляемые к амортизаторам передней и задней подвесок, таковы: обеспечение плавности хода, устойчивости и управляемости автомобиля, уменьшение крена кузова при резком торможении, снижение возможности отрыва колеса от дороги.

Как правило, при тюнинге заводские гидравлические телескопические амортизаторы заменяют газонаполненными — однотрубными или двухтрубными. Это позволяет немного приподнять автомобиль (увеличить дорожный просвет). Управляемость и устойчивость автомобиля при этом также улучшатся, так как на неровных покрытиях более жесткие амортизаторы позволяют дольше сохранять контакт колес с дорогой. Обратная сторона такой доработки автомобиля — некоторое ухудшение плавности хода.

При замене амортизаторов необходимо соблюдать соответствие характеристик и габаритно-присоединительных размеров заводских и устанавливаемых при замене амортизаторов. Пригодность амортизаторов определяется по таблицам взаимозаменяемости, составленным производителями. Основные размеры амортизаторов приведены на рис. 1 и в табл. 1.

Пружины подвески воспринимают вес автомобиля и смягчают динамические воздействия, передаваемые на кузов от поверхности дороги при движении.

Характеристика пружины (рис. 2) показывает зависимость деформации пружины от нагрузки на нее. Характеристика может быть линейной (жесткость остается постоянной при любой деформации) или прогрессивной (жесткость увеличивается). Пружины с прогрессивной характеристикой повышают плавность хода автомобиля.

Для получения прогрессивной характеристики рабочие витки пружины делают разной жесткости или навивают их с переменным шагом. Жесткость одного витка зависит от формы (диаметра) пружины и диа-

Таблица 1. **Основные параметры амортизаторов**

Подвеска автомобиля	Изготовитель	Обозначение	Тип	Диаметр штока, мм	Наружный диаметр резервуара, мм	Длина в сжатом положении (Lсж), мм	Ход штока* и (или) длина в растянутом положении (Lраст), мм
передняя	Параметры ВАЗа[1]	2110-2905002/003 (лев/прав)	Д	22	52	361,9	н.н. (167,4) Lраст=529,3
	САА3	2110-2905002/003 (лев/прав)	Соответствуют значениям ВАЗа				
		2110-2905002-40 /003-40 (лев/прав)	Соответствуют значениям ВАЗа				
	ГЗАА	22.2905008-50	ПТ, Д	22	45	425	168
		19.1.2905008	ПТ, О	39,3	44	н.н.	110 Lраст=543
	«Плаза»	АВ 65. 00. 00	ПТ, О	38,02	45,3	409,5	111
		АП12. 2905004	ПТ, ДГ	22	45,3	352**	188
	«Лада-Комплект»	2210-2905002 / 003 (лев/прав)	Д	22	52	361,5	167,6
		2210-2905002-10 / 003-10 (лев/прав)	ДГ	22	52	361,5	167,6
	KONI	86-2621 Серия SPECIAL	ПТ, Д	21,7	43,7	н.д.	н.д
		8610-1348Sport Серия SPORT	ПТ, Д	21,7	43,7	410**	168
	KAYABA	665089	ПТ, Д	22	н.д.	н.д.	174 Lраст=536**
задняя	Параметры ВАЗа[2]	2110-2915004	Д	14	45	364,5	н.н. (229) Lраст=593,5
	САА3	2110-2915004 2110-2915004-01	Соответствуют значениям ВАЗа				
	ГЗАА	45.2..2915006-10	О	12	49,2	н.н.	215 min Lраст=595
	«Плаза»	АВ 39. 00. 00-01	О	12	45,3	383	227,5
		ДА11. 2915004-10	ДГ	14	45,3	364**	230
	«Лада-Комплект»	1410-2915004-10	ДГ	14	45	363	230,5
	KONI	80-2586 Серия SPECIAL	Д	11,7	42	361**	230
		80-2772Sport Серия SPORT	Д	11,7	42	408**	183
	KAYABA	441055	Д	16	н.д.	н.д.	215 Lраст=590**

Примечание. 1 – тип крепления – С; H=16,5 мм max; P=227 мм; поставщик САА3; **2** – тип крепления ШП; H=30 мм max; P=258,5 мм; поставщик САА3; * – от полностью сжатого положения до полностью растянутого (до касания ограничителя хода); ** – размер (L+H/2); *** – дополнительное исполнение; **н.д.** – нет данных; **н.н.** – не нормируют.

метра прутка, который может быть переменным по длине. При увеличении нагрузки «мягкие» витки (или с меньшим шагом) постепенно ложатся друг на друга, переставая работать, а более жесткие (или навитые с большим шагом) — продолжают деформироваться. Однако в местах контакта «мягких» витков возникают дополнительные напряжения, уменьшающие срок службы пружины.

Витки пружины с линейной характеристикой сжимаются равномерно, полностью смыкаясь при максимальной нагрузке.

Контактные напряжения отсутствуют, пружина при прочих равных условиях (марка стали, деформации и т.п.) служит дольше.

В подвесках автомобилей «десятого» семейства применяются цилиндрические пружины сжатия с ли-

Усилие сопротивления, Н (при скорости поршня, м/с)				Цвет резервуара
Сжатие		Растяжение		
Дроссельный режим	Клапанный режим	Дроссельный режим	Клапанный режим	
94 (0,105)	153 (0,314)	612 (0,105)	752 (0,314)	
Соответствуют значениям ВАЗа				●
Соответствуют значениям ВАЗа				●
н.н.	208,7 (0,314)	н.н.	752 (0,314)	●
н.н.	208,7 (0,314)	н.н.	752 (0,314)	●
Соответствуют значениям ВАЗа***				●
Соответствуют значениям ВАЗа				●
98 (0,105)	147 (0,314)	617,4 (0,105)	852,6 (0,314)	●
113,68 (0,105)	211,68 (0,314)	705,6 (0,105)	921,2 (0,314)	●
н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	●
320 (0,12)	500 (0,33)	390 (0,12)	750 (0,33)	●
н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	●
153 (0,105)	247 (0,314)	565 (0,105)	799 (0,314)	
Соответствуют значениям ВАЗа				●
н.н.	255 (0,314)	н.н.	803,6 (0,314)	●
Усилия сопротивления увеличены на 20% от значений ВАЗа***				●
Соответствуют значениям ВАЗа				●
152,88 (0,105)	246,96 (0,314)	637 (0,105)	862,4 (0,314)	●
190 (0,12)	300 (0,33)	460 (0,12)	750 (0,33)	●
330 (0,12)	450 (0,33)	600 (0,12)	1000 (0,33)	●
н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	●

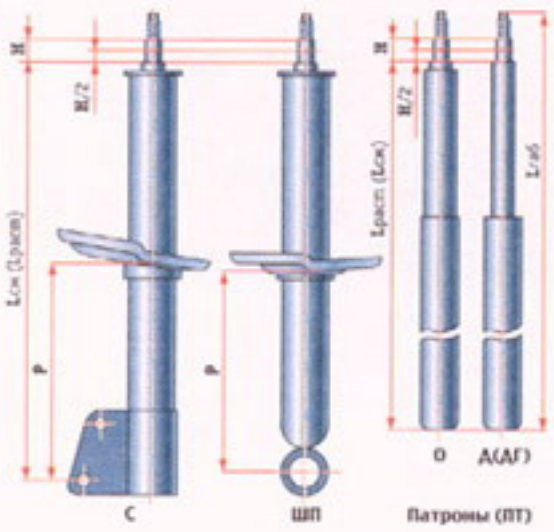


Рис. 1. Условные обозначения:
Lсж — длина амортизатора в сжатом положении; **Lраст** — длина амортизатора в растянутом (до касания ограничителя хода) положении; **Lраб** — габаритная длина патрона; **H** — длина штыря до начала резьбы, до первого уступа, до торца втулки либо до поверхности конуса на диаметре, равном наружному диаметру резьбы; **P** — размер до начала опорного витка пружины.
Тип амортизатора:
ПТ — патрон; **Д** — двухтрубный гидравлический; **ДГ** — двухтрубный гидравлический с низким давлением газа; **О** — однотрубный гидропневматический.
Тип крепления:
ШП — шток сверху, проушина снизу; **С** — стойка

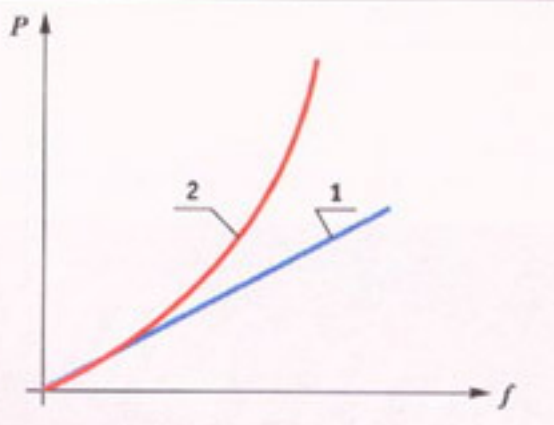


Рис. 2. Характеристики пружин подвески:
1 — линейная; 2 — нелинейная (прогрессивная); P — нагрузка на пружину; f — деформация пружины

нейной характеристикой, навитые из прутка круглого сечения, постоянного по длине.

Приобретать пружины лучше из числа рекомендованных автозаводом, от изготовителя с хорошей репутацией.

Точно определить параметры пружины при покупке невозможно. Все проверки приблизительны, но во многих случаях они помогут избежать подделок.

Пружины в магазинах продают чаще без упаковки. Однако ее наличие и информация об изготовителе косвенно свидетельствуют о его надежности.

Маркировку на пружине (товарный знак предприятия-изготовителя, месяц и год выпуска, номер по каталогу), вопреки ОСТу, российские изготовители нано-

Таблица 2. **Маркировка амортизаторов**

Изготовитель амортизатора	Маркировка амортизатора: содержание (место и способ)	Логотип изготовителя амортизатора
Скопинский автоагрегатный завод (САА3), г. Скопин, Россия	Логотип изготовителя, обозначение амортизатора, месяц и год изготовления (на резервуаре, ударное клеймение)	САА3
Республиканское унитарное предприятие «Гродненский завод автомобильных агрегатов» (ГЗАА), г. Гродно, Беларусь	Надпись «ГЗАА», обозначение амортизатора, знаки сертификации России и Беларуси, надпись «Сделано в Беларуси», номер партии, месяц и год изготовления (на резервуаре, выдавливание)	ГЗАА
ЗАО «Плаза», г. С-Петербург, Россия	Товарный знак, знак соответствия, обозначение (нижняя часть резервуара, этикетка)	plaza
ООО «Лада-Комплект», г. Сызрань, Россия	Обозначение амортизатора, месяц и год изготовления, товарный знак изготовителя (накатка); порядковый номер (этикетка)	ЛК
KONI, Голландия	Обозначение, дата выпуска, изготовитель (клеймение)	
KAYABA, Япония	Обозначение, дата выпуска (дно резервуара, клеймение)	KYB
BILSTEIN, Германия	Обозначение, дата выпуска (нижняя часть резервуара, ударное клеймение). Обозначение (в средней части резервуара, этикетка)	BILSTEIN

сят крайне редко. Но отметка о сортировке на группы (классы) есть практически всегда (см. фото 1), и она должна быть одинаковой на обеих покупаемых пружинах. Если группы (классы) не отмечены или их маркировка не соответствует данным в приводимой ниже таблице, от покупки лучше воздержаться.

Качество поверхности прутка, влияющее на ресурс пружины, на заводах проверяют визуально (иногда с лупой с пятикратным увеличением) до окрашивания. Поэтому в магазине мелкие дефекты разглядеть не удастся. Но явные (крупные царапины, трещины, раковины) недопустимы. След от зажима (примятость, похожая на лыску) у торца одного из концевых витков не страшен.

Правильность формы можно проверить, перекатывая пружину по плоской поверхности — все витки должны касаться ее в любом положении. Если есть зазор более 1,5–2 мм хотя бы для одного витка (фото 2), от покупки такой пружины лучше воздержаться. Под нагрузкой дефект проявится сильнее, витки будут нагружены неравномерно, а долговечность пружины снизится.

Полное число витков пружины сосчитать легко (фото 1). Допустимое отклонение по ОСТу — ±0,125 витка (или ±45°), если в таблице не указано иначе.

Торцы опорных витков должны быть перпендикулярны оси прутка и не иметь заусенцев. Выступание (фото 3) концов опорных витков за наружную ци-

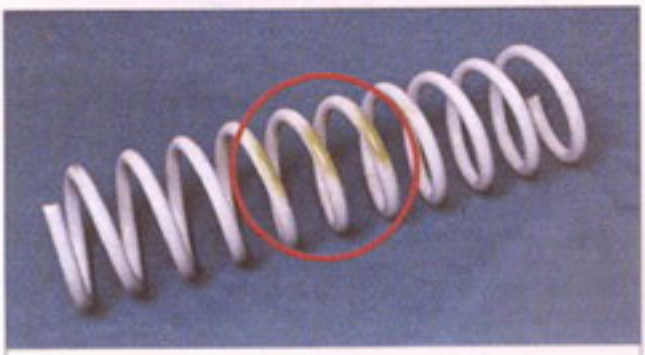


Фото 1. Маркировка краской класса пружины

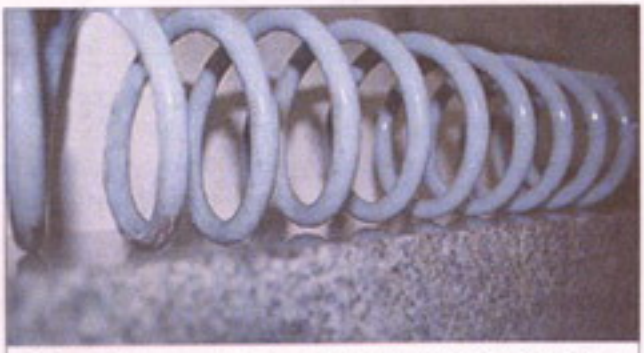


Фото 2. При проверке формы пружины не все витки касаются плоскости — лучше воздержаться от покупки



Фото 3. Выступание опорного витка наружу

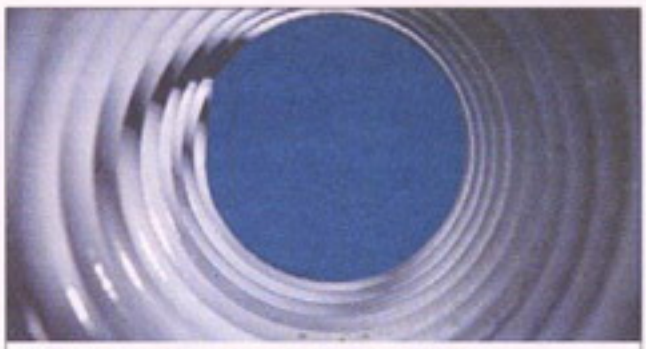


Фото 4. Выступание опорного витка внутрь

линдрическую поверхность пружины не должно превышать нормы. Заусенцы, чрезмерное выступание, а также утапливание (фото 4) затруднят размещение пружины в опорной чашке.

Высоту пружины в свободном состоянии в производстве не контролируют. Даже пригодные для установки на автомобиль пружины могут отличаться друг от друга на 6...8 мм. Тем не менее целесообразно сравнить выбранные пружины, поставив их рядом. Пружины с разницей по высоте более 10 мм или с заметной на глаз неравномерностью шага рабочих витков покупать не рекомендуется.

Диаметры прутка и пружины можно измерить микрометром и штангенциркулем соответственно. Но измерения будут неточными — профиль прутка при навивке слегка деформируется, а внутренний диаметр пружины придется мерить «наискосок» (фото 5). При измерении наружного диаметра необходимо учитывать диаметр прутка — это дополнительная погрешность. Кроме того, следует сделать поправку на тол-

Таблица 3. **Основные параметры пружин**

	Передняя подвеска		Задняя подвеска	
	ВАЗ-2110, 2111	ВАЗ-2112	ВАЗ-2110, 2112	ВАЗ-2111
Обозначение пружины по каталогу	2108-2902712	2112-2902712	2110-2912712	2111-2912712
Диаметр прутка до навивки, мм	12,9±0,05	13,2±0,05	11,6±0,05	
Внутренний диаметр пружины, мм	124,8±1,0		84,85±0,85	
Защитное покрытие	эмаль		эпоксидное	
Толщина покрытия, мм	0,10±0,05		0,10±0,05	
Полное число витков	7±0,05		11,5±0,05	
Число рабочих витков	5,5		10	
Высота пружины в свободном состоянии, мм	383,5		403	418
Контрольная нагрузка, Н (кгс)	3188±118 (325±12)	3482,55±137 (355±14)	3188±137 (325±14)	3433,5±137 (350±14)
Высота пружины при контрольной нагрузке, мм	211		240	
Группы (классы) пружин по контрольной нагрузке, Н (кгс)	класс А — более 3188 (325) класс Б — менее или равно 3188 (325)	класс А — более 3482,5 (355) класс Б — менее или равно 3482,5 (355)	класс А — более 3188 (325) класс Б — менее или равно 3188 (325)	класс А — более 3433,5 (350) класс Б — менее или равно 3433,5 (350)
Обозначение групп (классов) пружин	полоса краски: класс А — желтая, класс Б – зеленая	класс А — полоса краски оранжевого цвета класс Б — без отметки	класс А — без отметки класс Б — полоса краски черного цвета	полоса краски: класс А — оранжевой класс Б — голубой
Место маркировки по группам	внешняя сторона средних витков			
Жесткость пружины, Н/м (кгс/см)	18620±590 (19,0±0,6)	20600±740 (21±0,75)	19290±580 (19,7±0,60)	20400±610 (20,8±0,62)



Фото 5. При таком измерении внутреннего диаметра ошибки будут значительны

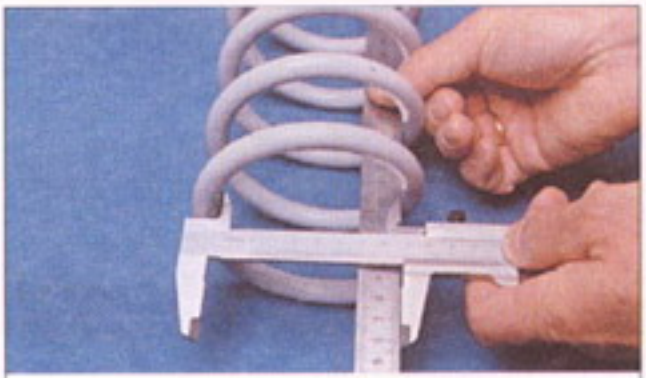


Фото 6. Рекомендуемый способ измерения

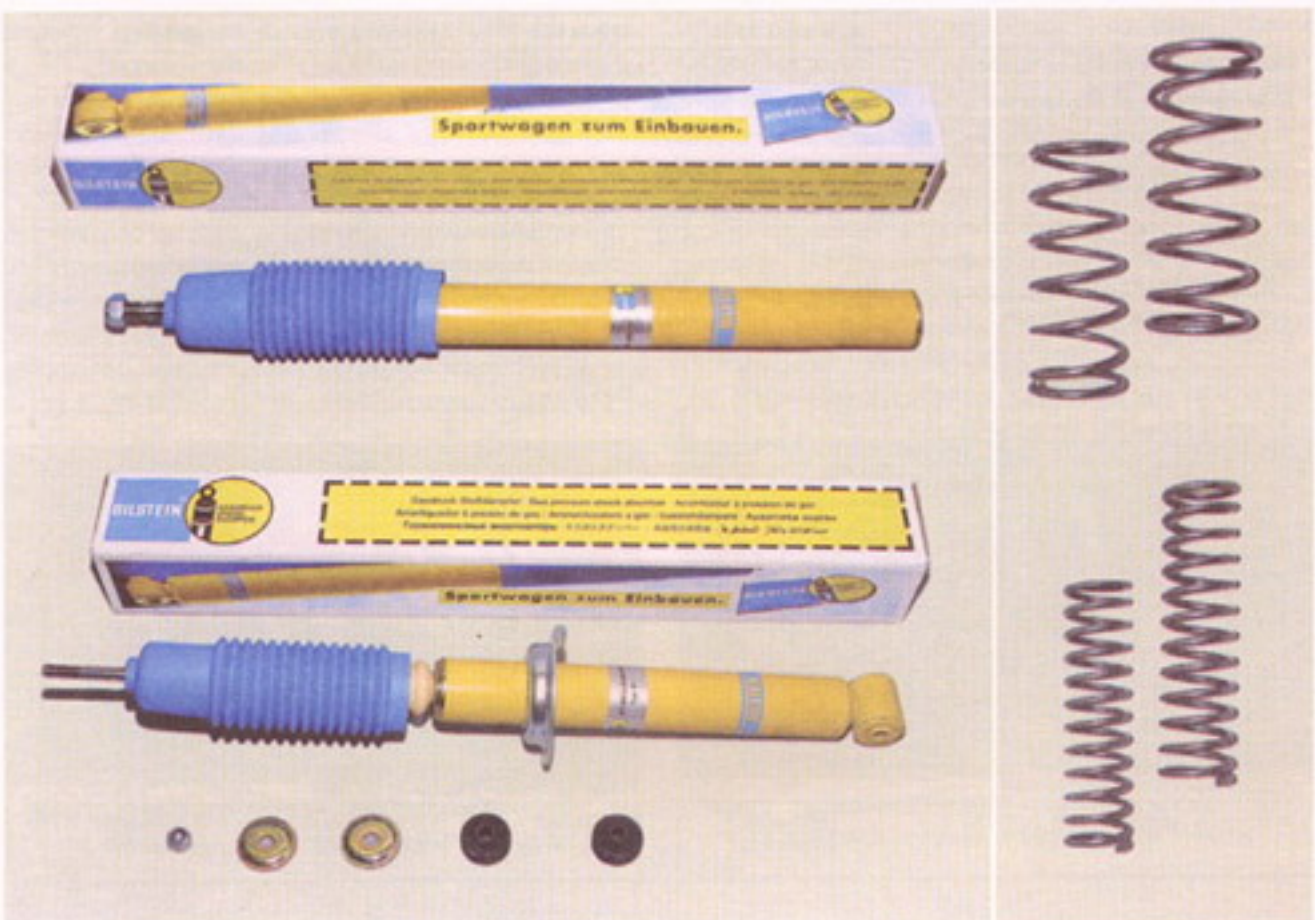
щину слоя краски, а диаметры прутка проверить на всех витках в разных доступных положениях и определить среднее значение.

Сравнивая результаты измерений с данными таблицы, нужно учитывать: отклонение от номинала диаметра прутка больше чем на 0,2 мм, а внутреннего диаметра пружины на 1,5–2 мм — повод для сомнения в соответствии характеристик пружины заданным.

Установка пружин от машины иной модели или марки ни в коем случае не должна быть поводом для увеличения грузоподъемности автомобиля, так как его остальные узлы и агрегаты (кузов, тормоза, амортизаторы, направляющее устройство подвески) остаются прежними.

Кроме того, применение слишком высоких пружин может сильно сократить ход колеса вниз. При движении незагруженной машины по неровной дороге будут ощущаться рывки, снизится плавность хода, возрастут нагрузки на кузов.

Заменять пружины (и амортизаторы) следует только парами (на передней и/или задней оси).



Замена амортизаторов и пружин передней подвески

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде, но можно и на ровной горизонтальной площадке.

Для замены пружин и амортизаторов передней подвески снимаем и разбираем направляющую пружинную стойку.

Существуют два варианта снятия направляющей пружинной стойки. В первом варианте ее можно демонтировать в сборе с поворотным кулаком и тормозным диском, не ослабляя гайки нижнего и верхнего (регулировочного) болтов крепления стойки к поворотному кулаку. Этот вариант удобен в том случае, если после выполнения работы не планируется регулировка углов установки передних колес.

Но так как после замены амортизаторов и пружин углы установки колес отрегулировать необходимо, мы рассмотрим второй вариант.

Вывешиваем и снимаем колесо со стороны снимаемой стойки. Поворачиваем рулевое колесо в противоположную сторону до упора.

[1] Вынимаем шплинт...

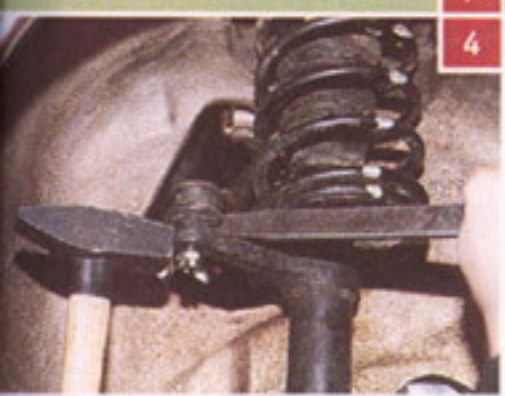

1


2


3

[2] ...и ключом «на 19» отворачиваем гайку крепления пальца наконечника рулевой тяги к рычагу стойки.

[3] Съемником выпрессовываем палец из рычага.


4

[4] При отсутствии съемника гайку отворачиваем не до конца, вставляем монтажную лопатку в распор между рулевой тягой и рычагом стойки и молотком наносим удары по торцу рычага стойки.

[5] Выводим муфту переднего тормозного шланга из держателя стойки.


5

Снимаем резиновую заглушку верхней опоры направляющей стойки.

[6] Для отворачивания гайки штока амортизатора применяем специальный ключ, позволяющий удержать шток от проворачивания.

[7] Устанавливаем специальный ключ на гайку и шток амортизатора.


6


7

При последующей установке направляющей пружинной стойки совмещение меток не гарантирует точной установки заданного угла развала колеса, но позволяет добиться небольшого отклонения от первоначального значения.

[10] Накидным ключом «на 19» отворачиваем гайку верхнего болта, удерживая болт от проворачивания головкой той же размерности.

Сняв с болта шайбу для регулировки угла развала колеса, выколоткой из мягкого металла выбиваем болт.


10


13


14

[13] Ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления верхней опоры направляющей пружинной стойки к кузову...

[14] ...и снимаем стойку.

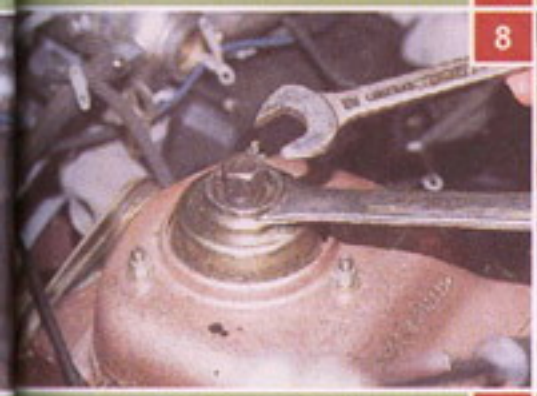
Устанавливаем две стяжки пружин диаметрально друг напротив друга так, чтобы они захватывали пять витков пружины.

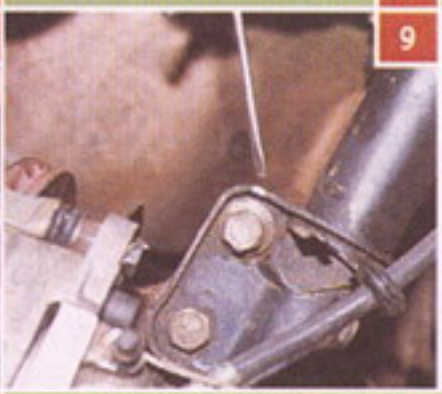
[17] Зубилом сбиваем опору буфера сжатия...

[18] ...и снимаем ее.


17


18

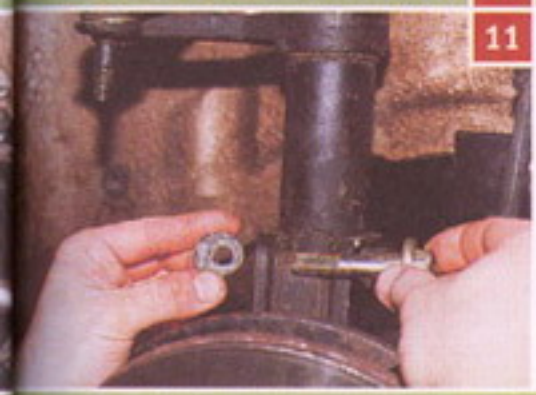




[8] Ослабляем затяжку гайки штока амортизатора.

Перед отворачиванием верхнего болта крепления стойки к поворотному кулаку...

[9] ... наносим краской установочные метки на болт и кронштейн стойки.



[11] Болт и шайба для регулировки угла развала колеса.

Аналогично отворачиваем гайку нижнего болта крепления стойки к поворотному кулаку и выбиваем болт.

[12] Отводим поворотный кулак от стойки, не натягивая тормозной шланг.



[15] Попеременно вращая винты стяжек, сжимаем пружину.

После того, как давление пружины на опорные чашки ослабнет, отворачиваем гайку штока.

[16] Снимаем со стойки верхнюю опору, верхнюю опорную чашку, пружину со стяжками, буфер хода сжатия и защитный чехол.









[19] Специальным ключом...

[20] ...отворачиваем гайку корпуса стойки.


21

При отсутствии специального ключа...

[21] ...гайку можно отвернуть зубилом, не опасаясь повредить ее, так как в установочный комплект амортизатора входит новая гайка.


22

[22] Снимаем гайку.


25

[25] Устанавливаем в корпус стойки картридж (патрон).

[26] В комплект амортизаторов известных производителей, как правило, входит специальный ключ для затягивания гайки корпуса стойки.

[28] Надеваем на шток защитный чехол.

Устанавливаем стяжки на новую пружину.

[29] Сжимаем пружину, попеременно вращая винты стяжек.


28


29

Замена амортизаторов и пружин задней подвески

Для снятия амортизатора задней подвески снимаем спинку заднего сиденья и отводим в сторону обивку арки заднего колеса.

[1] Изогнутым накидным ключом «на 17» отворачиваем гайку штока амортизатора, удерживая шток ключом «на 6».

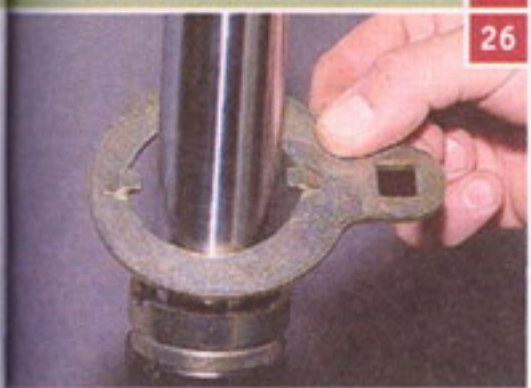

1

[23] Вынимаем из корпуса стойки шток с рабочим цилиндром и сливаем амортизаторную жидкость в емкость.

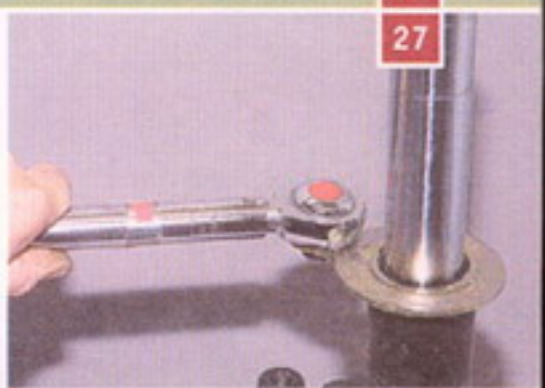
[24] Промываем полость корпуса стойки уайт-спиритом.


23


24


26

[27] Вращая динамометрическим ключом специальный ключ, затягиваем гайку моментом, указанным производителем амортизатора.


27

[30] Устанавливаем пружину со стяжками на нижнюю опорную чашку стойки.

Устанавливаем верхнюю опорную чашку пружины, верхнюю опору, наживляем и затягиваем специальным ключом гайку штока. Снимаем стяжки пружины.


30

Устанавливаем направляющую пружинную стойку на автомобиль в обратной последовательности.

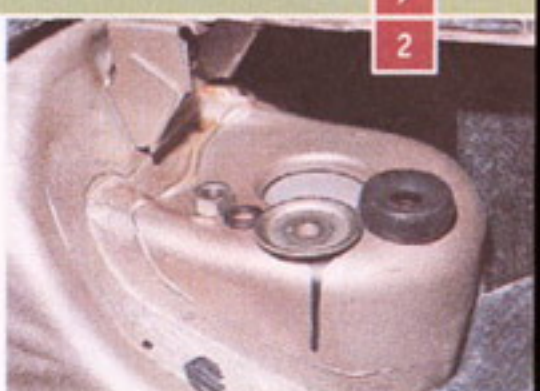
Аналогично заменяем амортизатор и пружину другой стойки подвески.

Регулировку углов установки управляемых колес рекомендуем выполнять на СТО.

Операцию также можно выполнить с помощью специального ключа, аналогичного ключу, применяемому при отворачивании гайки штока амортизатора передней подвески.

[2] Снимаем гайку, пружинную и опорную шайбы и верхнюю подушку штока.

Вывешиваем и снимаем заднее колесо.


2

[3] Ключом «на 19» отворачиваем гайку болта крепления амортизатора к балке, удерживая болт от проворачивания ключом той же размерности.

[4] Вынимаем болт.

Если болт не вынимается, выбиваем его выколоткой из мягкого металла.


3


4


7

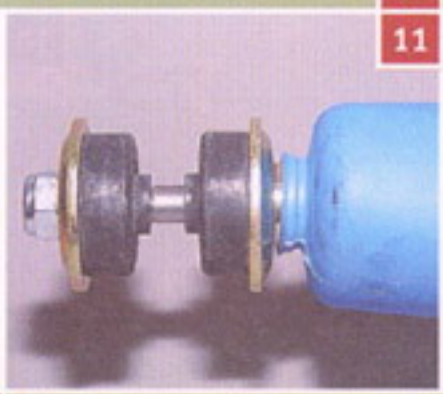
[7] Снимаем с опорной чашки кузова резиновую прокладку пружины.

[8] Устанавливаем на корпус нового амортизатора нижнюю опорную чашку пружины, а на шток амортизатора — буфер хода сжатия.


8

[11] Верхнее крепление тюнингового амортизатора отличается от стандартного.

Опорные шайбы располагаются выпуклыми сторонами наружу, а опорные подушки — буртиками внутрь. Распорная втулка между подушками отсутствует.

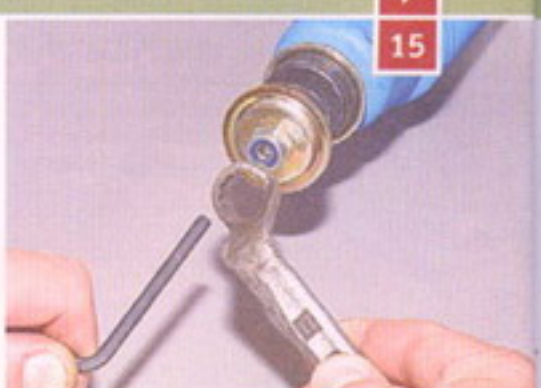

11

Устанавливаем резиновую прокладку на пружину, совместив конец опорного витка пружины с впадиной прокладки.


14

[14] Закрепляем нижний конец амортизатора, не затягивая гайки.

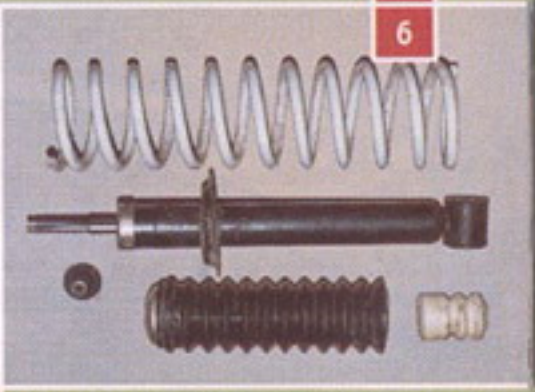
Подставив упор под балку (со стороны устанавливаемого амортизатора), опускаем автомобиль и вводим шток амортизатора в отверстие кузова. Установив на шток верхние резиновую подушку и опорную шайбу, наживляем на него гайку.


15


5

[5] Снимаем амортизатор вместе с пружиной.

[6] Снимаем с амортизатора пружину, нижнюю подушку с втулкой, защитный чехол с крышкой и буфер хода сжатия.


6


9


10

Надеваем на шток...

[9] ...защитный чехол,...

[10] ...нижние опорную шайбу и подушку.


12

[12] Изоляционной лентой прикрепляем прокладку к опорному витку пружины в двух-трех местах.

[13] Надеваем пружину на амортизатор.

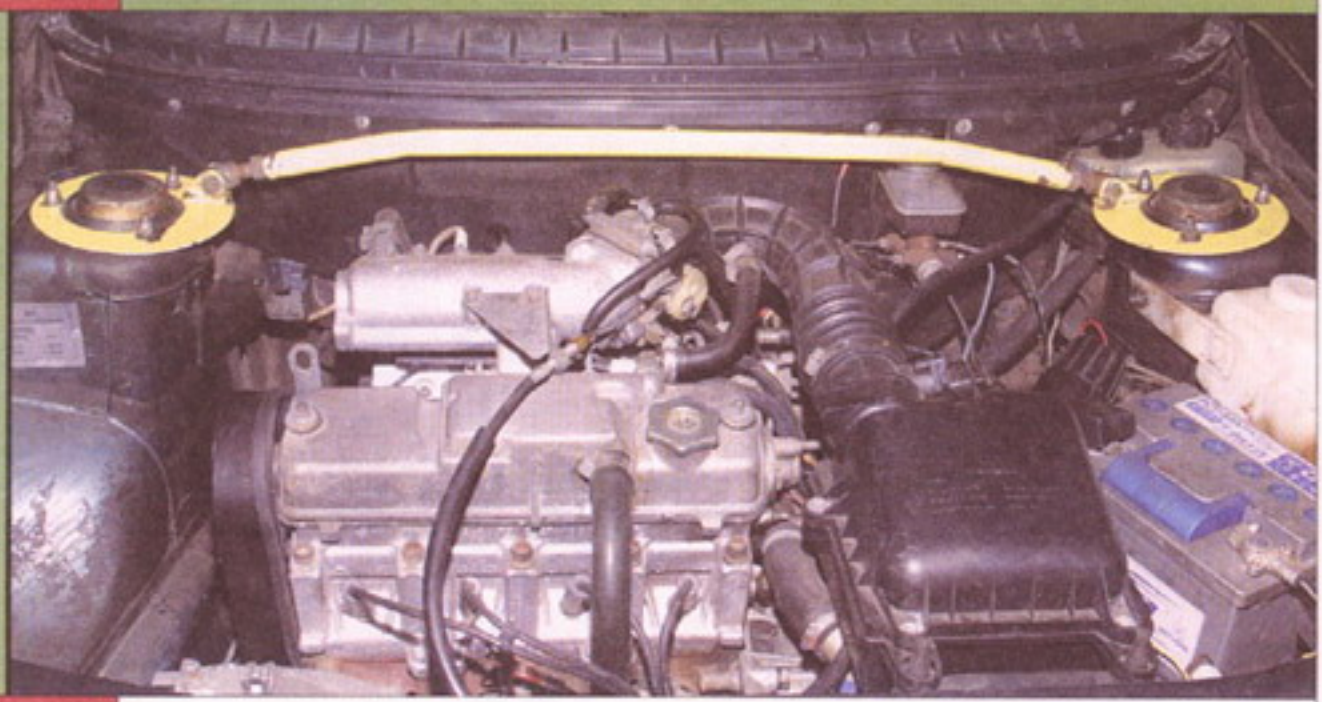
Устанавливаем амортизатор с пружиной так, чтобы резиновая прокладка пружины опиралась на опорную чашку кузова.


13

[15] Затягиваем гайку штока накидным ключом «на 17», удерживая шток от проворачивания шестигранником «на 6» (для наглядности операция показана на снятом амортизаторе).

Затягиваем гайку до конца резьбы штока, на что укажет резкое возрастание момента затяжки.

Гайку болта нижнего крепления амортизатора затягиваем в положении «автомобиль на колесах». После замены амортизаторов и пружин требуется отрегулировать угол продольного наклона оси поворота передних колес, направление световых пучков фар и положение регулятора давления задних тормозов (см. «Проставки амортизаторов задней подвески», с. 62).

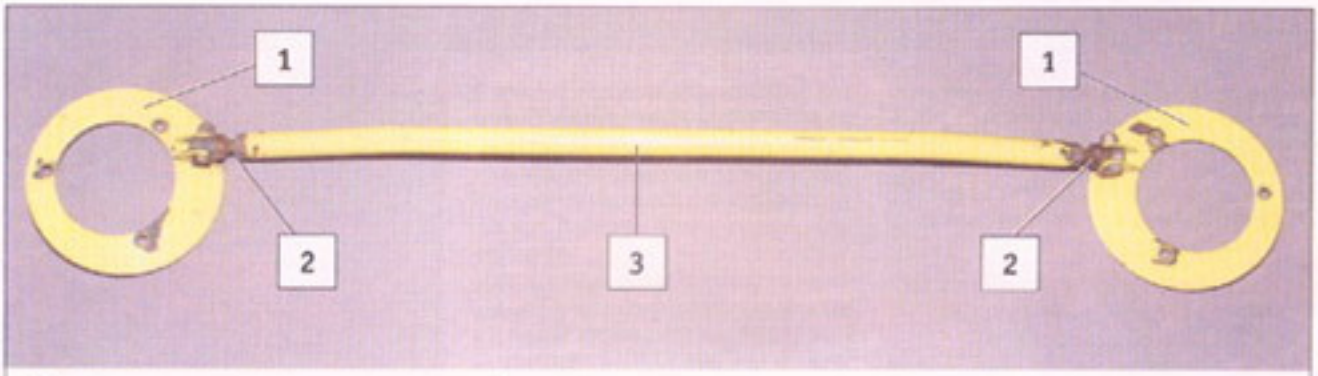


Распорка между опорами стоек передней подвески

Для увеличения жесткости кузова устанавливаем на автомобиль распорку между верхними опорами направляющих пружинных стоек передней подвески. Распорка позволит предотвратить деформацию кузова, возможную при движении автомобиля на неровных дорогах и в условиях бездорожья, улучшит управляемость автомобиля и сохранит кинематику управляемых колес.

В продаже встречаются несколько вариантов распорок, незначительно отличающихся конструктивными элементами.

Установку распорки показываем на автомобиле с двигателем ВАЗ-2111.



Распорка между опорами стоек передней подвески: 1–кронштейны; 2–резьбовые наконечники; 3–штанга.

Для установки распорки...

[1] ...накидным ключом «на 13» отворачиваем три гайки крепления верхней опоры правой направляющей пружинной стойки к кузову.


1

Аналогичным образом отворачиваем гайки крепления верхней опоры левой стойки к кузову.

С одной стороны распорки отворачиваем гайку болта крепления кронштейна к наконечнику штанги. Вынимаем болт и отсоединяем кронштейн от штанги.


2

Надеваем кронштейны распорки на шпильки крепления опор...

[2] ... с левой...

[3] ...и правой стороны.


3

[4] Удерживая резьбовой наконечник штанги ключом «на 15», ключом «на 22» ослабляем затяжку контргайки наконечника.

Поворачивая резьбовой наконечник, добиваемся совпадения отверстий кронштейна распорки и резьбового наконечника. Затягиваем контргайку наконечника.


4

Наживляем гайки на шпильки опор и, затягивая гайки, закрепляем кронштейны распорки.

Вставляем болт в отверстия правого кронштейна распорки и резьбового наконечника и наживляем гайку.

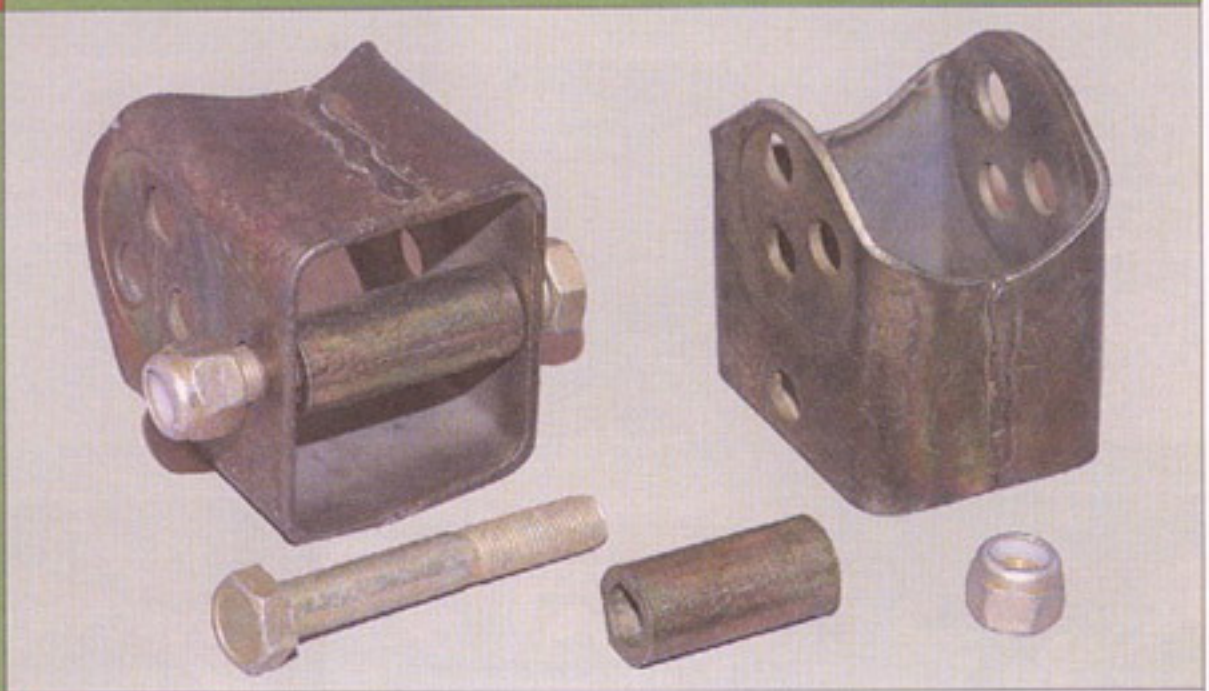

5

[5] Проверяем затяжку гаек крепления кронштейна.

[6] Накидным ключом «на 17» затягиваем гайку болта крепления резьбового наконечника к кронштейну распорки, удерживая болт от проворачивания накидным ключом той же размерности.

Аналогичным образом проверяем крепление кронштейна и наконечника с другой стороны распорки.


6



Проставки амортизаторов задней подвески

Часто даже новый автомобиль при полностью, а порой и частично загруженном багажнике задевает задними колесами за подкрылки. Избавиться от этой неприятности, а заодно и увеличить дорожный просвет можно, установив проставки между нижними концами задних амортизаторов и проушинами балки задней подвески. Мы выбрали проставки, позволяющие поднять задок автомобиля в три разных положения.

При подъеме задней части автомобиля изменяются три важных параметра: положение регулятора давления задних тормозов, направление световых пучков фар и угол продольного наклона оси поворота передних колес (кастор).

Первые два параметра поддаются самостоятельной регулировке. Кастор при подъеме задка уменьшается, влияя на устойчивость и управляемость автомобиля. Для его регулировки лучше прибегнуть к услугам СТО.

У автомобиля в снаряженном состоянии и с полезной нагрузкой 320 кг (4 человека) в салоне и 40 кг груза в багажнике углы установки колес должны находиться в следующих пределах:

угол развала	0°±30′
схождение	0°00′±10′ (0±1 мм)
угол продольного наклона оси поворота	1°30′±30′

Углы установки колес автомобиля в снаряженном состоянии (без водителя, пассажиров и груза):

угол развала	0°30′±30′
схождение	0°15′±10′ (1.5±1 мм)
угол продольного наклона оси поворота	0°20′±30′


1


2

Для установки проставок вывешиваем заднюю часть автомобиля.

[1] Головкой «на 19» отворачиваем болт нижнего крепления амортизатора, удерживая гайку от проворачивания ключом той же размерности...

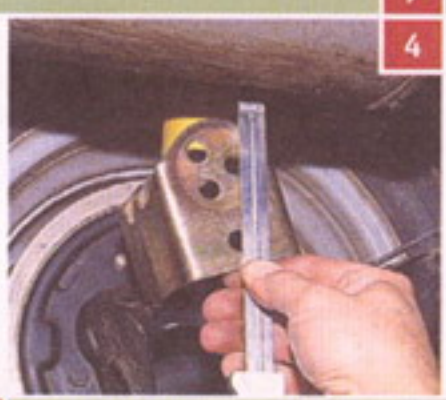
[2] ...и вынимаем болт.

Обратите внимание на то, что проставки зеркально симметричны, и их можно установить на тот и другой борт автомобиля.

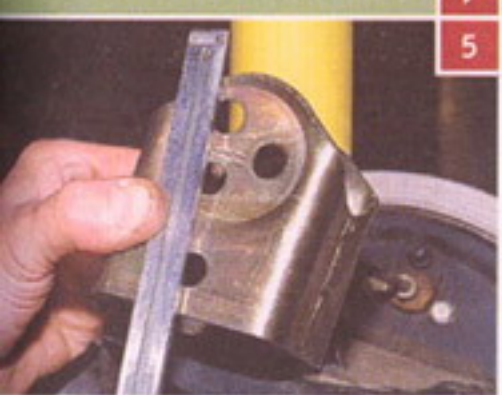
[3] Сторона проставки, у которой расстояние, показанное на фото, больше, чем на другой стороне, при установке должна быть обращена к продольной оси автомобиля.


3

[4] Для правильного монтажа проставки необходимо, чтобы линия, проходящая через центры отверстий креплений проставки к балке и нижнему концу амортизатора, была близка к вертикали и совпадала с продольной осью амортизатора.


4

Это условие должно соблюдаться независимо от того, какое отверстие крепления проставки к нижнему концу амортизатора (высоту подъема задка автомобиля) вы выберете.


5

[5] От этого зависит, на какой борт будет устанавливаться проставка.

Устанавливаем проставку на проушины балки.

[6] Вставляем между проушинами балки распорную втулку и вставляем болт.

Наживляем на болт гайку и затягиваем ее моментом 70–85 Н·м.


6

В этом положении проставки задок автомобиля можно поднять на максимальную или минимальную величину. Для того, чтобы выбрать среднее положение, правую и левую проставки пришлось бы поменять местами. Мы выбрали нижнее положение.

[7] Вставляем болт в отверстия проставки и во втулку амортизатора.



Наживляем на болт гайку.

Аналогично устанавливаем проставку между нижним концом другого амортизатора и проушинами балки задней подвески.

Затягиваем гайки крепления нижних концов амортизаторов к проставкам в положении «автомобиль на колесах» моментом 70–85 Н·м.



Для правильной установки регулятора давления нажимаем на задок автомобиля усилием 40–50 кгс.

[8] Ключом «на 13» ослабляем болт крепления регулятора давления к кронштейну рычага привода регулятора...



[9] ...и перемещаем кронштейн отверткой так, чтобы зазор между рычагом и пружиной рычага был в пределах 2,0–2,1 мм.

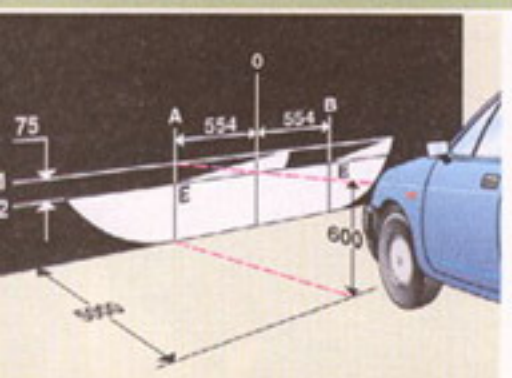
Зазор проверяем сверлом или отрезком проволоки соответствующего диаметра.

После регулировки проводим дорожный тест. Наблюдатель, находящийся вне автомобиля, должен зафиксировать блокировку задних колес, которая должна наступать несколько позже, чем у передних, при резком торможении со скорости 30–40 км/ч.

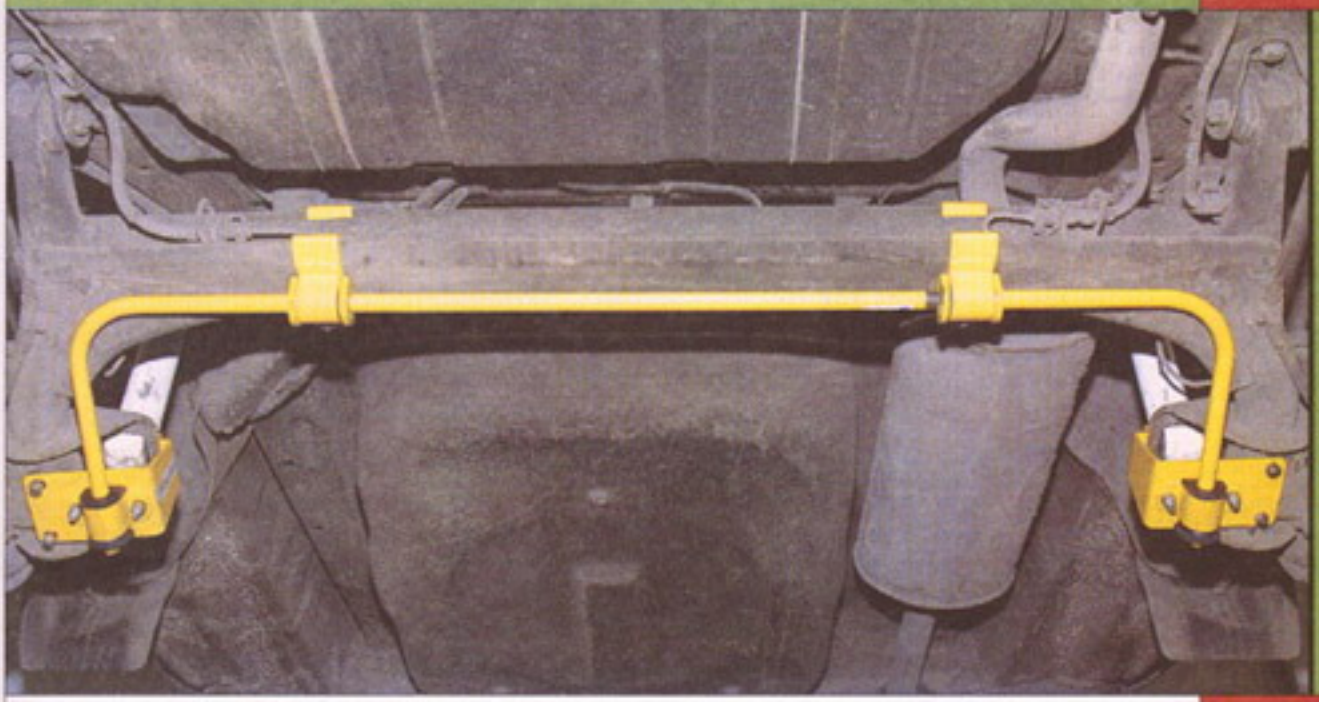
При слишком поздней блокировке уменьшаем зазор, при ранней (опережающей блокировку передних колес) — увеличиваем с обязательной проверкой указанным выше способом.

Для регулировки фар устанавливаем снаряженный автомобиль (с «запаской», инструментами и полным баком топлива) на ровную горизонтальную площадку в 5 м от экрана — светлой стены здания, гаража и т.п. Проверяем и доводим до нормы давление в шинах всех колес, а на водительское сиденье усаживаем помощника или кладем груз в 75 кг. Размечаем экран, как показано на рисунке (при этом точки пересечения линии 1 с линиями А и В должны находиться на высоте центров фар).

Устанавливаем рукоятку гидрокорректора фар в положение минимальной загрузки автомобиля.



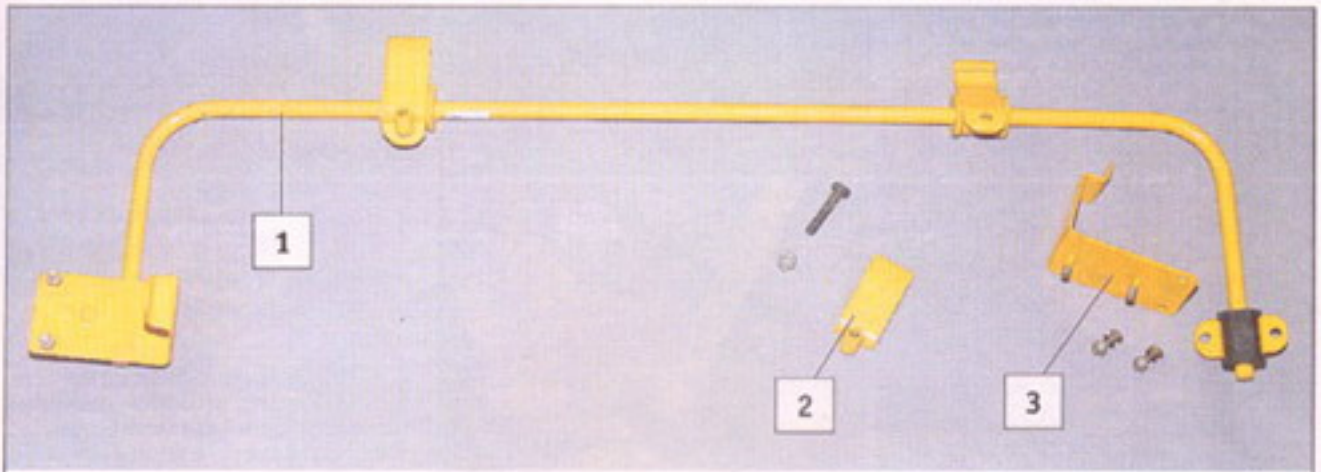
Включаем ближний свет и закрываем правую фару куском картона. Вращая регулировочные винты левой фары, добиваемся, чтобы верхняя горизонтальная граница светового пятна на экране совпала с линией 2, а точка пересечения горизонтальной и наклонной границ (Е) — с линией А. Аналогично регулируем световой пучок правой фары.



Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески

Для увеличения угловой жесткости задней балки, уменьшения бокового крена автомобиля и улучшения сцепления колес с дорогой на поворотах устанавливаем задний стабилизатор поперечной устойчивости.

Стабилизатор позволяет распределять нагрузку на оба амортизатора при переезде неровностей дорожного покрытия одним из колес, а также способствует улучшению управляемости и устойчивости автомобиля.



Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески:
1 – штанга с кронштейнами; **2** – съемный кронштейн штанги; **3** – боковой кронштейн

Устанавливаем автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.

Вывешиваем заднюю часть автомобиля.

[1] Ключом «на 19» отворачиваем гайку нижнего крепления амортизатора, удерживая болт от проворачивания головкой той же размерности.


1

Устанавливаем регулируемый упор под ту часть балки, где отсоединяем амортизатор, и приподнимаем балку.


4

Наживляем на болт гайку. Симметрично расположив боковой кронштейн между боковинами кронштейна балки, подтягиваем гайку болта. Убираем из-под балки упор.

[4] Через отверстия кронштейна кернером намечаем места для сверления отверстий в балке.

[5] Сверлим в балке два отверстия под болты диаметром 8,5 мм.



5

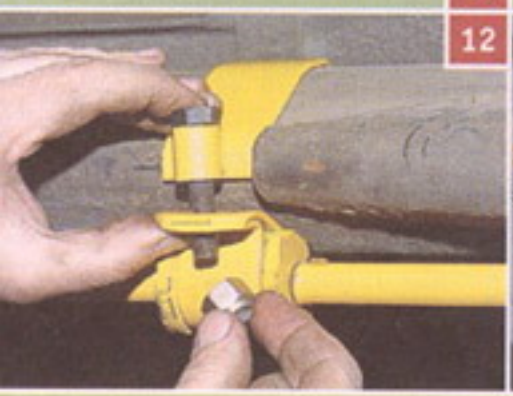
[8] Головкой «на 13» поочередно затягиваем гайки, удерживая болты через отверстие в балке накидным ключом той же размерности.

К другой стороне балки кронштейн крепим аналогичным образом.

[9] Зацепляем несъемные кронштейны штанги стабилизатора поперечной устойчивости за нижнее ребро балки.


8


9

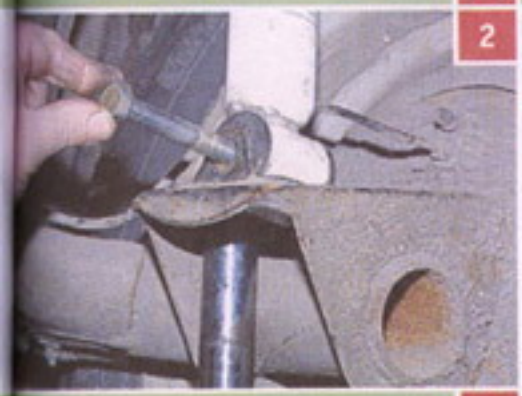

12


13

[12] ...и наживляем на него гайку.

Аналогичным образом крепим кронштейны с другой стороны балки.

[13] Устанавливаем на подушку штанги стабилизатора скобу и надеваем ее на шпильки бокового кронштейна.

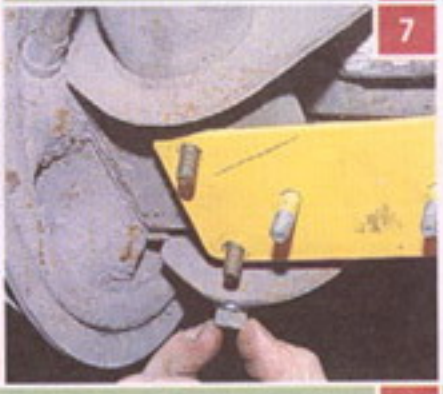


[2] Вынимаем болт.

[3] Вставляем болт на место сквозь отверстие бокового кронштейна.







[6] Через отверстие в торце балки вставляем болты...

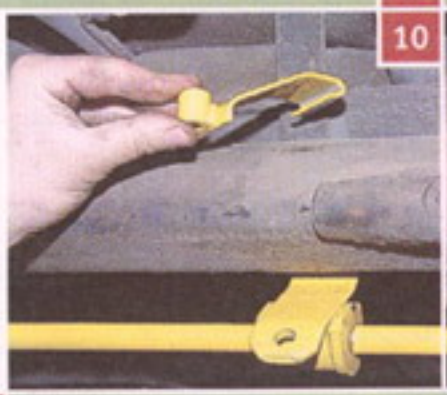
[7] ...и наживляем на болты гайки.

Устанавливаем штангу на балке так, чтобы подушки на концах штанги располагались между шпильками боковых кронштейнов.

[10] Зацепляем съемный кронштейн штанги за верхнее ребро балки.

Совмещаем кронштейны.

[11] Вставляем болт в отверстия кронштейнов...







[14] Наживляем гайки на шпильки...

[15] ...и затягиваем их головкой «на 13».

Аналогично устанавливаем скобу с другой стороны балки.

Окончательно затягиваем гайки болтов крепления съемных кронштейнов и нижнего крепления амортизаторов в положении «автомобиль на колесах».





Замена рулевого колеса

Самым безопасным является рулевое колесо, установленное на автомобиль заводом-изготовителем. Именно оно было разработано специально для данной модели автомобиля, прошло необходимые испытания и соответствует действующим нормативам. Но, к сожалению, дизайн стандартного рулевого колеса «десятки» оставляет желать лучшего: обод слишком тонок и отсутствует комфорт при контакте рук с его поверхностью. Поэтому владельцы автомобилей ВАЗ «десятого» семейства нередко меняют стандартный руль на понравившееся им рулевое колесо другого (нередко сомнительного) производителя — выбор это позволяет.



Замена рулевого колеса на колесо измененной конструкции приводит к изменению эргономики рабочего места, усилия на рулевом колесе и нарушению пассивной безопасности. Для каждого рулевого колеса существует заводской норматив по допустимому усилию сопротивления, который может выдержать конструкция.

Замена рулевого колеса по Правилу Р-12 ЕЭК ООН фактически означает внесение изменения в конструкцию автомобиля.

Поэтому, если вы все-таки решили заменить руль, рекомендуем отдать предпочтение стандартному рулевому колесу с оплеткой из материалов, обеспечивающих более надежный контакт с его поверхностью.

Устанавливаем на автомобиль рулевое колесо с оплеткой из кожи и износостойким полиуретановым покрытием, устойчивым к воздействию химических растворителей и нагреву.

Перед снятием рулевого колеса отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи. Вынув ключ из замка зажигания, поворачиваем рулевое колесо до тех пор, пока не сработает устройство, запирающее рулевой вал. Наносим метки на рулевом колесе и панели приборов.

[1] Поддеваем отверткой накладку крышки выключателя сигнала и снимаем ее.


1

[2] Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза и снимаем крышку

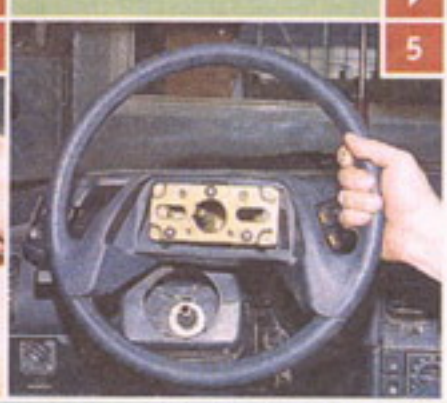

2

[3] Головкой «на 24» отворачиваем гайку крепления рулевого колеса на несколько витков резьбы.

Покачивая, стягиваем рулевое колесо по шлицам вала.


3


4


5

[4] Если рулевое колесо стронуть руками не удается, помощник тянет рулевое колесо на себя, а по торцу рулевого вала наносим удары молотком через выколотку из мягкого металла (в случае резкого срыва рулевого колеса гайка обезопасит ваше лицо от травмы).

[5] Отвернув гайку, снимаем рулевое колесо.

Совместив два колеса, переносим метку со снятого рулевого колеса на новое. Устанавливаем рулевое колесо в обратной последовательности.

[6] Чтобы гайка крепления рулевого колеса не выпадала из головки при установке на вал, вставляем между гайкой и головкой провод или несколько жил провода подходящего диаметра.

Наживив гайку, снимаем головку и вынимаем провод. Затягиваем гайку.

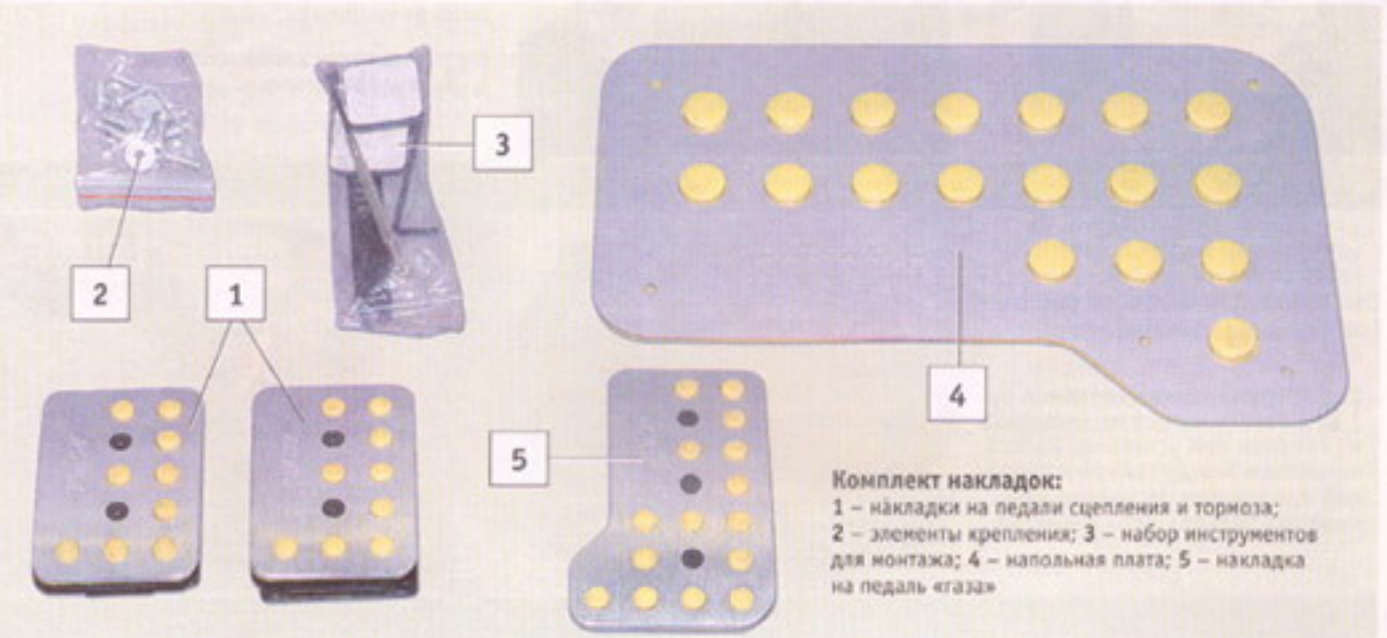
Если спицы рулевого колеса при движении автомобиля прямо на горизонтальной ровной площадке располагаются несимметрично, в этом положении останавливаем автомобиль, снимаем рулевое колесо и устанавливаем его правильно, после чего вновь на ходу проверяем точность установки.


6



Накладки на педали

При эксплуатации автомобиля в зимний период или в дождливую погоду ноги водителя могут соскальзывать с педалей управления из-за того, что на подошвы обуви налипают снег или грязь. Для того, чтобы избежать соскальзывания и для лучшего контакта ног с педалями управления и полом устанавливаем накладки на педали сцепления, тормоза, «газа» и напольную плату.



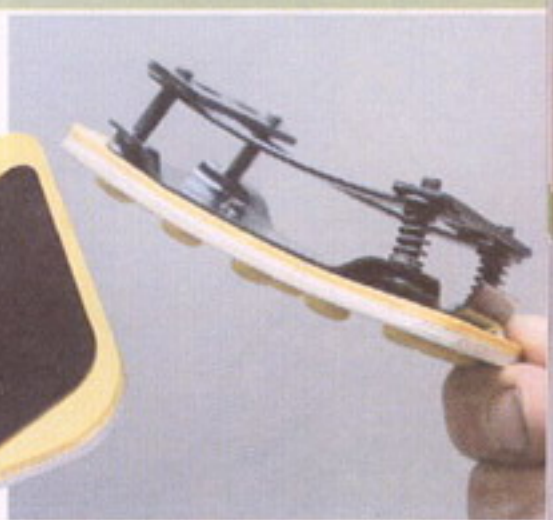
Комплект накладок:
1 – накладки на педали сцепления и тормоза; 2 – элементы крепления; 3 – набор инструментов для монтажа; 4 – напольная плата; 5 – накладка на педаль «газа»

Накладки на педали сцепления и тормоза одинаковые. Накладка состоит из алюминиевой опорной площадки, резиновой подушки и стальных пластины и кронштейнов





Накладка педали «газа» состоит из алюминиевой опорной площадки, резиновых подушки и уплотнителей, стальных пластины, ленты и кронштейна



Накладка педали сцепления (тормоза) в сборе

Устанавливаем накладку педали газа (для наглядности операции показываем на снятой педали).

[1] Входящим в комплект шестигранником отворачиваем три винта крепления опорной площадки к пластине.

[2] Снимаем опорную площадку и подушку с пластины.

1



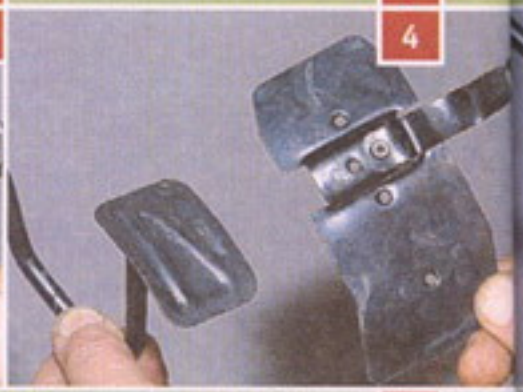
2



[3] Прикрепляем ленту к пластине винтами.

[4] Приложив пластину с лентой к педали «газа»,...


3


4

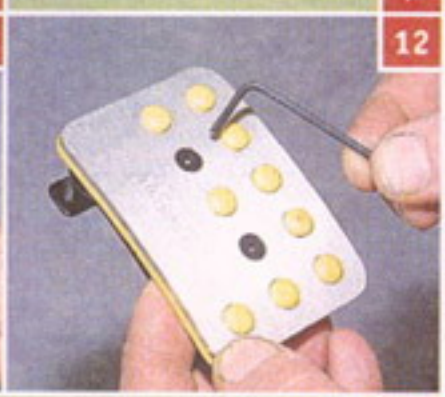

7

[7] Вводим выступ кронштейна в один из пазов ленты так,...

[8] ...чтобы при нажатии на кронштейн натяжение ленты было максимальным, а отверстия пластины и кронштейна совместились.


8


11


12

[11] Педаль «газа» с накладкой.

Для установки накладки на педаль сцепления (тормоза)...

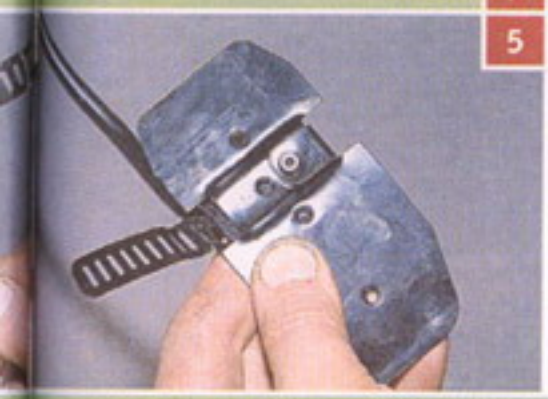
[12] ...шестигранником отворачиваем два винта крепления опорной площадки к пластине.

[15] Надеваем пластину с боковыми и нижним кронштейнами на педаль.

[16] Прикладываем верхний кронштейн...


15


16



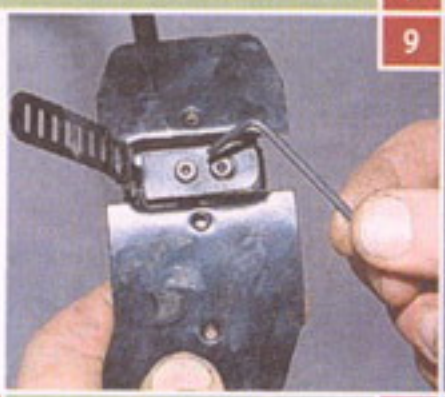
[5] ...оборачиваем ленту вокруг педали.

[6] Освободив два самоклеящихся уплотнителя от защитной пленки, вставляем их в зазоры между педалью и пластиной.



[9] Шестигранником затягиваем винт крепления кронштейна к пластине.

[10] Прикладываем опорную площадку с подушкой к пластине и закрепляем винтами.









[13] Снимаем опорную площадку и подушку с пластины.

Отвернув два винта (без пружин) крепления верхнего кронштейна к пластине,...

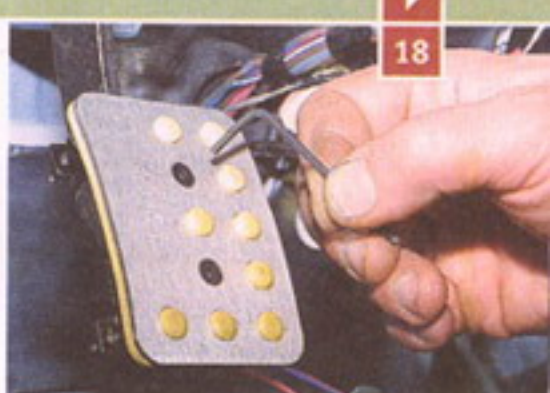
[14] ...снимаем кронштейн.

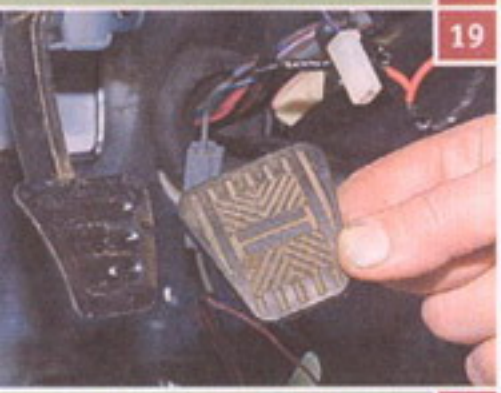


[17] ...и шестигранником заворачиваем винты крепления кронштейна к пластине.

Затягиваем винты крепления верхнего и нижнего кронштейнов к пластине.

[18] Прикладываем опорную площадку с резиновой подушкой к пластине и закрепляем винтами.




19

Пластину опорной площадки можно также прикрепить к педали, просверлив в педали отверстия.

[19] Для этого снимаем резиновую накладку педали.

Подкладываем под педаль брусок для упора...

[20] ...и прикладываем к педали пластину (без кронштейнов).


20


21


22

[21] Шилом, входящим в комплект, размечаем через отверстия в пластине места для сверления педали.

[22] Сверлом диаметром 5 мм сверлим отверстия в педали...

...и рассверливаем отверстия в пластине.

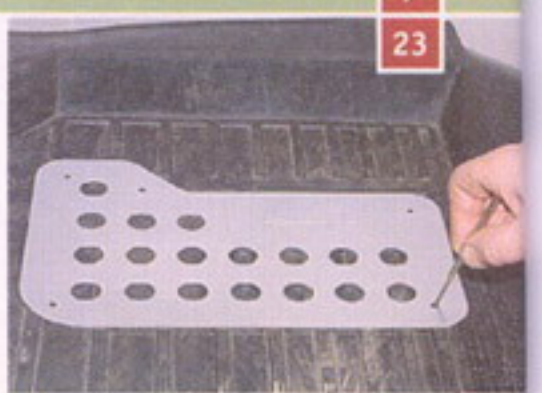
Чтобы избежать задевания педалей друг о друга, расстояние между накладками должно быть не менее 20 мм.

Устанавливаем опорную площадку с пластиной на педаль и закрепляем винтами с гайками.

Напольную плату крепим к резиновому коврику.

Для этого,...

[23] ...установив плату на коврик, шилом прокалываем в нем отверстия для установки винтов.


23


24

[24] Прикрепляем плату с подушкой к коврику винтами с гайками...

[25] Установленные напольная плата и накладки на педали.


25



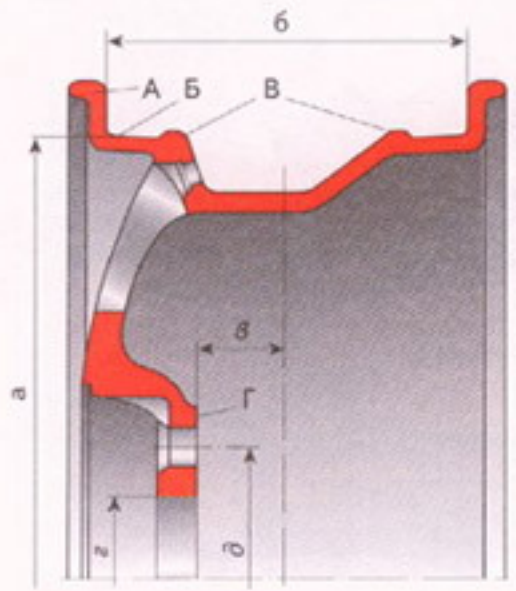
Колеса и шины

Многие владельцы начинают тюнинг своих автомобилей с установки новых колес и шин. Все зависит от цели тюнинга: желающие потягаться с бездорожьем отдают предпочтение колесам с уменьшенным вылетом (такие расширяют колею автомобиля) и шинам с глубоко расчлененным, «зубастым» рисунком протектора. Но большинство старается придать своим автомобилям спортивный вид, устанавливая красивые легкосплавные колеса (часто увеличенного диаметра и с большой шириной обода) и соответствующие им широкие низкопрофильные шины.

Всем без исключения любителям колесного тюнинга следует помнить, что далеко не каждое колесо или шина, даже из подходящих к вашему автомобилю по посадочным местам и геометрическим размерам, официально разрешены для установки на него. В Руководстве по эксплуатации автомобиля четко оговорены размеры колес и шин, допускаемых к установке на автомобили «десятого» семейства (см. таблицу).

Индекс Н2 означает наличие на внутренней стороне обода колеса двух хампов — кольцевых выступов, предназначенных для надежной фиксации бортовых колец бескамерной шины. Применение на автомоби-

Модели и модификации автомобилей	Размерность шин, индекс грузоподъемности, индекс скорости	Колеса, устанавливаемые на ВАЗе		Допускаемые к установке колеса		Количество крепежных отверстий, диаметр их расположения, диаметр центрального отверстия, мм
		Размерность	Вылет, мм	Ширина обода	Вылет, мм	
ВАЗ-2110,	175/70R13 82 T, H	5J-13H2	35	5J; 5,5J	35	4x98x58,5
-21102, -2111	175/65R14 82 T, H	5J-14H2	35	5,5J; 6J	35	4x98x58,5
	185/60R14 82 H	5J-14H2	35	5,5J; 6J	35	4x98x58,5
ВАЗ-21103,	175/65R14 82 T, H	5J-14H2	35	5,5J; 6J	35	4x98x58,5
-21113, -2112	185/60R14 82 H	5J-14H2	35	5,5J; 6J	35	4x98x58,5



Основные элементы и размеры колеса легкового автомобиля:
А – закраина обода; **Б** – полка; **В** – кольцевые выступы (хампы) для дополнительной фиксации бортов бескамерной шины; **Г** – плоскость крепления колеса; ***а*** – монтажный диаметр; ***б*** – ширина обода; ***в*** – вылет (расстояние между плоскостью симметрии обода и крепежной плоскостью колеса); ***г*** – диаметр центрального отверстия; ***д*** – диаметр окружности расположения крепежных болтов

лях «десятого» семейства колес подходящего размера, но имеющих один хамп или не имеющих хампов, запрещается.

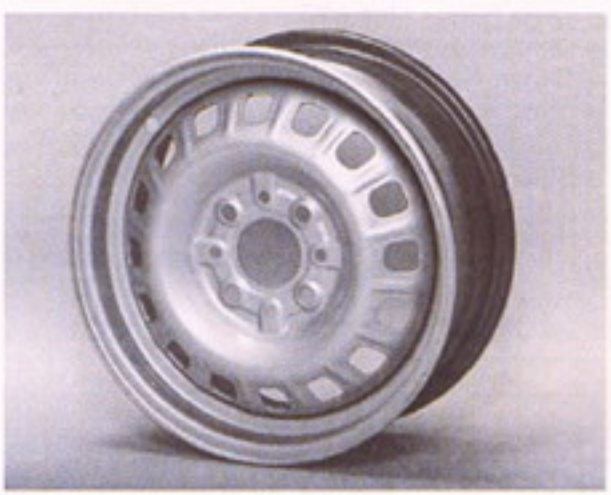
Однако и в пределах этих «допусков» тюнинговать автомобиль можно, и довольно заметно (что, собственно, и требуется от тюнинга).

Колеса

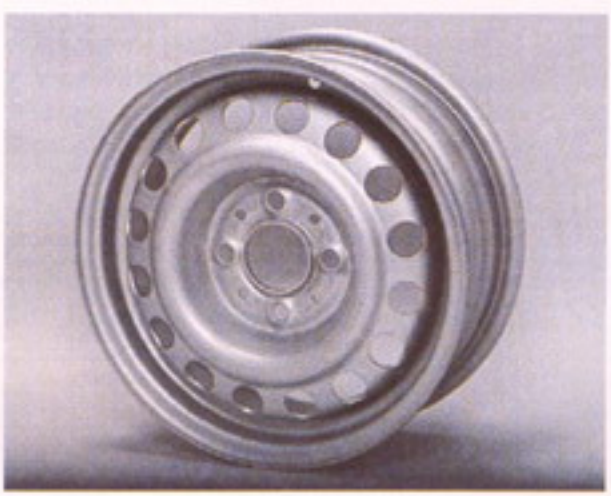
Считается, что тюнинговать автомобиль стальными штампованными колесами непрестижно. Однако и они бывают вполне добротными, а главное, надолго сохраняют привлекательный внешний вид, при весьма разумной цене. Колеса подходящих для «десяток» размеров выпускают немецкие фирмы KFZ и Mefro. Можно примерить также колеса, предназначенные для автомобилей FIAT моделей «Уно», «Типо», «Темпра», «Пунто», «Браво»/«Брава»/«Мареа», «Крома», поскольку вазовские «десятки» — прямые «родственницы» машин итальянского концерна.

Более популярны для тюнинга колеса из легких сплавов. Чаще в основе сплава лежит алюминий, реже – магний (он менее стоек к коррозии, а кроме того — дороже). Колеса из алюминиевых сплавов в свою очередь, делятся на литые и кованые. Литые колеса изготавливаются механической обработкой отливок. Для кованых колес отливки предварительно проковывают.

Легкосплавные колеса имеют ряд заметных преимуществ перед стальными штампованными. Они весьма привлекательны внешне, разнообразны по дизайну, что позволяет подобрать рисунок спиц по вкусу. Благодаря меньшей массе колес (в среднем они весят на 15-20 % меньше стальных) снижается нагрузка на узлы и детали подвесок автомобиля, облегчаются условия работы амортизаторов, меньшие нагрузки при ударах о дорожные неровности испытывают шины. Автомобиль приобретает лучшую управляемость, становится (пусть незначительно) более динамичным и экономичным, лучше тормозит. Как правило, легкосплавные колеса изготавливаются с высоким качеством, а значит, имеют в среднем меньший дисбаланс в



Стальное колесо KFZ (Германия)



Стальное колесо Mefro (Германия)



Легкосплавное колесо фирмы «Прома» (Россия)

сравнении со стальными, что тоже благотворно сказывается на сроке службы шин и элементов подвески.

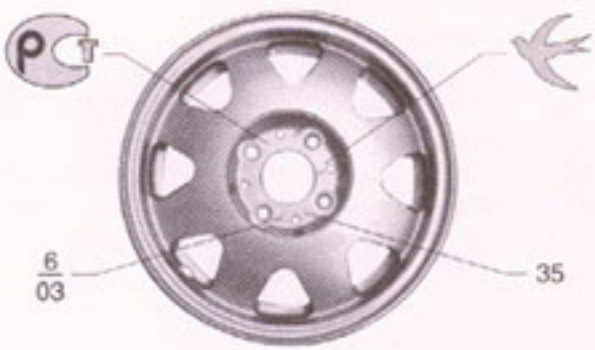
Однако есть у легкосплавных колес и недостатки. Так, при сильном ударе они разрушаются (раскалываются), а не сминаются, как стальные, т.е. ремонту и восстановлению обычно не подлежат. Об этом необходимо помнить — несмотря на то, что сила удара, способного разрушить легкосплавное колесо, значительно превосходит силу, способную деформировать обод стального.

Диск[1] легкосплавного колеса значительно толще, чем стального. Поэтому стандартные болты для крепления легкосплавных колес не подходят – они имеют недостаточную длину. Специальные болты увеличенной длины, если они не продаются в комплекте с колесами, следует подбирать внимательно: чрезмерно длинные болты могут задевать за неподвижные детали тормоза при вращении колеса, а слишком короткие — недостаточно прочно удерживаться в ступице.

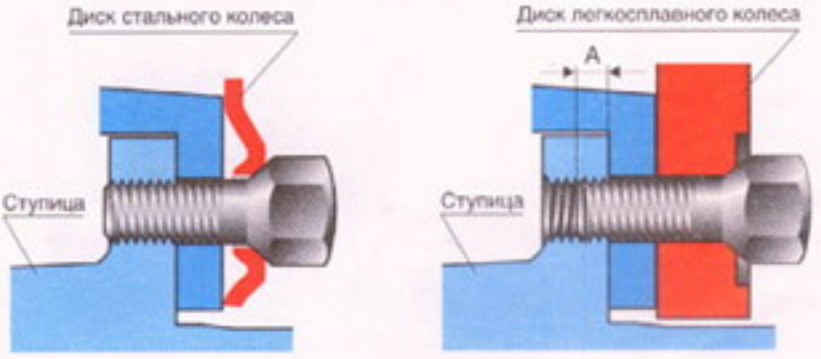
Легкосплавные колеса обычно недешевы и нередко становятся объектами кражи. Для ее предотвращения применяют болты с оригинальными головками («секретки»), ключи от которых, как предполагается, есть только у владельца автомобиля. Следует помнить, что при утере или повреждении ключа снять колесо можно только методом его разрушения. Подобная необходимость может возникнуть, если к диску колеса «прикипит» защитный колпак болтов или винт (болт) его крепления.

При повреждении наружного декоративного покрытия (обычно прозрачного лака особого состава) легкосплавное колесо теряет привлекательный внешний вид. Особенно сильно страдают легкосплавные колеса от попадания в царапины и сколы на их поверхностях противогололедных реагентов и соли во время эксплуатации автомобиля зимой. Восстановить поврежденное покрытие практически невозможно.

Спрос на легкосплавные колеса довольно велик, поэтому нередко встречаются подделки. Несертифицированные, не прошедшие должных испытаний и проверок колеса в эксплуатации могут оказаться опасными (недостаточно прочными), а их размеры — не соответствовать параметрам автомобиля. Поэтому при покупке комплекта колес в магазине или на рынке следует внимательно изучать их маркировку и тре-



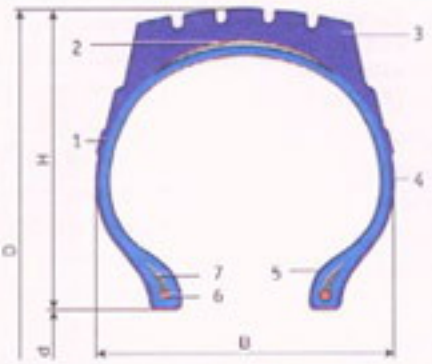
Маркировка колеса (по часовой стрелке): клеймо Госстандарта РФ; товарный знак завода-изготовителя; вылет, мм (35); месяц и год изготовления (6/03 – июнь 2003 г.)



Болты для крепления стальных колес (слева) не подходят для крепления легкосплавных (справа). Размер «А» должен быть равен толщине фланца ступицы

[1] Диском называется центральная часть колеса, несущая обод. В диске выполнены отверстия для болтов и центральное отверстие. Часто диском ошибочно называют колесо в целом.





Конструктивные элементы и основные размеры шины:
D – наружный диаметр;
H – высота профиля шины;
B – ширина профиля шины;
d – посадочный диаметр шины;
1 – каркас;
2 – брекер; **3** – протектор;
4 – боковина; **5** – борт;
6 – бортовое кольцо;
7 – наполнительный шнур

бовать у продавца сертификат на продукцию. Не рекомендуется приобретать первые попавшиеся изделия, польстившись на их привлекательность и дешевизну: это может обойтись очень дорого.

Шины

Основные параметры шины заложены в ее обозначении, нанесенном на боковину, например: 175/65R14 82 T Steel Radial Tubeless.

Расшифруем это обозначение:

175 – условная ширина профиля шины в мм;

65 – отношение профиля шины к его ширине в процентах. Если данное обозначение на шине отсутствует, высота профиля составляет 80-82 процента – такие шины называются полнопрофильными. Шины с высотой профиля 70 и менее процентов называются низкопрофильными;

R – обозначение радиальной шины;

14 – посадочный диаметр шины в дюймах;

82 – индекс грузоподъемности шины. Для установки на автомобили «десятого» семейства допускаются шины со значением данного индекса не менее «82», что соответствует грузоподъемности не менее 475 кг;

T – индекс скорости шины. Для установки на автомобили «десятого» семейства допускаются шины с индексом скорости «T» (допустимая максимальная скорость 190 км/ч) или «H» (допустимая максимальная скорость 210 км/ч);

Steel Radial — обозначение шины радиальной конструкции с металлокордным брекером.

Tubeless — обозначение бескамерной шины. Шины, не имеющие подобного обозначения, являются камерными.

Ширина профиля шины связана с шириной обода колеса: чем шире шина, тем более широкий обод требуется для ее установки.

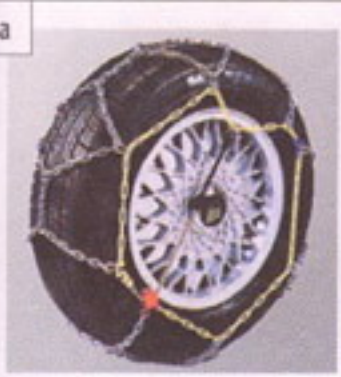
Помимо соответствия размерам колеса шина должна соответствовать и параметрам (размерам колесной ниши) автомобиля. Шины, имеющие высокий профиль (полнопрофильные) или большую ширину, могут задевать за неподвижные элементы автомобиля при максимальных ходах подвески, а также при поворотах колеса.

При тюнинге автомобиля важно не только подобрать шины, соответствующие по размерам легкосплавным колесам. Не менее важен правильный выбор шины по ее назначению. Так, наибольшей популярностью у любителей тюнинга пользуются шины спортивного назначения. Для них характерны округлые «плечи» (переходы от протектора к боковинам), направленный рисунок протектора с широкими водоотводящими канавками и прорезями, часто расположенными в виде елочки или бабочки, и широкие шашки протектора небольшой высоты. Диагональная или камерная конструкция, а также каркас без металлического корда у таких шин исключены. Спортивные шины способствуют лучшему качению автомобиля, увеличению его максимальной скорости, улучшению тормозной динамики, снижению общего шума при движении и расхода топлива. Кроме того, они имеют небольшой боковой увод в поворотах и ус-

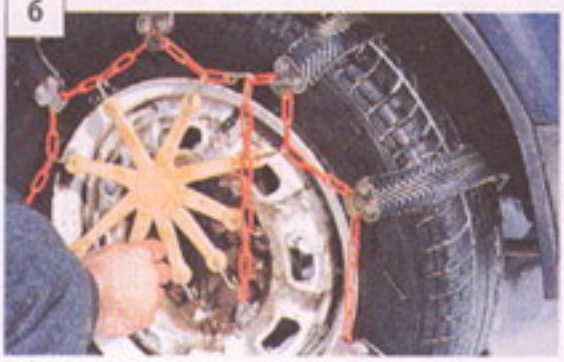


Схема отвода воды протектором скоростной шины

а



б



Устройства повышения проходимости:
а – цепи противоскольжения;
б – «паук»

пешно противостоят аквапланированию при движении в дождь.

Однако шины со спортивным рисунком протектора совершенно «беспомощны» при малейшем загрязнении полотна дороги, а также на бездорожье и зимой. Кроме того, шины с низким профилем легче повреждаются при ударах о неровности дороги или при наезде на посторонние предметы. Это приводит не столько к проколам, сколько к искривлению каркаса. Следует помнить, что шины, побывавшие в ремонте после проколов, нежелательно подвергать большим нагрузкам: езде по плохим дорогам и с высокими скоростями.

Если автомобиль тюнингуется любителем преодолевать бездорожье, на него, как правило, устанавливают шины с высоким профилем и глубоко расчлененным рисунком протектора, обладающие хорошими сцепными свойствами на рыхлых, увлажненных, скользких покрытиях и грунтах. Таким шинам не страшны раскисшие после дождей полевые дороги и снежные наносы зимой. Впрочем, наиболее отчаянным «проходимцам» нелишне напомнить одно известное правило: чем большую проходимость имеет автомобиль, тем труднее вызволить его, если он все-таки застрянет. Поэтому в багажнике помимо прочного буксирного троса должны занять свое место лопата и различные приспособления для повышения проходимости, имеющиеся в продаже: цепи противоскольжения, «пауки», резиновые трапы и др.

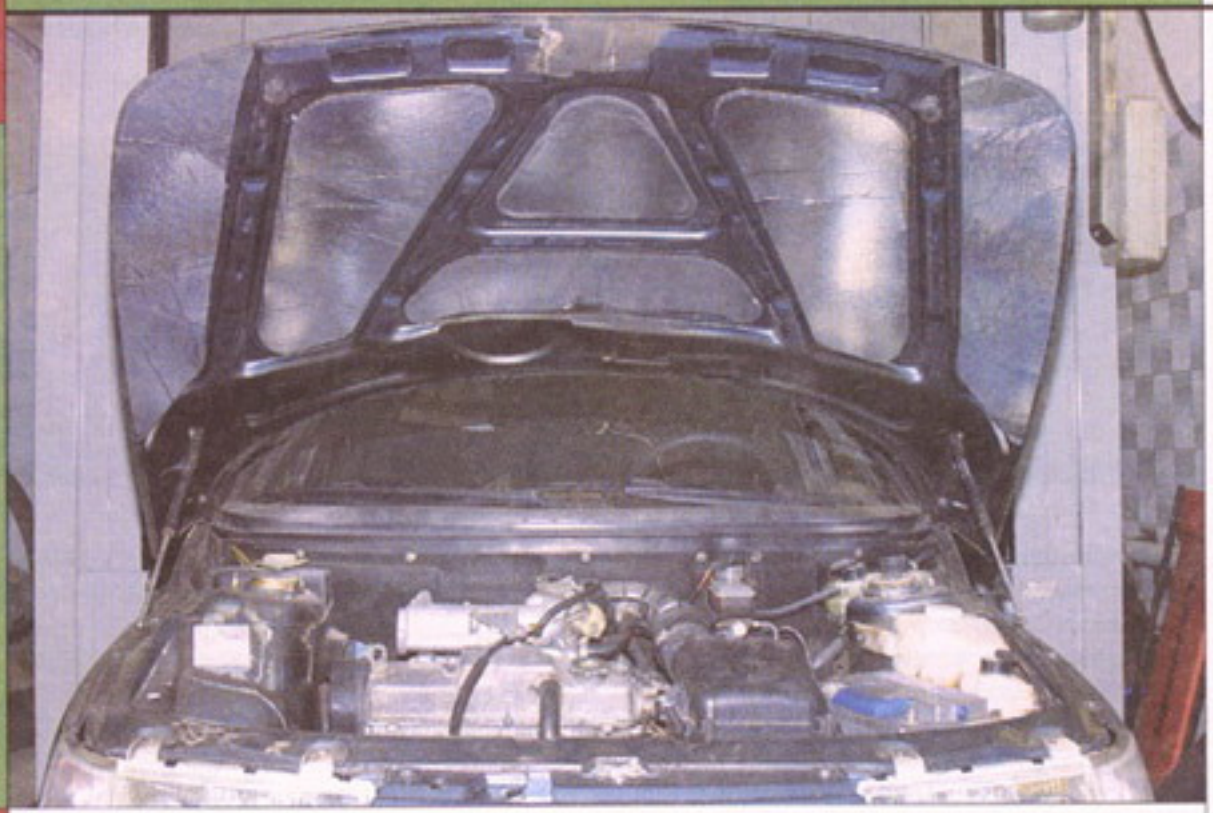
С шинами для зимы и бездорожья, как правило, неуютно на асфальте. Из-за высоких шашек протектора они имеют значительный боковой увод, создают сильный шум или гул при движении, из-за высокого сопротивления качению способствуют повышению расхода топлива. А если шина оснащена шипами противоскольжения, к ее недостаткам прибавляется еще и некоторое увеличение тормозного пути автомобиля на сухом (зимой — на промороженном, но чистом) асфальте.

Некоторые водители идут на компромисс, устанавливая зимние шины только на переднюю ось автомобиля, а несезонные — на заднюю. Правила дорожного движения не запрещают подобного (напомним, что недопустима установка шин различной конструкции и с различным рисунком протектора на одну ось). Но в таком случае в автомобиль необходимо загрузить сразу два запасных колеса вместо одного: одно с зимней шиной, другое — с летней. Иначе неминуемо возникнет противоречие с Правилами, а в них такой пункт появился, очевидно, не случайно. Эксперимент, проведенный испытателями журнала «За рулем», показал, что при установке на одну ось шин с различным рисунком протектора поведение автомобиля резко ухудшается, причем особенно — при торможении (возможны резкие, порой непредсказуемые заносы и развороты).



Последствия летней эксплуатации зимней ошипованной шины: шашки протектора повреждены, шипы — на грани выпадения

Добавим, что установка сезонных шин только на ведущую ось автомобиля, конечно, несколько улучшает его поведение (например, при установке зимних шин — на скользкой дороге). Но окончательно «зимним» автомобиль при этом, безусловно, не становится. А летом зимние шины даже на неведущей оси будут достаточно интенсивно изнашиваться от контакта с сухим асфальтом и от высоких скоростей движения, для которых они не предназначены. ■



Дополнительная шумоизоляция кузова

Автомобили ВАЗ «десятого» семейства в сравнении с машинами предыдущего модельного ряда (семейства «Самара») имеют более низкий уровень шума. Тем не менее, определенные резервы для еще большего его снижения существуют.

По информации завода-изготовителя масса комплекта шумопоглощающих элементов не должна превышать 28 кг. У ВАЗ-2109 она составляет 26 кг, а у «десятки» — всего 18 кг. Меньшая шумность достигается, по-видимому, за счет более продуманной конструкции элементов кузова. Но, как уже было сказано, резервы существуют, и характеристики автомобиля можно улучшить. Тем более, если учесть, что масса шумоизоляции на зарубежных автомобилях того же класса составляет около 30–40 кг.

Существует много видов материалов для шумоизоляции, отличающихся по плотности, пористости и, соответственно, эффективности. Кроме того, шумоизоляционные материалы не должны вызывать коррозию металлических элементов и, следовательно, впитывать влагу.

При дополнительной шумоизоляции кузова желательно, чтобы используемые материалы были предварительно подготовлены для установки на автомобиль, то есть имели клеевой слой (что избавляет от необходимости наносить клей на поверхность материала) и были предварительно нарезаны в соответствии с размерами элементов кузова, на которые они должны устанавливаться.

Приобретенный нами комплект шумоизоляции для автомобиля ВАЗ-2111 содержит самоклеящиеся детали, не требующие подгонки при установке. Эти детали устанавливаем на предварительно очищенные и обезжиренные поверхности капота, щита передка, арок передних и задних колес, пола и тоннеля кузова и пола багажника, а также внутренние поверхности дверей, задних крыльев и крыши (см. рисунок).

Работа по установке шумоизоляции при кажущейся простоте достаточно трудоемка. Для «обработки» салона необходима полная его разборка и последующая сборка. Поэтому при выполнении такой работы необходимо не только обладать достаточным запасом времени, но и некоторым опытом выполнения таких операций.

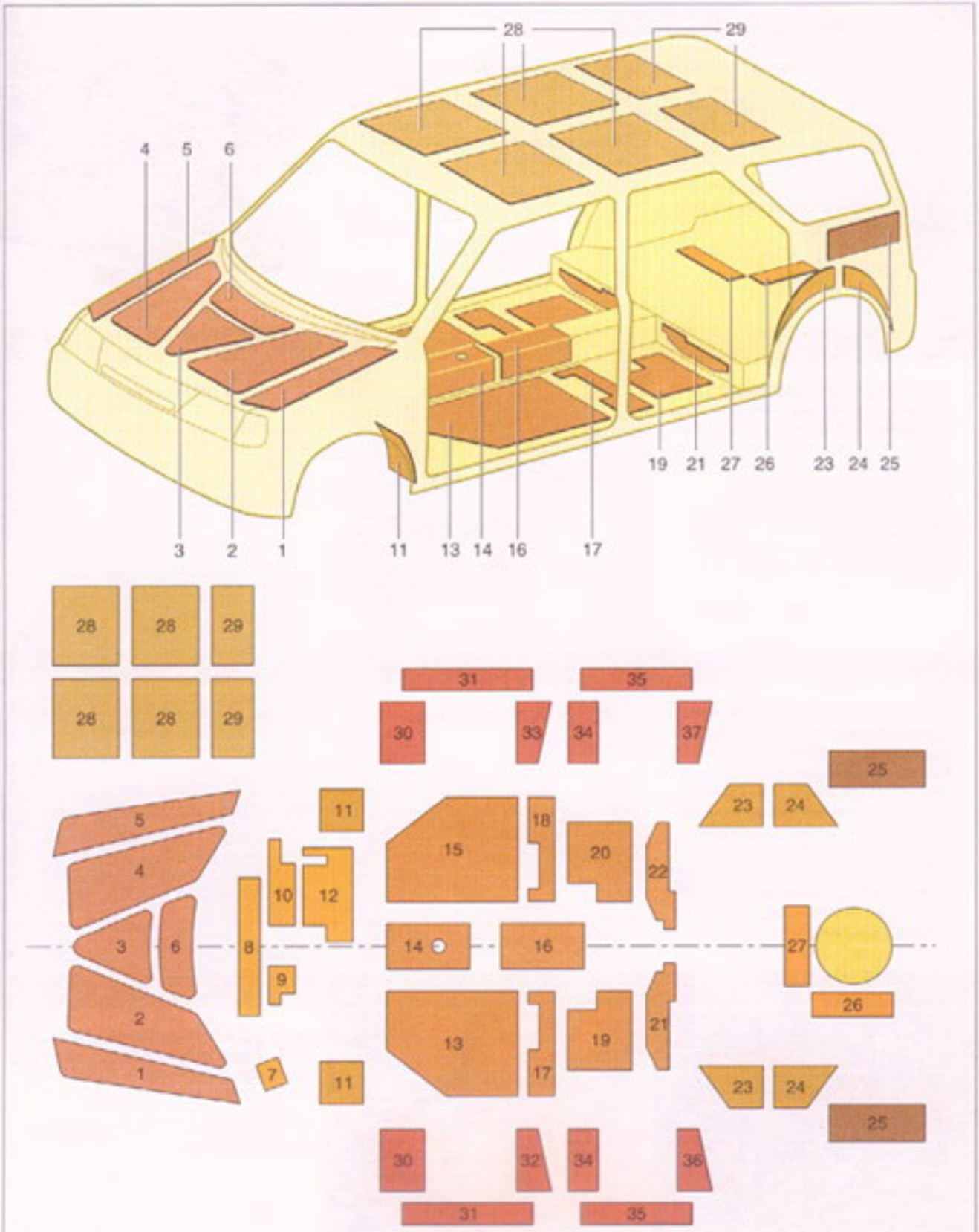


Схема установки листов шумоизоляции на автомобиль ВАЗ-2111

Чтобы выполнить работы, не прекращая надолго эксплуатацию автомобиля, весь объем работ мы разделили на несколько независимых друг от друга и законченных этапов: установку шумоизоляции капота, каждой из дверей, багажного отсека, крыши, пола салона и щита передка.

[1] На тыльную часть всех деталей шумоизоляции нанесен клеящий слой, закрытый защитной пленкой. Защитную пленку снимаем непосредственно перед установкой детали.


1

Лист шумоизоляции установлен правильно, если материал по всей поверхности плотно прилегает к панели кузова и повторяет ее форму. Для того чтобы лист материала приобрел необходимую пластичность, его необходимо предварительно нагреть, например, промышленным электрическим феном.


4

[4] Помимо фена для формования материала удобно пользоваться молотком с цилиндрическими пластмассовыми бойками, которым можно слегка «обстучать» лист шумоизоляции после установки для более плотного его прилегания к панели кузова.

Поэтому даже кратковременное прикосновение к нагретым деталям кузова и шумоизоляции может привести к ожогу. Неаккуратное обращение с горячим феном может стать причиной не только ожогов, но и повреждения деталей, изготовленных из полимерных и синтетических материалов (декоративных облицовок элементов салона автомобиля, ковриков, обивок сидений).

Шумоизоляция капота

Листы шумоизоляции капота изготовлены из вспененного открытоячеистого полиуретана толщиной 12 мм. Алюминиевая фольга защищает шумоизолирующий материал со стороны моторного отсека от воздействия агрессивных сред. Помимо шумоизолирующих, материал выполняет также теплоизолирующие функции.


2

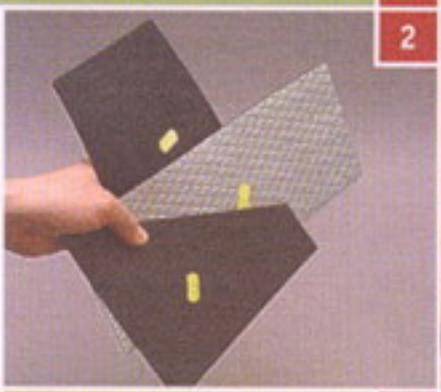

3

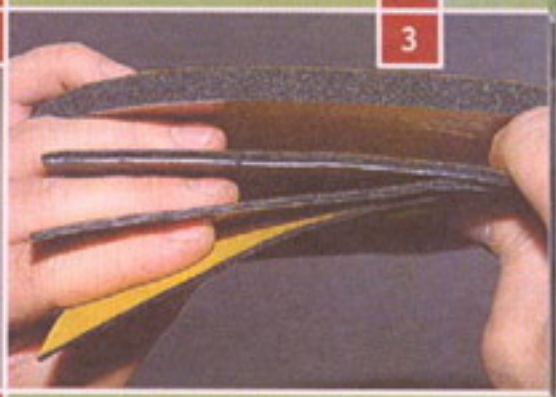
[2] Дополнительную шумоизоляцию наклеиваем на внутреннюю поверхность панели капота между усилителями.

[3] Снимаем с листа защитную пленку.

[2] Детали шумоизоляции отличаются наличием или отсутствием на лицевой стороне фольги, предохраняющей материал от воздействия высоких температур, ...

[3] ... и толщиной материала.









[5] Прижимая лист шумоизоляции, нужно придать ему ту же форму, что имеет панель кузова.

Перед тем как приступить к выполнению работы, нелишне еще раз вспомнить о технике безопасности.

[6] При работе с феном нужно помнить, что воздух очень быстро нагревает все, на что направлено сопло фена.



Перед наклеиванием шумоизоляции внутреннюю часть панели капота необходимо очистить от загрязнений и обезжирить уайт-спиритом. Если автомобиль ранее проходил антикоррозионную обработку, необходимо удалить все следы антикоррозионного состава.

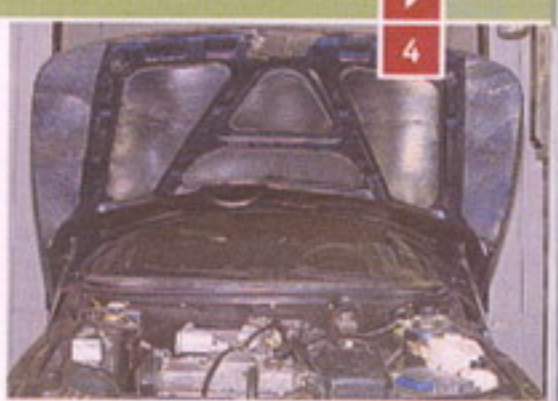
На автомобилях ВАЗ «десятого» семейства установлена шумоизоляция капота заводского изготовления. Лист заводской изоляции крепится к усилителям капота с помощью пластмассовых фиксаторов (пистонов). Для того чтобы извлечь пистон из усилителя, поддеваем его отверткой.

[1] Удалив пистоны, снимаем заводскую шумоизоляцию капота.

Лист наклеиваем на внутреннюю поверхность панели капота сразу после снятия защитной пленки. В этом случае снижается вероятность попадания на клеящий слой пыли и грязи, которые ухудшают качество соединения шумоизоляционного материала с металлом поверхности капота. По этой же причине нужно стараться как можно меньше касаться клеящего слоя руками.

Не следует забывать и о том, что самоклеящиеся листы шумоизоляции фактически являются одноразовыми. Если вы ошибетесь при наклеивании листа шумоизоляции, отделить его от металла будет довольно трудно. Скорее, разорвется полиуретан, чем весь лист отклеится от капота.

[4] Внутренняя поверхность капота после установки листов дополнительной шумоизоляции.



Для большей эффективности поверх листов дополнительной шумоизоляции можно установить стандартный заводской термошумоизоляционный лист — элементы дополнительной шумоизоляции не препятствуют этому.

Шумоизоляция дверей

Для шумоизоляции дверей используется битуминизированный картон. Листы картона устанавливаем на внутреннюю часть наружной панели двери.

Установка элементов шумоизоляции для всех дверей автомобиля выполняется одинаково, поэтому показываем эту работу на примере передней правой двери.

[3] Снимаем ручку и облицовку.

[4] Отверткой поддеваем накладку ручки подлокотника...


3


4


7


8

[7] Оттянув на себя внутреннюю ручку двери, снимаем ручку подлокотника.

В передней части ручка подлокотника фиксируется в обивке двери приливом.

[8] Крестообразной отверткой отворачиваем саморез верхнего...


11

[11] Отворачиваем кнопку блокировки замка двери.

[12] Снимаем обивку двери, преодолевая сопротивление пластмассовых держателей.

При этом следим за тем, чтобы обивка не деформировалась, так как это может привести к поломке ее каркаса.


12





[1] Для снятия обивки двери поддеваем отверткой облицовку ручки стеклоподъемника (отвертку вставляем между облицовкой и розеткой) и...

[2] ... сдвигаем облицовку ручки.





[5] ... и снимаем ее с ручки.

[6] Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления ручки подлокотника к двери.

[9] ... и три самореза нижнего крепления вещевой полки.

[10] Снимаем вещевую полку с обивки двери.

Полка имеет два пластмассовых фиксатора, которые обеспечивают ее плотное прилегание к обивке двери.







Полимерная влагозащитная пленка прикреплена к двери и закрывает доступ к дверной полости.

[13] Отверткой поддеваем и снимаем пружинные зажимы нижнего крепления влагозащитной пленки.

Таких зажимов два — в передней и задней частях двери.

[14] Выводим нижний край пленки из двери.



Для того чтобы пленка не мешала при установке шумоизоляции, сворачиваем ее в рулон и закрепляем в верхней части двери клейкой лентой.

Обезжириваем панель двери уайт-спиритом в тех местах, где планируется приклеить листы шумоизоляции.

[15] Листы шумоизоляции удобнее вставлять через окно, расположенное в задней верхней части двери.

Отделяем от листа шумоизоляции защитную пленку после того, как лист вставлен в дверь. При такой последовательности действий клеящий слой не будет загрязняться от соприкосновения с поверхностями двери.


15

Его верхняя кромка располагается под верхней подштамповкой панели двери.

[18] Приклеиваем задний вертикальный лист шумоизоляции.


18


19


1

(подробное описание операций см. в иллюстрированном руководстве «Ремонтируем ВАЗ-2110, -2111, -2112»).

При разборке салона запоминаем или помечаем взаимное положение отдельных элементов.

[1] Снимаем ковровое покрытие и извлекаем его из салона.

[2] Вынимаем пенопластовые выравнивающие подушки пола.


4


5

[4] Отвернув пластмассовые пистоны крепления обивки щита передка, снимаем обивку.

[5] Так выглядит щит передка и пол кузова под передними сиденьями со снятой обивкой.

[6] Пол задней части кузова со снятой обивкой.


16

[16] Приклеиваем верхний продольный лист шумоизоляции, расположив его над верхней подштамповкой панели двери.

Тщательно разглаживая материал, обеспечиваем его плотное прилегание к панели.

[17] Аналогичным образом вставляем в дверь и приклеиваем передний вертикальный лист.


17

[19] Листы заводской и вновь установленной шумоизоляции расположены практически встык и не перекрывают друг друга.

Установку обивки двери выполняем в обратной последовательности.

Шумоизоляция пола кузова и щита передка

Для шумоизоляции пола кузова и щита передка применяем листы, выполненные из битумного ламината. Устанавливаем их в наиболее шумо- и вибронагруженных зонах пола.

Для установки снимаем передние и задние сиденья, облицовки порогов и тоннеля пола. Для шумоизоляции щита передка снимаем панель приборов


2

[3] Извлекаем из салона обивку заводской термошумоизоляции.


3


6

Перед наклейкой деталей шумоизоляции обезжириваем поверхности кузовных панелей уайт-спиритом.

В некоторых местах листы дополнительной шумоизоляции частично накладываем на заводское шумоизоляционное покрытие.

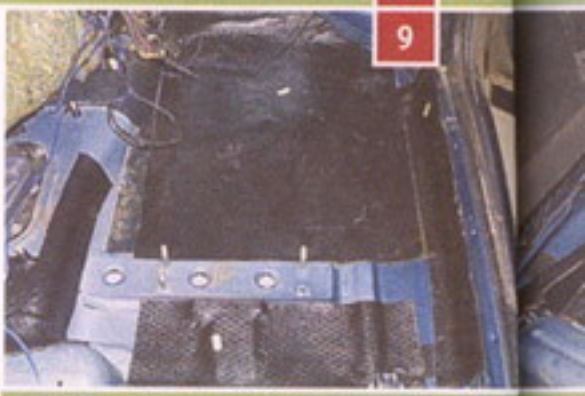
[7] При установке лист шумоизоляции для придания ему пластичности прогреваем феном.


7



[8] Для улучшения прилегания шумоизоляционного материала к металлу слегка «обстукиваем» края листа молотком.

[9] Пол кузова под сиденьем и под ногами переднего пассажира с установленными листами дополнительной шумоизоляции.



Шумоизоляция крыши

[12] Устанавливаем лист дополнительной шумоизоляции на щит передка, накладывая его на заводскую шумоизоляцию.

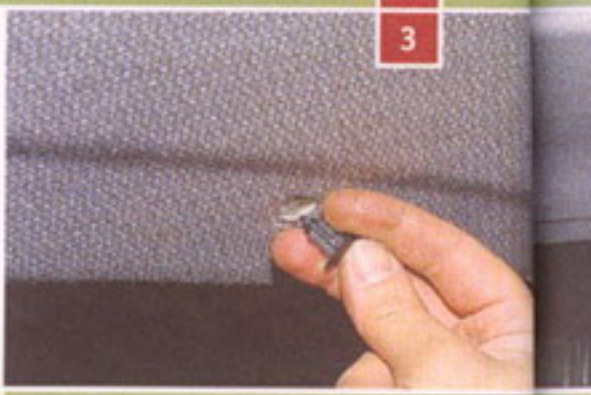
Устанавливаем на место обивки шумоизоляции и ковровое покрытие салона. Панель приборов, сиденья, облицовку тоннеля пола устанавливаем в обратной последовательности.





[2] Снимаем накладку стойки задка, преодолевая сопротивление пластмассовых держателей.

[3] Поддев отверткой, вынимаем пластмассовые пистоны крепления обивки к заднему брусу и усилителю крыши.





[6] Извлекаем обивку крыши из салона через проем двери задка.

Обезжириваем внутреннюю поверхность панели крыши уайт-спиритом и наклеиваем детали шумоизоляции согласно схеме (см. рисунок на с. 81).

Устанавливаем обивку крыши в обратной последовательности.



[10] Установленные листы дополнительной шумоизоляции пола задней части кузова.

[11] Лист дополнительной шумоизоляции арки переднего колеса устанавливаем поверх листа заводской шумоизоляции.



В комплект шумоизоляции крыши входят шесть прямоугольных листов из битуминизированного картона. Устанавливаем листы на внутреннюю поверхность панели крыши.

Для установки шумоизоляции демонтируем обивку крыши (снятие обивки крыши автомобиля ВАЗ-2110 (седан) см. в иллюстрированном руководстве «Ремонтируем ВАЗ-2110, -2111, -2112»).

Для снятия обивки крыши автомобиля ВАЗ-2111 дополнительно...

[1] ...отворачиваем саморез верхнего крепления накладки стойки задка.





[4] К заднему усилителю крыши обивка крепится тремя пистонами.

[5] Слегка отводим обивку от панели крыши.



Шумоизоляция багажного отсека

Для установки листов шумоизоляции необходимо обеспечить доступ к полу багажника, аркам задних колес и тыльным частям задних крыльев.

Детали шумоизоляции багажного отсека выполнены из материалов двух типов. На пол багажника и арки колес устанавливаем листы битумного ламината, а на задние крылья — листы битуминизированного картона со специальным вибродемпфирующим слоем.

Для установки шумоизоляции снимаем полку, ворсовое покрытие и обивки багажного отсека.



[1] Освобождаем заднюю полку от фиксаторов и ...

[2] ...вынимаем ее из багажного отсека.



[5] ...и, сложив, вынимаем его из багажного отсека.

[6] Крестообразной отверткой отворачиваем саморезы верхнего крепления боковых обивок багажного отсека.





[9] Выводим обивку из-под опоры задней полки и отгибаем в направлении спинки заднего сиденья.

[10] Устанавливаем лист шумоизоляции слева от ниши запасного колеса.







[12] Лист шумоизоляции арки заднего колеса устанавливаем так, чтобы он не перекрывал подштамповки арки.

В этом случае нет необходимости формовать шумоизоляционный материал в подштамповке для того, чтобы он плотно прилегал к металлу.



[3] **Отгибаем к центру боковые выступы в задней части ворсового покрытия.**

[4] **Сдвигаем покрытие на себя...**


3


4


7


8

[7] **Отворачиваем саморезы заднего крепления обивок.**

[8] **Извлекаем из левой боковой обивки фонарь освещения багажного отсека.**

Не отсоединяя от фонаря провода, поворачиваем, продеваем его через установочное отверстие обивки и кладем на пол багажника.

[11] **Устанавливаем лист шумоизоляции за спинкой заднего сиденья перед нишей запасного колеса.**

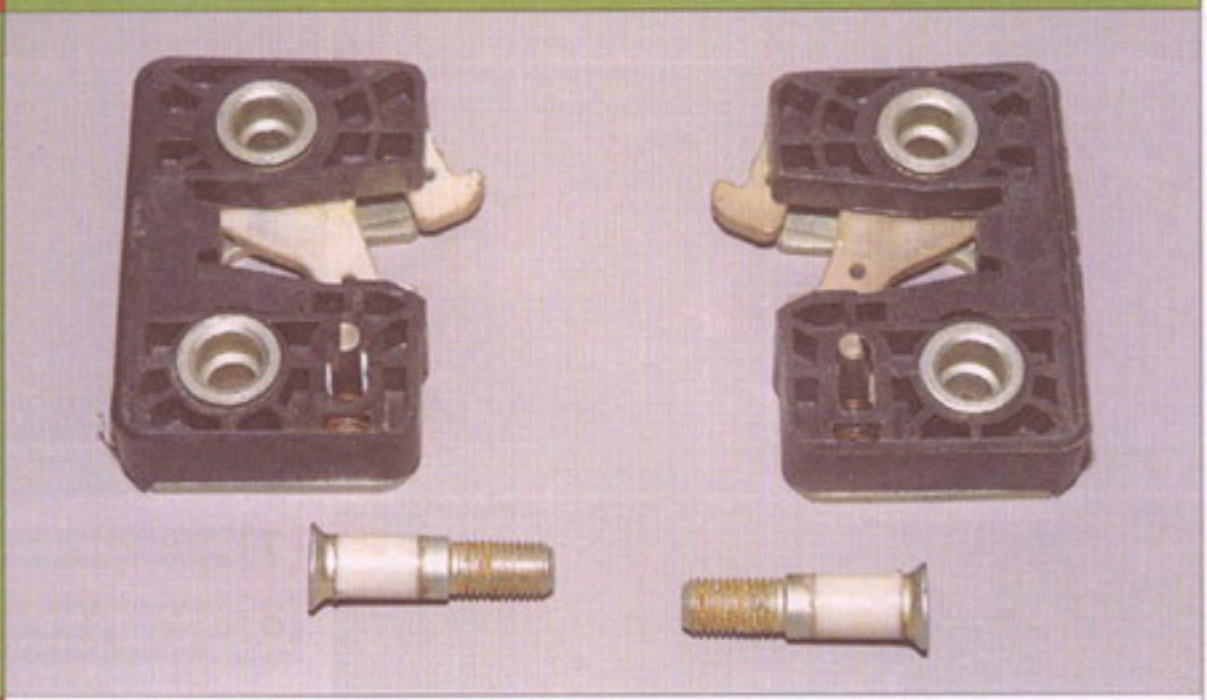
Справа и сзади от ниши запасного колеса листы шумоизоляции не устанавливаются. Это связано с тем, что ниша запасного колеса расположена несимметрично относительно центра пола багажного отсека.


11

[13] **Приклеиваем лист шумоизоляции к внутренней поверхности панели заднего крыла.**

Лист устанавливаем ниже подштамповки крыла, на более пологой поверхности, которая из-за меньшей жесткости, по сравнению с поверхностью над подштамповкой, нуждается в демпфировании в большей степени. После приклеивания прогреваем материал феном для улучшения адгезии.

Аналогичным образом устанавливаем листы шумоизоляции заднего крыла и арки колеса с правой стороны. Установку обивок, ворсового покрытия и полки багажного отсека выполняем в обратной последовательности. Устанавливаем на место фонарь освещения багажного отсека.



Наружные замки дверей усовершенствованной конструкции

Для повышения комфортности устанавливаем на автомобиль наружные замки дверей усовершенствованной конструкции — так называемые «бесшумные» замки. В комплект входят два замка. Они отличаются от штатных тем, что металлическая защелка и палец фиксатора замка имеют пластмассовое покрытие, что позволяет избавиться от громкого лязга при закрытии двери, особенно, при резком.

При желании можно приобрести дополнительный комплект замков усовершенствованной конструкции и оборудовать «бесшумными» замками все четыре двери.



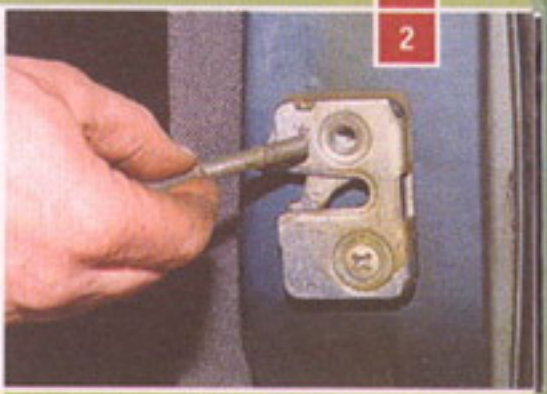
В продаже встречается также и упрощенный вариант «бесшумного» замка, при котором вместо стандартного заводского пальца фиксатора устанавливается палец с пластмассовым покрытием, а сам наружный замок остается прежним



Работу выполняем, не снимая обивки двери. Регулировать замок после его замены не понадобится.

[1] Ударной отверткой с крестообразным наконечником №3 отворачиваем верхний винт крепления замка.

[2] Вместо верхнего винта ввворачиваем шпильку М8 длиной 70–80 мм.







[3] Отворачиваем нижний винт крепления замка.

[4] Снимаем наружный замок (шпилька при этом не дает упасть внутреннему замку).

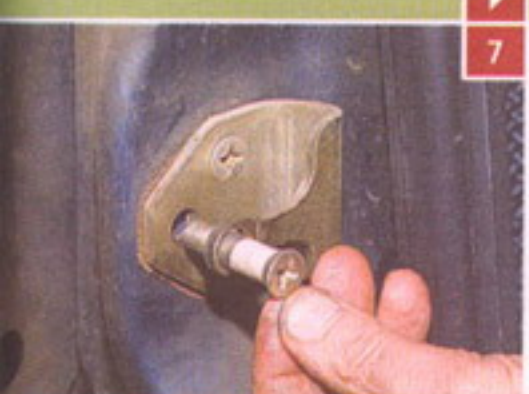
Устанавливаем бесшумный замок двери и закрепляем его. Винты затягиваем ударной отверткой.

[5] Установленный на дверь автомобиля наружный замок усовершенствованной конструкции.

[6] Ударной отверткой с крестообразным наконечником №3 ослабляем крепление пальца фиксатора замка и отворачиваем палец.







[7] Устанавливаем на его место палец с пластмассовым покрытием.

Затягиваем палец ударной отверткой.

Аналогично устанавливаем замки усовершенствованной конструкции на другие двери.



Комбинация приборов

В продаже встречается несколько вариантов исполнений комбинаций приборов, которые можно установить на автомобиль «десятого» семейства. Вопрос о замене комбинации приборов определяется как соображениями вкуса (более привлекательный, например, «спортивный» дизайн), так и соображениями удобства, в том числе требованиями читаемости и информативности. Во втором случае заводскую комбинацию приборов (панель приборов модели «2110») обычно заменяют на комбинацию от автомобиля ВАЗ-2115 (панель приборов модели «2114»), в результате чего водитель может получать информацию о температуре наружного воздуха, что не предусмотрено в «десятке». К тому же в комбинации приборов модели «2114» имеются часы, что также удобно (в ВАЗ-2110 часы расположены на консоли под панелью приборов или выведены на дисплей маршрутного компьютера).

а



б



Комбинации приборов:
а – модели «2110»;
б – модели «2114»

Комбинации приборов ВАЗ-2110 с электромеханическим и электронным одометрами невзаимозаменяемы.

Устанавливаем тюнинговую комбинацию приборов модели «2110» вместо заводской.

Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи. Переводим рулевую колонку в нижнее положение.

[1] Крестообразной отверткой отворачиваем два нижних самореза крепления накладки панели приборов...


1


2


3

[2] ...и два верхних самореза.

[3] Вынимаем переключатель наружного освещения и отсоединяем от него колодку жгута проводов.


4

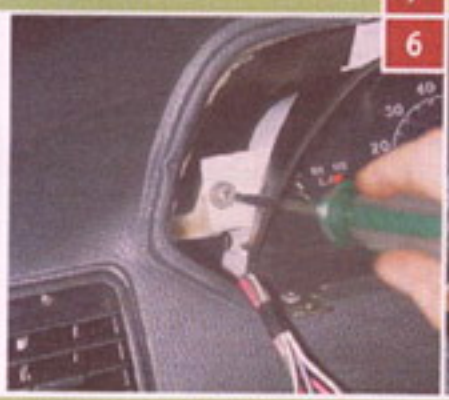
[4] Отводим накладку вправо...

[5] ...и отсоединяем колодки жгутов проводов выключателей заднего противотуманного света и обогрева заднего стекла.


5

[6] Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления комбинации приборов к панели.

[7] Пассатижами распрямляем крепежные усики комбинации приборов.


6


7


8

[8] **Выводим комбинацию приборов из панели...**

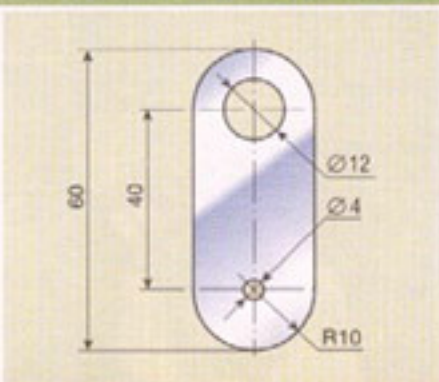

9

[9] **...и отсоединяем две колодки жгутов проводов.**

Устанавливаем тюнинговую комбинацию приборов в обратной последовательности.

...и кронштейн для крепления датчика, изготовленный из листового металла толщиной 0,8–1 мм (см. рисунок)

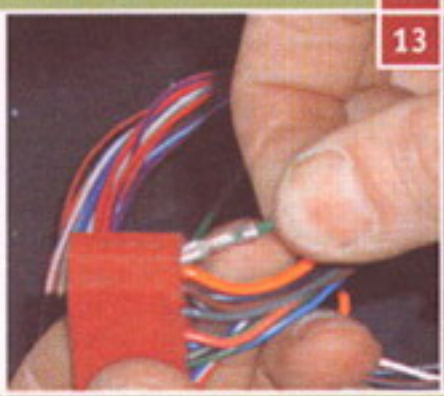
Понадобятся также два отрезка провода (желательно, чтобы провод «массы» был темного цвета).



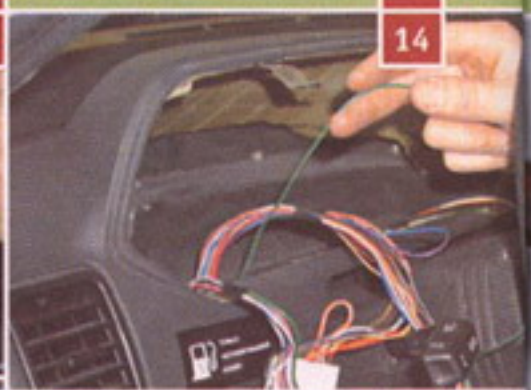
Вынимаем заводскую комбинацию приборов из панели приборов, как это было описано выше.

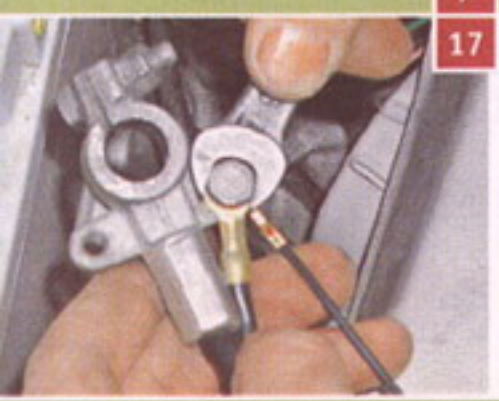
[12] **Вынимаем из красной колодки жгута проводов комбинации приборов синий провод с красной полосой.**

[13] **Присоединяем наконечник провода к красной колодке жгута проводов комбинации приборов на место извлеченного ранее провода.**


13

[14] **Пропускаем провод под панелью приборов...**


14


17

[17] **Наконечник провода «массы» присоединяем к «минусовой» клемме провода аккумуляторной батареи.**

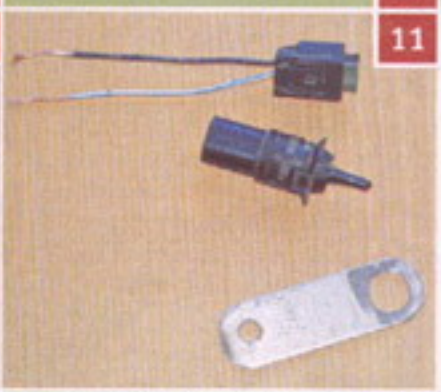

18

[18] **Соблюдая полярность, подсоединяем провода к колодке датчика температуры.**

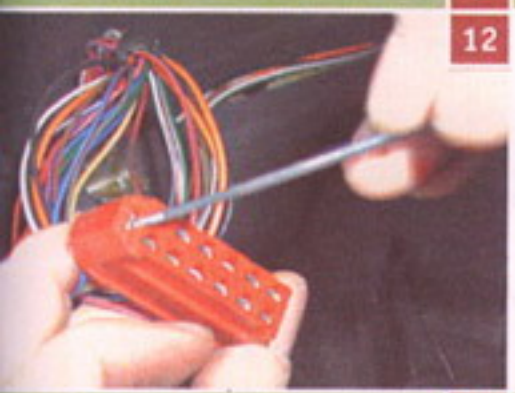


[10] Установленная на автомобиль тюнинговая комбинация приборов.

Для замены комбинации приборов модели «2110» на комбинацию приборов модели «2114» дополнительно понадобятся...



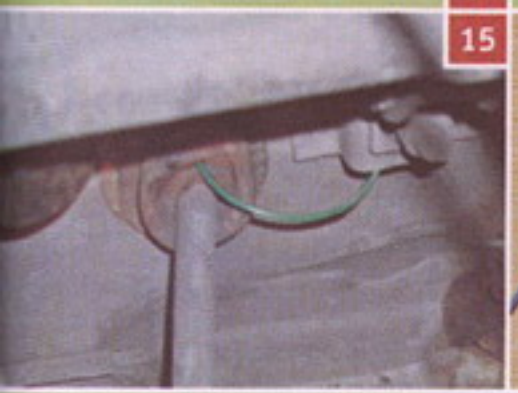
[11] ...датчик наружной температуры воздуха с соответствующей колодкой...



Изолируем наконечник провода и прикрепляем провод изоляционной лентой к жгуту.

Напрессовываем наконечник на защищенный участок «плюсового» провода (длина провода зависит от месторасположения датчика температуры).

Выбирая место для установки датчика температуры, необходимо руководствоваться следующими требованиями: датчик должен быть надежно изолирован от прямого воздействия солнечных лучей и тепла из моторного отсека. В то же время должен быть обеспечен обдув датчика потоком встречного воздуха. Исходя из этого, датчик удобно расположить под передним бампером у буксирной проушины.





[15] ... и выводим его в моторный отсек через резиновый уплотнитель троса привода сцепления.

Прокладываем провод по щитку передка и брызговику вместе с трубками гидрокорректора фар.

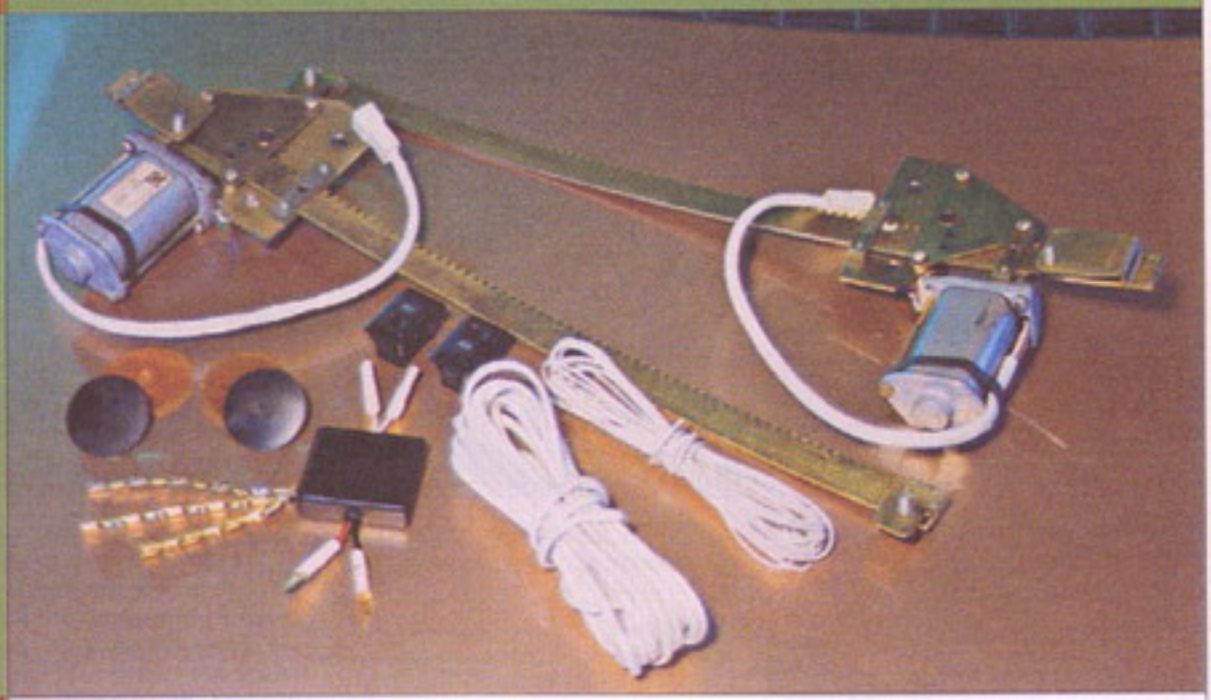
[16] На отрезок провода «массы» напрессовываем кольцевой наконечник.

Устанавливаем кронштейн датчика температуры под бампером с левой стороны и закрепляем его саморезом.

Устанавливаем в отверстие кронштейна датчик температуры наружного воздуха и подсоединяем к нему колодку жгута проводов.

Присоединяем клемму «минусового» провода к выводу аккумуляторной батареи и, включив зажигание, проверяем работу датчика (на табло в левой части комбинации приборов должно появиться значение наружной температуры).

Если в процессе работы допущены нарушения (обрыв провода, не соблюдена полярность при подсоединении проводов к колодке датчика), на табло в левой части комбинации приборов высветится значение «-40 °С».



Электростеклоподъемники передних дверей

В вариантном исполнении на автомобили семейства ВАЗ-2110 устанавливаются электростеклоподъемники. Клавиши управления электростеклоподъемниками расположены на облицовке тоннеля пола (см. рис. 1). На автомобиль, где эта опция отсутствует, электростеклоподъемники можно установить самостоятельно.

Из всего многообразия вариантов мы выбрали стеклоподъемники реечного типа: их конструкция проста и надежна, они удобны при установке.

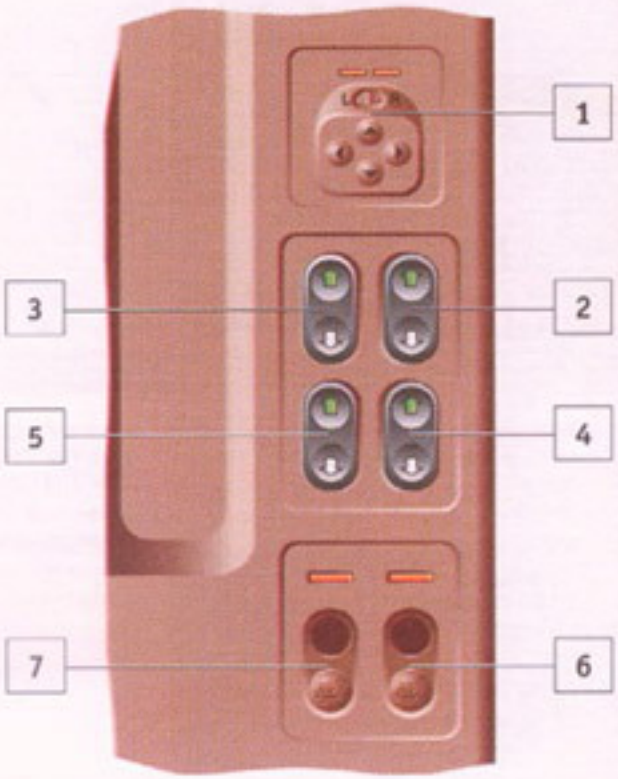
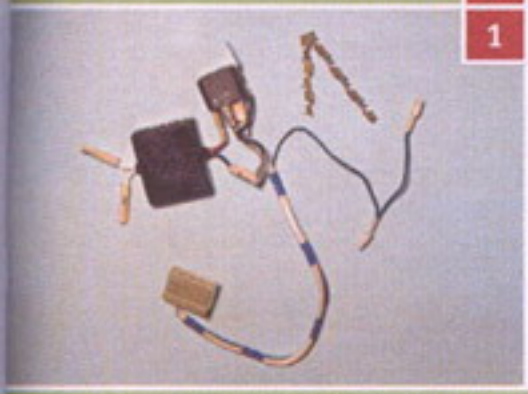


Рис. 1. Расположение клавиш управления в облицовке тоннеля пола автомобиля с полным «электропакетом»:
1 – джойстик управления приводом наружных зеркал; **2** – переключатель стеклоподъемника правой передней двери; **3** – переключатель стеклоподъемника левой передней двери; **4** – переключатель стеклоподъемника правой задней двери; **5** – переключатель стеклоподъемника левой задней двери; **6** – выключатель обогрева правого переднего сидения; **7** – выключатель обогрева левого переднего сидения

1



Перед началом работы отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.

[1] Из набора проводов, входящих в комплект, собираем жгут для подключения к бортовой сети автомобиля (жирные линии на схеме).

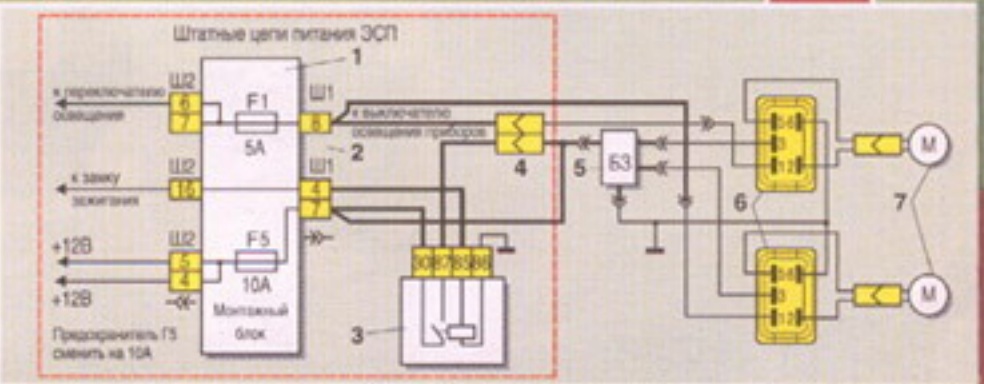
[2] Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления защелки монтажного блока.

2



РИС. 2

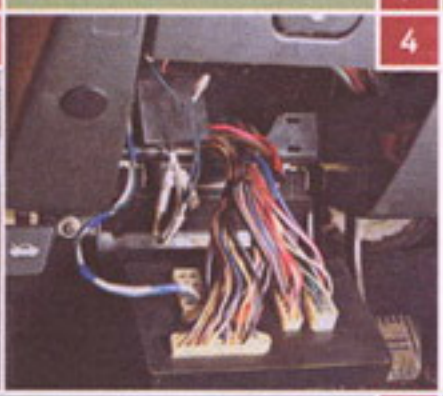
Рис. 2. Схема подключения электростеклоподъемников к бортовой сети:
1 – монтажный блок;
2 – колодка Ш1; 3 – реле 904.3747-10;
4 – соединительная колодка; 5 – блок защиты; 6 – переключатель 92.3702;
7 – электростеклоподъемник ПКЛ-12.



3



4



[3] Вынимаем блок из крышки и переворачиваем его.

[4] Вставляем колодку Ш1 жгута проводов в соответствующее гнездо монтажного блока.

Снимаем обивку двери (см. «Дополнительная шумоизоляция кузова», с. 80)

[5] Через отверстия в стойке кузова и в двери протягиваем провода к электроприводу стеклоподъемника.

5



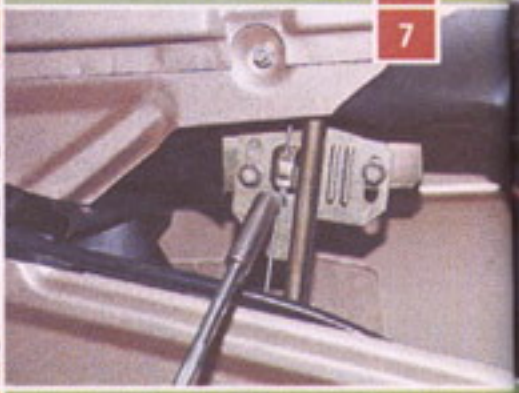
При установке переключателей (клавиш управления) на облицовку тоннеля пола протягиваем в дверь два провода. При установке переключателей в обивку двери потребуется три провода (дополнительный — для подсветки клавиши).

Чтобы при выполнении работ не повредить стекло, извлекаем его из двери.

[6] Поддев отверткой, снимаем с двери внутренний уплотнитель стекла.

[7] Чуть опустив стекло, головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления обоймы стекла к механизму стеклоподъемника.


6


7


10


11

[10] ...две гайки среднего...

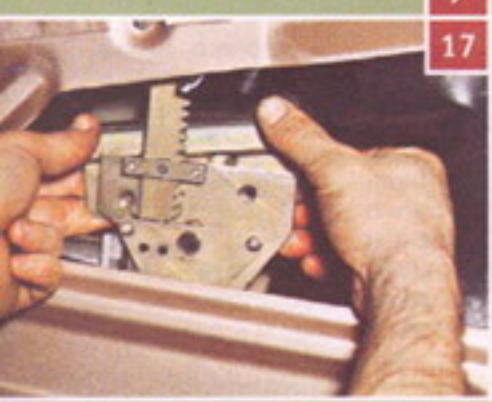
[11] ...и гайку нижнего крепления.

[14] Обрезаем часть защитной пленки (она помешает электроприводу).

[15] Вставляем электростеклоподъемник.


14


15


17

[17] Опускаем стекло до совмещения крепежных отверстий обоймы стекла с отверстиями в кронштейне электростеклоподъемника.

[18] Прикрепляем обойму стекла болтами.

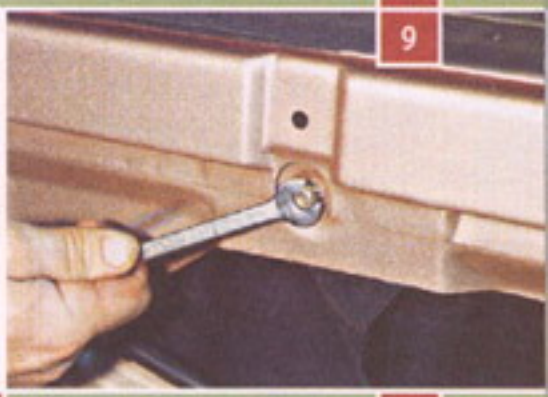
Проверяем работу стеклоподъемника.


18


8

[8] Вынимаем стекло.

[9] Ключом «на 10» отворачиваем гайку верхнего крепления направляющей механизма стеклоподъемника,...


9

[12] Ключом «на 8» отворачиваем три гайки крепления механизма стеклоподъемника.

[13] Вынимаем механизм стеклоподъемника через окно двери.

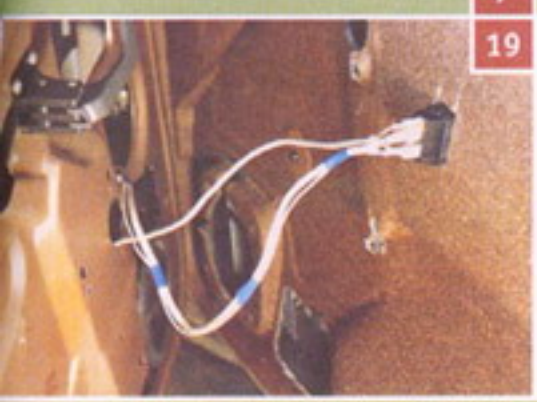

12


13


16

[16] Вставив шпильки крепления электростеклоподъемника в отверстия каркаса двери, наживляем на шпильки гайки и затягиваем их.

Соединяем в соответствии со схемой подключения колодки жгутов проводов. Подсоединив клемму «минусового» провода к выводу аккумуляторной батареи, проверяем работу электропривода. Устанавливаем стекло в дверь.


19

[19] Клавишу управления стеклоподъемником устанавливаем в облицовку двери.

В отверстие, в котором находилась ось рукоятки прежнего стеклоподъемника, устанавливаем заглушку. Устанавливаем на место обивку двери.



Электроприводы замков дверей

На автомобилях ВАЗ семейства 2110 заводом-изготовителем может быть установлена система блокировки замков дверей. Она одновременно блокирует замки всех дверей при запирании ключом замка левой передней двери, а также при нажатии на кнопку блокировки замка левой передней двери. Таким образом, эта система блокировки представляет собой так называемый «центральный замок», который в заводском исполнении не позволяет отпирать и запирать двери автомобиля дистанционно. Возможности электронных систем сигнализации позволяют дистанционно управлять блокировкой замков дверей и, если вы собираетесь устанавливать на свой автомобиль одну из таких систем, эту функцию можно легко реализовать.

Если на вашей машине нет заводской системы блокировки замков (это наиболее распространенный вариант комплектации), то в дополнение к сигнализации придется установить электроприводы блокировки. Электропривод блокировки представляет собой моторедуктор, объединяющий в себе электродвигатель постоянного тока с возбуждением от постоянных магнитов и редуктор с зацеплением типа шестерня-рейка. Моторедукторы устанавливаются в дверях автомобиля, а их тяги соединяются с тягами блокировки замков.

Моторедуктор продается, как правило, вместе с комплектом деталей, необходимых для его установки.

В комплект входят: монтажная пластина, набор крепежных деталей и соединительная муфта (для соединения тяги моторедуктора с тягой блокировки замка), а также тяга моторедуктора.

[1] На проводах моторедуктора уже установлены наконечники.

[2] Соединительные наконечники имеют цилиндрическую форму. Для подключения моторедуктора к жгуту проводов системы сигнализации потребуются ответные цилиндрические наконечники.





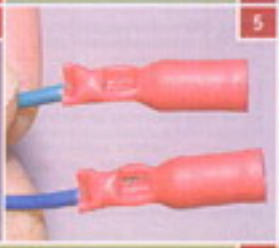
[3] Специальными пассатижами снимаем изоляцию с проводов.

Участок провода, зачищенный от изоляции, должен быть такой длины, чтобы его можно было надежно зажать в наконечнике.

Для того чтобы было легче вставить провод в наконечник, его жилы рекомендуется немного скрутить.







[4] Вставляем провод в наконечник и обжимаем специальными пассатижами.

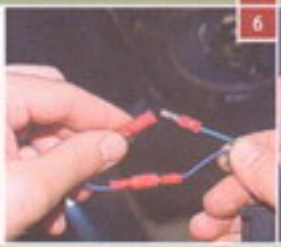
[5] Так выглядят установленные наконечники.

Снимаем обивку двери (см. «Дополнительная шумоизоляция кузова», с. 80).

В двери прокладываем провода замка аналогично тому, как прокладываются провода к переднему динамику (см. Передние динамики системы звуковоспроизведения, с. 144).

[6] Подключаем моторедуктор к жгуту проводов центрального замка или сигнализации ...

[7] ... и проверяем работоспособность моторедуктора.

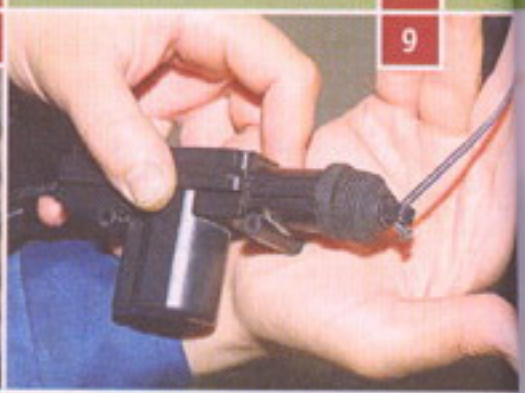


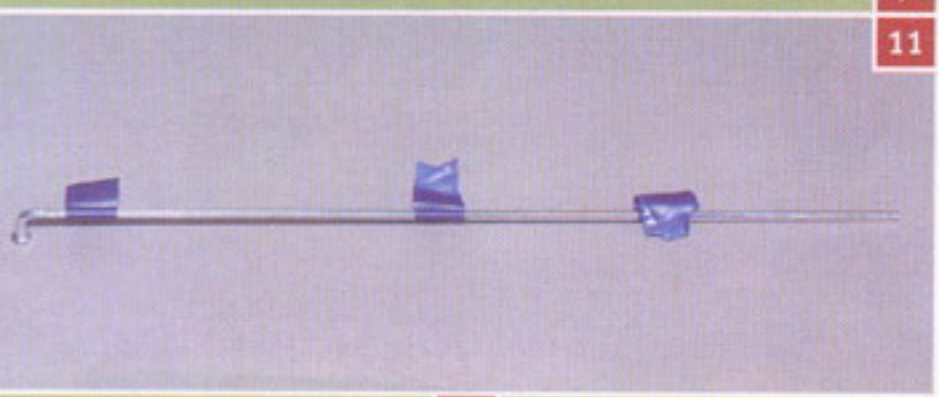


[8] В двери предусмотрено два отверстия для крепления моторедуктора.

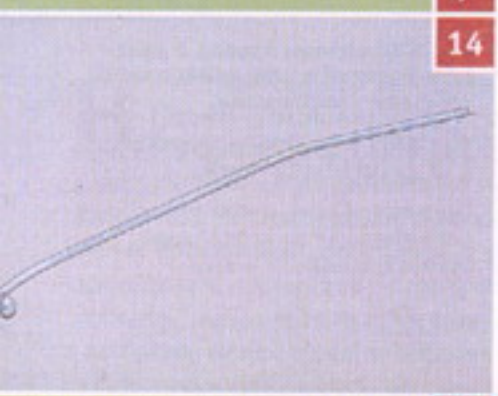
[9] Вставляем тягу в отверстие штока моторедуктора.


8


9


11

[11] Маркируем места изгиба тяги изоляционной лентой. В данном случае тягу необходимо изогнуть в двух местах и обрезать по крайней метке.


14

[14] Тяга моторедуктора, подготовленная к установке на автомобиль.

[15] Для контроля правильности изгиба тяги, вставляем ее в отверстие штока моторедуктора и прикладываем моторедуктор с тягой к наружной стороне каркаса двери (при этом крепежные отверстия в корпусе моторедуктора и в каркасе двери должны быть совмещены).


15


17


18

[17] Саморезами закрепляем моторедуктор на двери.

[18] Устанавливаем муфту на тягу моторедуктора.



Электропривод отпирания замка крышки багажника (двери задка)

В вариантном исполнении автомобили «десятого» семейства комплектуются электроприводом отпирания замка багажного отсека. Но если такой опции на вашем автомобиле нет, можно самостоятельно установить электропривод замка крышки багажника (или двери задка на автомобилях ВАЗ-2111, ВАЗ-2112), управляемый с места водителя.



Подключить электропривод можно и к системе охранной сигнализации, если в ней предусмотрена функция отпирания багажника.

Для выполнения работы понадобятся: электропривод отпирания замка двери с монтажной пластиной, четыре метра электропровода и штатная кнопка-выключатель. Если вы приобретаете универсальный комплект электропривода замка двери без монтажной пластины, приспособление для крепления электропривода можно изготовить самостоятельно.

Перед началом работы отсоединяем «минусовый» провод от вывода аккумуляторной батареи.

Устанавливаем электропривод замка крышки багажника на автомобиль ВАЗ-2110.

Поддев отверткой четыре фиксатора крепления кожуха замка,...

[1] ...снимаем кожух.

Пассатижами выпрямляем конец тяги привода замка.


1


2

[2] Шлицевой отверткой ослабляем винт крепления тяги привода замка, удерживая бобышку ключом «на 7».

[3] Снимаем тягу привода замка.

Теперь крышку багажника невозможно открыть снаружи: замочный цилиндр не связан с механизмом отпирания замка.


3


4


5

[4] Приложив к замку электропривод, размечаем на усилителе крышки багажника отверстия для его крепления.

[5] По шаблону или нанесенным меткам сверлим два отверстия диаметром 5 мм.


6

[6] Рассверливаем отверстие в бобышке привода замка до диаметра 3 мм.

[7] Изгибаем тягу, как показано на фото. Из стальной проволоки диаметром 4 мм изготавливаем П-образную скобу такой ширины, чтобы ее концы входили в отверстия приливов корпуса электропривода. Нарезаем на концах скобы резьбу М4.


7



[8] Закрепляем электропривод скобой, продетой изнутри в усилитель крышки, и гайками, навернутыми на резьбовые концы скобы. Соединяем электропривод с замком тягой.

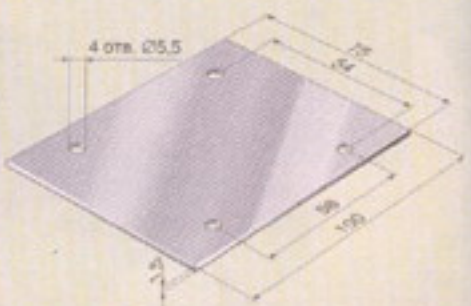
Нарастив зеленый провод электропривода (подающий напряжение для втягивания штока), прокладываем его вместе с заводским жгутом проводов из багажного отсека к кнопке управления. Второй провод (синий) электропривода подсоединяем к «массе» автомобиля. Кнопку управления электроприводом устанавливаем на панели приборов слева от монтажного блока и подаем на нее напряжение с вывода 2 колодки Ш1 монтажного блока (цепь будет защищена предохранителем F15). Подсоединяем «минусовый» провод к выводу аккумуляторной батареи.

[9] Нажатием на кнопку приводим в действие электропривод замка крышки багажника.

Устанавливаем электропривод замка двери задка на автомобиле ВАЗ-2111.

Для установки электропривода изготавливаем из стального листа пластину крепления, как показано на рисунке.







[10] Снимаем обивку двери задка, отвернув два самореза и вынув пистоны.

Электропривод к пластине крепим двумя саморезами,...

[11] ...а пластину — двумя винтами М5 с гайками к внутренней панели двери.



[12] Вставляем изогнутый конец тяги в проушину электропривода и загибаем другой конец пассатижами вокруг сферического наконечника рычажка замка.

При втягивании штока электропривода замок должен открываться. Для этого регулируем длину тяги, изгибая ее среднюю часть.



В случае если жгут проводов электропривода замка проложен на заводе, подсоединяем привод к нему.

В жгуте проводов двери задка находим двухполюсную колодку с белым и черным проводами. Черный провод соединяем с синим проводом привода, белый — с зеленым. Если заводского жгута нет, прокладываем провода к панели приборов и устанавливаем кнопку, как было описано выше.



Система помощи при парковке

Система помощи при парковке обнаруживает препятствие при помощи датчиков, определяющих расстояние до возможного препятствия при движении вперед или задним ходом. Системой особенно удобно пользоваться на автомобилях с тонированными стеклами и на автомобилях с кузовами «универсал» и «хэтчбек» при невозможности обзора через стекло двери задка при провозе крупногабаритного груза. Принцип действия системы помощи при парковке таков: установленные на автомобиле датчики передают информацию о расстоянии до препятствия на бипер и световые шкалы. Таким образом, водитель получает аудио- и видеоинформацию о том, что происходит сзади или спереди автомобиля.

Для установки мы выбрали систему помощи при парковке задним ходом.



Устанавливаем на автомобиль парковочную систему с четырьмя ультразвуковыми датчиками, блоком световой и звуковой сигнализации с двумя трехцветными шкалами, имеющими 7 градаций расстояния, и бипером с тремя уровнями интенсивности звукового сигнала. В комплект входит фреза для прорезания отверстий в бампере



Работу выполняем на автомобиле ВАЗ-2111.

Установку парковочной системы начинаем с выбора места для установки блока световой и звуковой индикации.

[1] Блок можно расположить в верхней части панели приборов...

От того, где вы установите блок, будет зависеть порядок установки датчиков на бампере.

Для установки блока...

[3] ...пропускаем жгут проводов блока световой и звуковой индикации под декоративный щиток, расположенный над зеркалом заднего вида.



[4] Снимаем защитную пленку...

...и прикрепляем блок световой и звуковой индикации к декоративному щитку.





[6] Размечаем место для установки крайнего левого датчика в 100 мм от левого катафота к борту автомобиля.

Аналогично размечаем место для установки датчика с правой стороны бампера.

Согласно инструкции определяем места для установки двух средних датчиков.

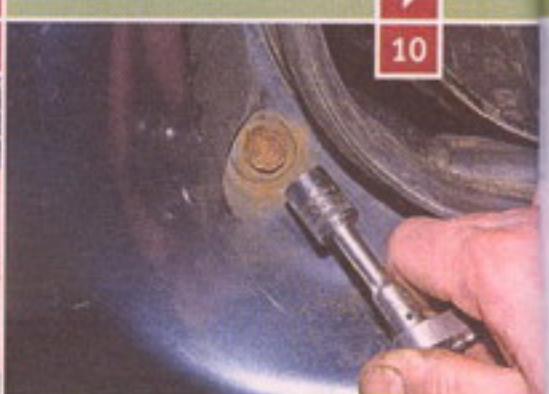
[7] Отступаем от мест установки крайних датчиков на 400 мм вправо и влево.

На автомобилях с кузовами «седан» и «хэтчбек» два средних датчика следует расположить на вертикальной части бампера в максимальной близости от углубления под номерной знак.

[9] Сняв резиновые буферы,...

[10] ...головкой «на 13» отворачиваем два болта верхнего крепления бампера.







[2] ...или на декоративном щитке над внутренним зеркалом заднего вида.

При втором варианте расположения блок световой и звуковой индикации пришлось перевернуть, что было вызвано особенностью его формы. При такой установке световые шкалы, отвечающие за левый и правый борта автомобиля, поменялись местами. Чтобы избежать ошибки, нужно изменить порядок установки датчиков в бампере.

В салоне с левой стороны параллельно заводскому жгуту проводов прокладываем провода от блока световой и звуковой индикации до блока управления парковочной системой, расположенного в багажнике.

Размечаем на бампере автомобиля места установки датчиков.

Датчики устанавливаем на вертикальной поверхности бампера.

[5] Согласно инструкции рекомендуемая высота установки датчиков от уровня земли должна составлять 500–700 мм, а оптимальная — 530 мм.







Для удобства сверления отверстий под датчики и облегчения прокладки жгута их проводов в багажный отсек снимаем бампер.

[8] Ключом «на 10» отворачиваем две гайки нижнего крепления бампера.

[11] Отогнув уплотнитель, крестообразной отверткой отворачиваем два самореза верхнего крепления бампера в центре...





[12] ...и два самореза по бокам.


13


14

[13] Движением на себя...

[14] ...снимаем бампер.


17

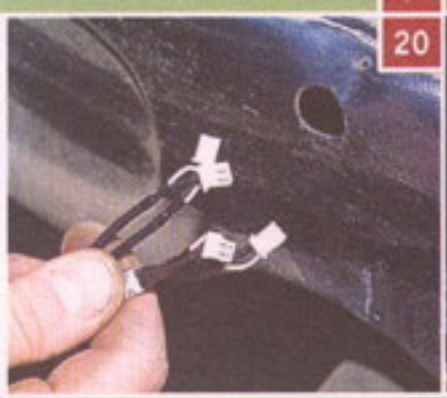
[17] ...и выфрезеровываем основное отверстия.

Аналогично выполняем еще три отверстия.

Датчики устанавливаем слева направо в порядке буквенных обозначений (A, B, C, D) проводов датчиков — в случае стандартной установки блока световой и звуковой индикации, и в обратном порядке (D, C, B, A) — в случае, если блок был перевернут.

[20] Продеваем в заводское отверстие провода датчиков с колодками (у автомобилей с кузовами «седан» и «хэтчбек» отверстие служит для прокладки проводов фонарей освещения номерного знака).

[21] Выводим провода в багажник.

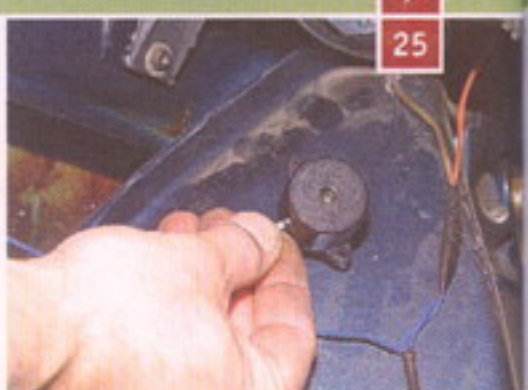

20


21


24

[24] Крестообразной отверткой отворачиваем саморезы крепления обивки левой боковины багажного отсека и отводим ее в сторону.

Присоединяем провода питания блока управления парковочной системой.


25


15


16

[15] Комбинированной насадкой с фрезой диаметром 25 мм и центрующим сверлом диаметром 4 мм...

[16] ...сверлим в бампере центрующее...

[18] Устанавливаем датчики в отверстия.

[19] Крестообразной отверткой отворачиваем шесть саморезов крепления обивки поперечины задка.

Снимаем обивку.


18


19


22


23

[22] Для защиты от перетирания надеваем на провода датчиков с колодками отрезок гофрированного шланга подходящего диаметра и вставляем его в заводское отверстие поперечины.

Устанавливаем бампер в обратной последовательности.

[23] Бампер автомобиля с датчиками парковочной системы.

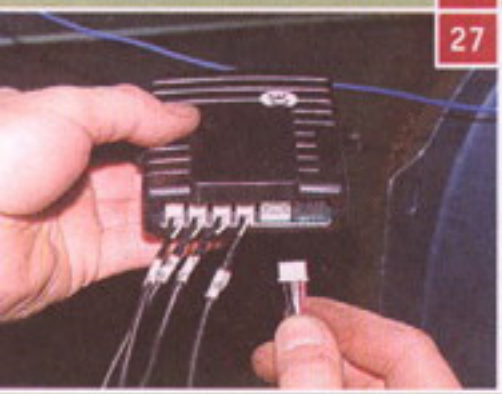
Красный провод (с предохранителем номиналом 2А) присоединяем к проводу, питающему лампы фонарей света заднего хода. Черный провод соединяем с «массой» кузова.

[25] Устанавливаем бипер в багажнике (бипер крепится с помощью клеящей ленты, находящейся на его корпусе, или саморезами).

Бипер можно также установить под панелью приборов.

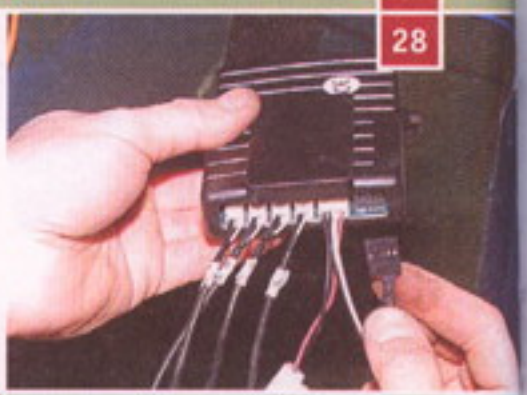
[26] Присоединяем колодки проводов датчиков к блоку управления парковочной системой в соответствии с маркировкой, нанесенной на проводах и колодках блока управления.


26



[27] Присоединяем к соответствующей колодке блока колодку жгута проводов питания блока управления и проводов бипера.

[28] Присоединяем колодку жгута проводов блока световой индикации парковочной системы.



Прикрепляем блок управления парковочной системой к кузову клейкой лентой.

Для надежности блок можно дополнительно закрепить двумя саморезами.

Для проверки работы парковочной системы включаем зажигание и передачу заднего хода.



[29] Система готова к работе. Звуковой сигнал бипера при отсутствии препятствия сзади не подается.

[30] При такой индикации необходимо замедлить движение.

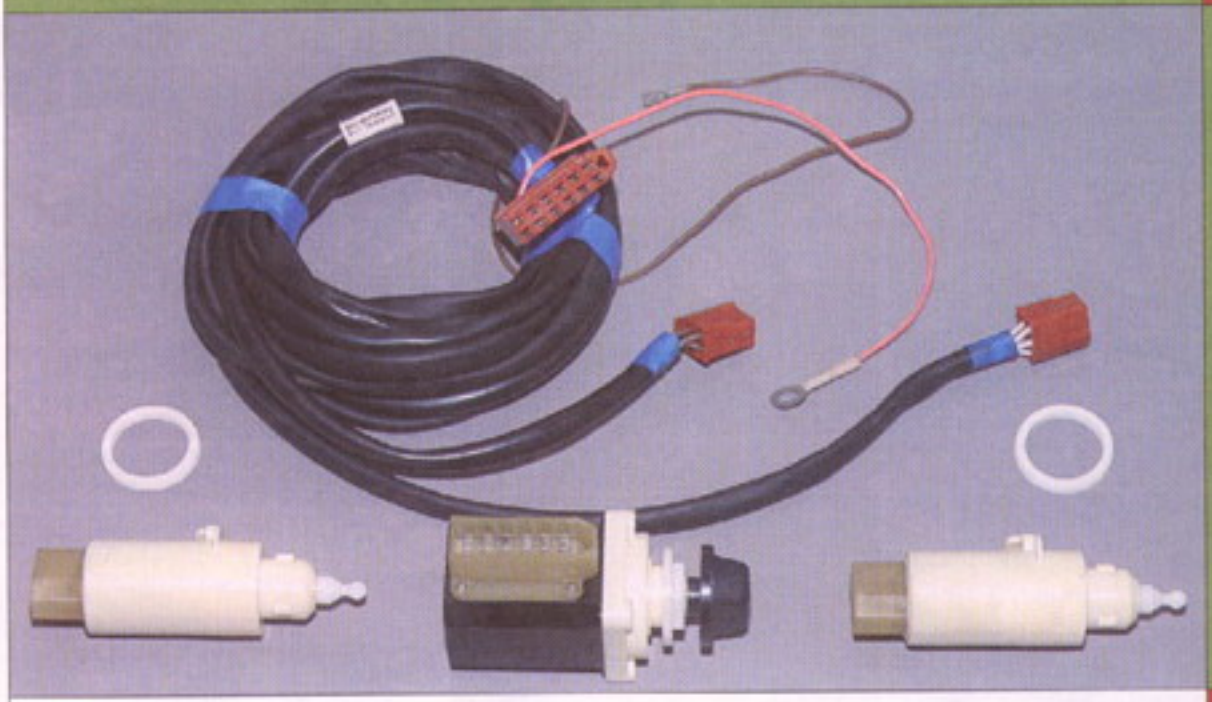
[31] Движение следует прекратить.





Парковочная система не дает гарантии от дорожно-транспортных происшествий и не снимает с водителя ответственности при управлении автомобилем.

Расстояние до преграды, м	Степень опасности	Сигнал бипера	Цвет индикации	Действия
1,5	безопасно	Бип - Бип	зеленый	Движение
1,3	безопасно	Бип - Бип	зеленый	назад
1,1	приемлемо	Бип - Бип	зеленый	безопасно
0,9	приемлемо	Бип- Бип- Бип- Бип	оранжевый	Замедлить
0,75	приемлемо	Бип- Бип- Бип- Бип	оранжевый	движение
0,6	опасно	Биииип - Биииип	красный	Прекратить
0,45	опасно	Биииип - Биииип	красный	движение



Электромеханический корректор фар

Для изменения угла наклона пучка света фар в зависимости от загрузки на автомобиле применяется гидрокорректор фар, состоящий из главного цилиндра, закрепленного на панели приборов, и рабочих цилиндров, установленных на корпусах фар и связанных с главным соединительными трубками. Цилиндры и трубки заполнены специальной жидкостью с низкой температурой замерзания и не сообщаются с атмосферой. Гидрокорректор выполнен неразборным и ремонту не подлежит. При эксплуатации автомобиля могут произойти заклинивание поршней в цилиндрах или утечка жидкости из цилиндров или трубок.

Гидрокорректор, вышедший из строя, целесообразно заменить на более высокотехнологичный электромеханический корректор фар (электрокорректор фар).

Установочный комплект электрокорректора состоит из регулятора положения фар, двух исполнительных механизмов с уплотнительными кольцами и жгута соединительных проводов.

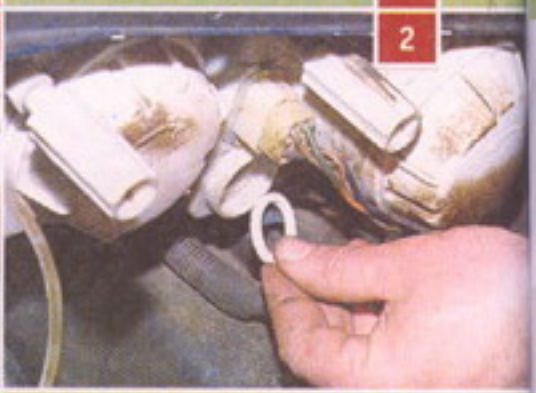


Отсоединяем клемму «минусового» провода от вывода аккумуляторной батареи.

Нажимая на фиксатор, поворачиваем рабочий цилиндр гидрокорректора против часовой стрелки...



[1] ...и вынимаем его из корпуса фары.



[2] Вынимаем уплотнительное кольцо из отверстия корпуса фары.





[5] Головкой «на 21» отворачиваем гайку крепления главного цилиндра...

[6] ...и выводим главный цилиндр из-под панели приборов.

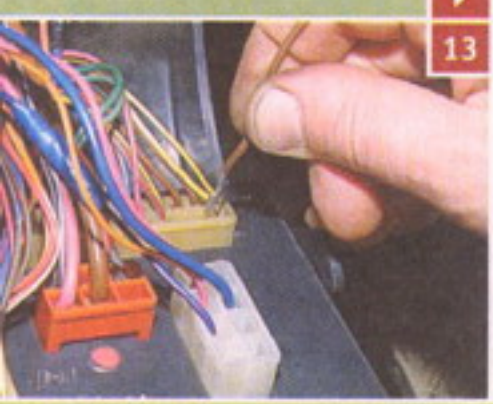
Через резиновый пыльник щита передка вытягиваем в салон рабочие цилиндры гидрокорректора.

[9] Нажав на фиксатор защелки крышки монтажного блока, опускаем крышку с монтажным блоком.





[10] Крестообразной отверткой отворачиваем саморез крепления защелки крышки и снимаем защелку.



[13] Вставляем наконечник «плюсового» провода жгута проводов регулятора положения фар в гнездо № 20 в колодке Ш2 монтажного блока (см. схему электрооборудования автомобиля).

Кольцевой наконечник «минусового» провода жгута проводов регулятора закрепляем гайкой на одной из кузовных шпилек под панелью приборов.

Для подключения жгута проводов электрокорректора фар к исполнительным механизмам продеваем колодки жгута проводов через резиновый пыльник щита передка и выводим в моторный отсек.

Прокладываем жгут проводов электрокорректора фар вдоль заводского жгута проводов.

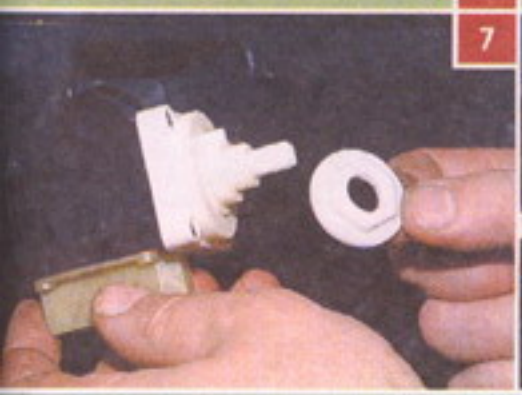
[3] Установив новое уплотнительное кольцо, вставляем в отверстие корпуса фары и фиксируем исполнительный механизм электрокорректора.

Аналогичным образом вставляем исполнительный механизм электрокорректора в другую фару.

[4] В салоне снимаем рукоятку главного цилиндра гидрокорректора фар.


3


4


7


8

[7] Отворачиваем гайку крепления регулятора положения фар электрокорректора.

[8] Присоединяем к регулятору жгут проводов электрокорректора.

Устанавливаем регулятор положения фар в гнездо панели приборов и фиксируем его гайкой.

[11] Вынимаем монтажный блок из крышки...

[12] ...и, не отсоединяя от него колодки жгутов проводов, переворачиваем тыльной стороной вверх.


11


12


14



15

[14] Присоединяем колодки жгута проводов электрокорректора фар к исполнительным механизмам.

Подсоединяем клемму «минусового» провода к выводу аккумуляторной батареи.

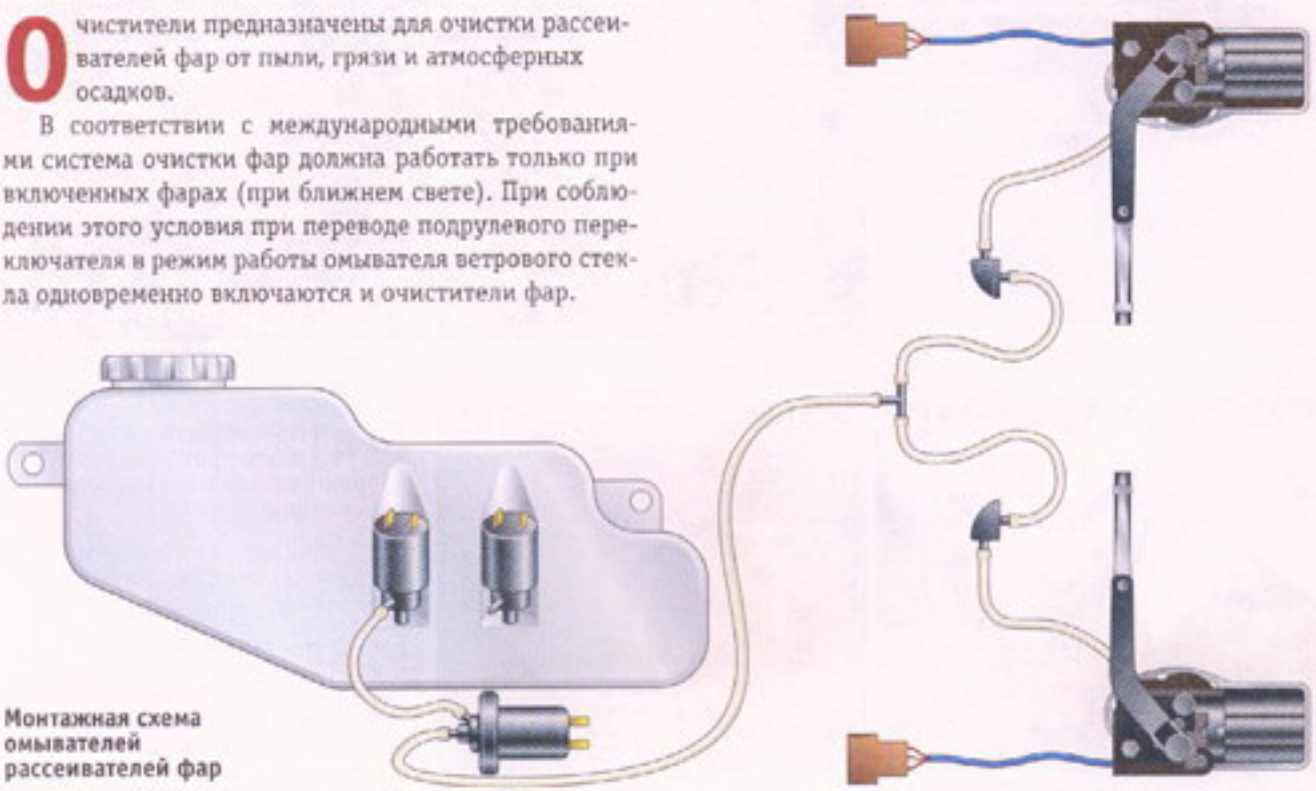
[15] Поворачивая рукоятку регулятора электрокорректора, изменяем угол наклона пучка света фар в зависимости от загрузки автомобиля.



Установка очистителей рассеивателей фар

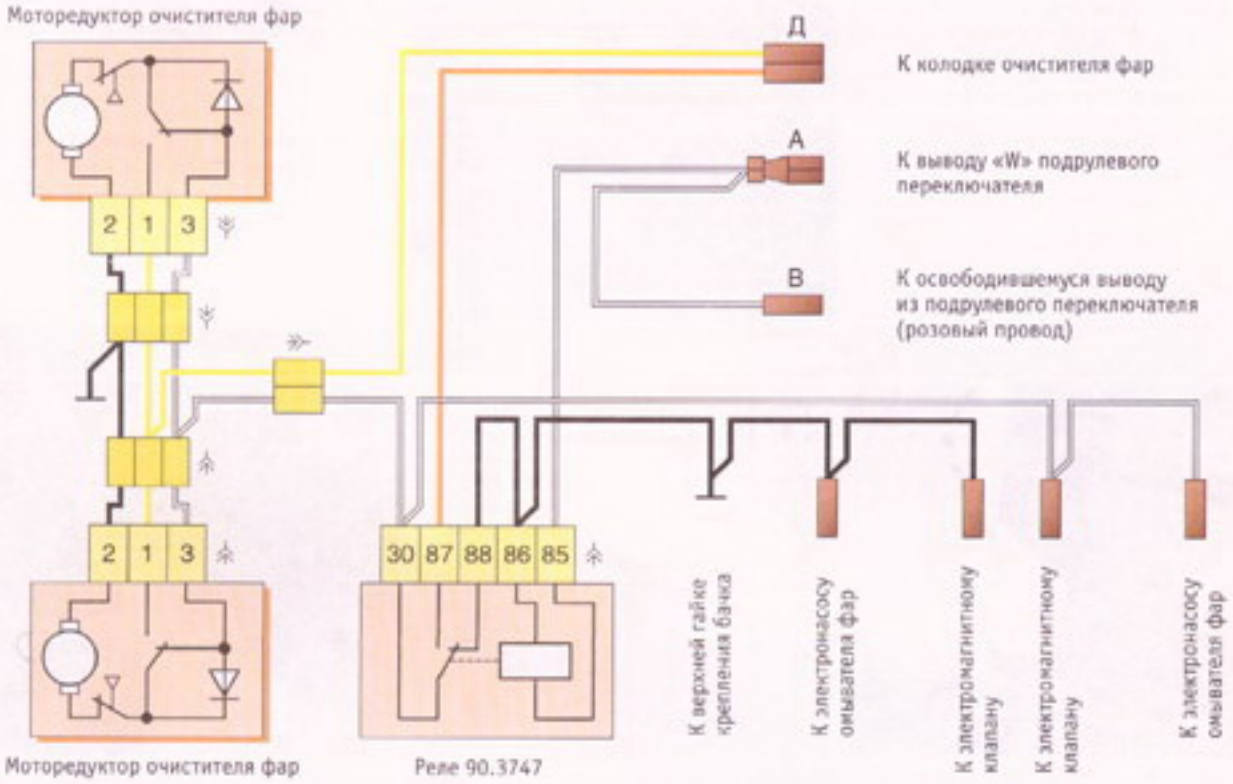
Очистители предназначены для очистки рассеивателей фар от пыли, грязи и атмосферных осадков.

В соответствии с международными требованиями система очистки фар должна работать только при включенных фарах (при ближнем свете). При соблюдении этого условия при переводе подрулевого переключателя в режим работы омывателя ветрового стекла одновременно включаются и очистители фар.

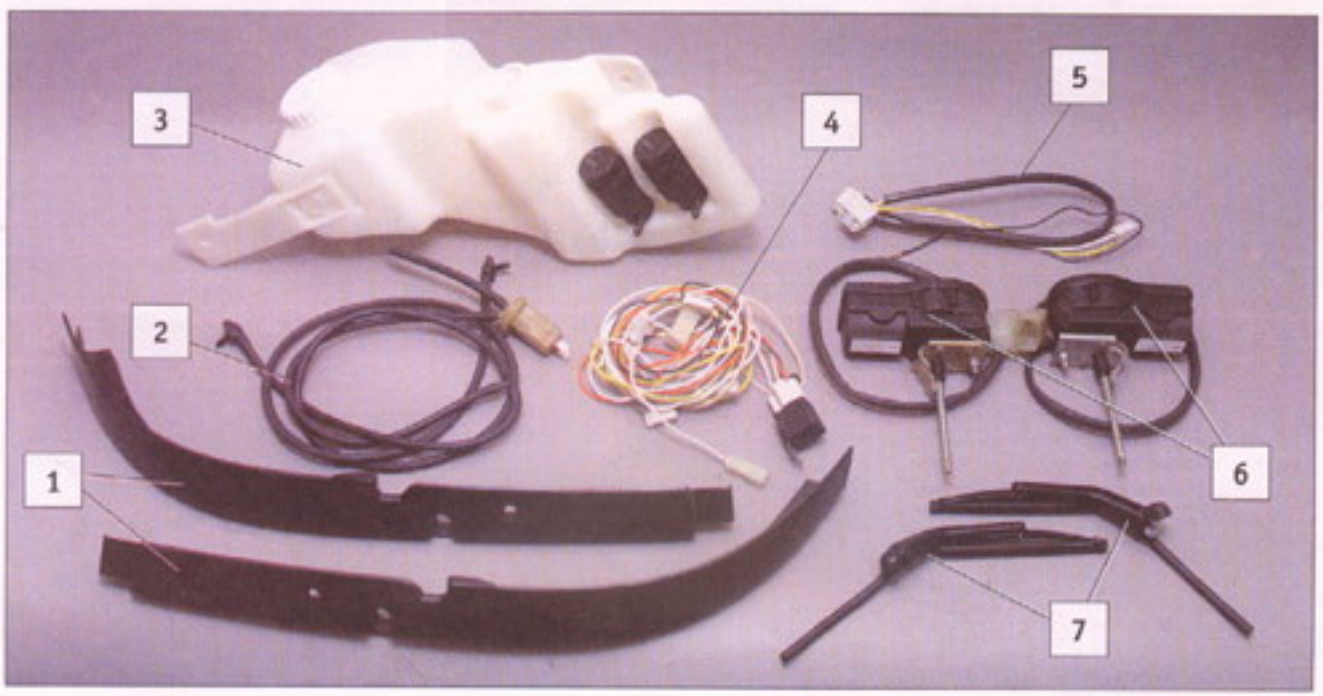


Монтажная схема омывателей рассеивателей фар

Электрическая схема подсоединений очистителей рассеивателей фар



Комплект для установки очистителей фар: **1** – накладка фары (2 шт); **2** – система гибких шлангов с электромагнитным клапаном; **3** – бачок стеклоомывателей с двумя насосами в сборе; **4** – основной жгут проводов с реле; **5** – жгут соединительных проводов моторедукторов; **6** – моторедуктор очистителя фары (2 шт); **7** – рычаг со щеткой (2 шт)



Отсоединяем провода от выводов аккумуляторной батареи и снимаем аккумуляторную батарею.

Для установки очистителей рассеивателей фар необходимо демонтировать фары и бачок омывателя ветрового стекла.


1

[1] Ключом «на 10» отворачиваем два самореза крепления решетки радиатора.


4

[4] ...и один болт нижнего крепления фары.

[5] Аккуратно поддеваем отверткой накладку фары и выводим фиксирующий выступ накладки из зацепления с крылом.


5


7

[7] Снимаем накладку фары.

[10] Отсоединяем колодку жгута проводов фары.

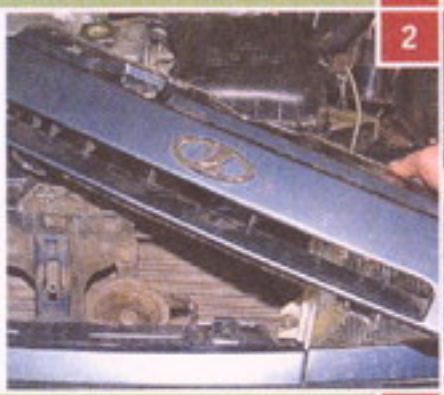
[11] Сжав фиксатор рабочего цилиндра гидрокорректора, поворачиваем рабочий цилиндр против часовой стрелки и вынимаем из корпуса фары.


10


11

Потянув вверх, освобождаем фиксаторы нижнего крепления решетки...

[2] ...и снимаем ее.


2

[3] Ключом «на 10» отворачиваем два болта верхнего крепления ...


3


6

[6] Нажав на накладку фары, выводим ее фиксирующий выступ из зацепления с накладкой нижней поперечины.


8

[8] Головкой «на 10» через образовавшуюся щель между бампером и фарой ослабляем гайку ее бокового крепления.

[9] Выводим фару из гнезда.


9

[12] Отсоединяем колодку жгута проводов от указателя поворота.

[13] Снимаем фару вместе с указателем поворота.

Аналогично демонтируем другую фару.


12


13


14

Устанавливаем моторедукторы очистителей фар (левый и правый моторедукторы не взаимозаменяемы).

[14] Монтируем левый моторедуктор таким образом,...

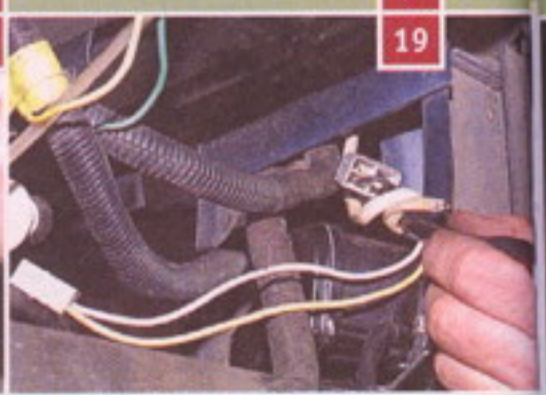
[15] ...чтобы опорная скоба кронштейна моторедуктора вошла в большое овальное, а шпилька крепления – в малое отверстия верхней поперечины.


15

[18] Пропускаем подходящий отрезок вспомогательного жесткого провода в отверстие нижней поперечины (рядом со штатными жгутами проводов).

[19] Подвязываем к отрезку провода вторую колодку (с дополнительной колодкой проводов белого и желтого цвета) жгута соединительных проводов моторедукторов.


18


19


22

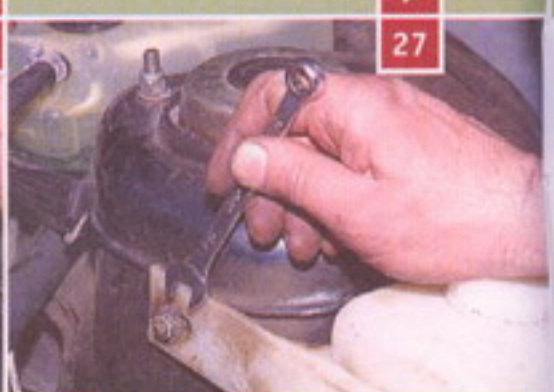

23

[22] Наконечник провода «массы» жгута соединительных проводов моторедукторов надеваем на крепежную шпильку правого моторедуктора...

...и затягиваем гайку крепления моторедуктора

[23] Отсоединяем провода от электронасоса стеклоомывателя.


26


27

[26] Ключом «на 10» отворачиваем болт переднего...

[27] ...и гайку заднего крепления бачка к кузову.

Снимаем бачок омывателя ветрового стекла и...

[16] Наживив гайку на шпильку,...

...затягиваем гайку.

Аналогичным образом устанавливаем правый моторедуктор очистителя фары.


16

[17] Соединяем колодку жгута проводов правого моторедуктора с колодкой жгута соединительных проводов моторедукторов.


17


20


21

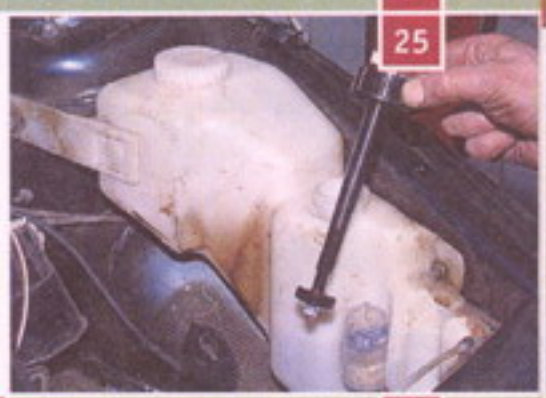
[20] За жесткий провод вытягиваем с другого конца нижней поперечины колодки жгута соединительных проводов моторедукторов.

[21] Соединяем колодку жгута проводов левого моторедуктора с колодкой жгута соединительных проводов.


24

[24] Отсоединяем колодку проводов от датчика уровня жидкости в бачке стеклоомывателя.

[25] Отворачиваем пробку бачка и вынимаем датчик.


25

[28] ...сливаем жидкость в приготовленную емкость.

[29] Снимаем шланг со штуцера насоса.

Устанавливаем новый бачок стеклоомывателей.


28


29


30

[30] Соединяем со штуцером насоса шланг подачи жидкости к форсункам омывателя ветрового стекла.

[31] Подсоединяем к штуцеру второго насоса шланг электромагнитного клапана.


31

[34] К «плюсовому» выводу насоса омывателя фар присоединяем колодку «плюсового» провода основного жгута проводов.

[35] Присоединяем вторую колодку «плюсового» провода основного жгута проводов к любому выводу электромагнитного клапана.


34


35


38

[38] ...надеваем на шпильку наконечник «минусового» провода основного жгута проводов и кронштейн реле моторедукторов.

Наживляем на шпильку гайку и затягиваем ее.


39


41


42

[41] ...и два — внизу.

[42] Отворачиваем саморез крепления нижнего кожуха к подрулевому переключателю...

[32] Располагаем шланги подачи жидкости к фарам на верхней поперечине.

[33] Присоединяем колодки проводов к выводам насоса омывателя ветрового стекла.


32

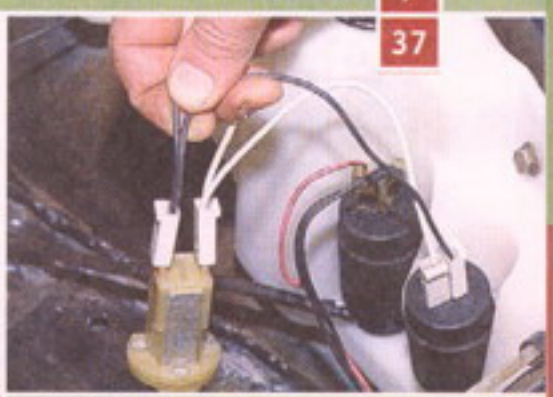

33


36

[36] Присоединяем колодку «минусового» провода основного жгута проводов к «минусовому» выводу насоса омывателя фар.

[37] Вторую колодку «минусового» провода основного жгута проводов присоединяем ко второму выводу электромагнитного клапана.

Надев на шпильку крепления бачка омывателей шайбу,...


37

[39] Соединяем колодки основного жгута проводов и соединительного жгута проводов моторедукторов.

Из моторного отсека пропускаем в салон через пыльник троса сцепления отрезок жесткого вспомогательного провода. Поочередно подвязываем и протягиваем в салон две незадействованные колодки и провод с наконечником основного жгута проводов.


40

В салоне крестообразной отверткой отворачиваем винты, соединяющие кожухи рулевой колонки:

[40] два — около рулевого колеса...

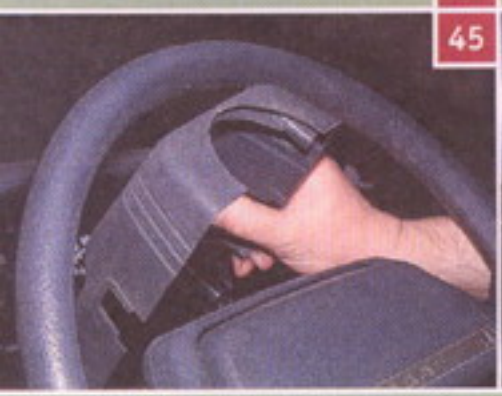

43

[43] ...и два самореза крепления к кронштейну рулевой колонки.

Опустив рычаг регулировки рулевой колонки,...

[44] ...отводим нижний кожух подрулевого переключателя.


44


45


46

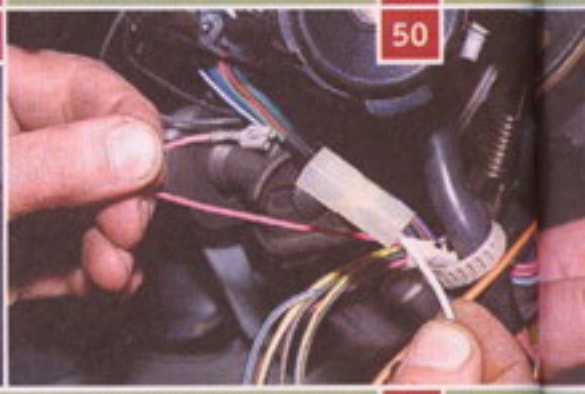
[45] Опустив рулевую колонку, снимаем верхний кожух подрулевого переключателя.

[46] Сжав фиксаторы, вынимаем рычаг переключателя очистителей и омывателей стекол из гнезда соединителя.

[49] ...вынимаем провод из колодки.

[50] Вставляем наконечник извлеченного провода в колодку основного жгута проводов.


49


50


52

Устанавливаем фары.

[52] Пропускаем шланг щетки омывателя фары через отверстие в накладке фары.

[53] Соединяем шланг щетки омывателя фары с переходником.

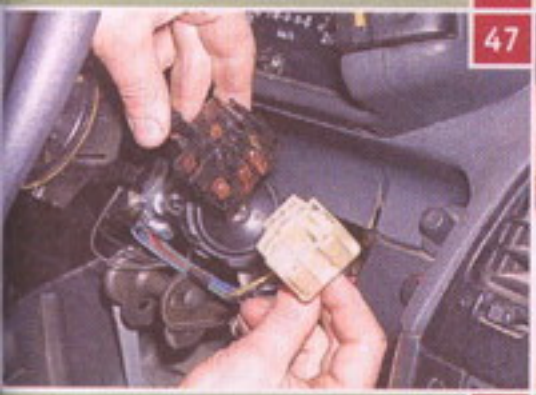

53

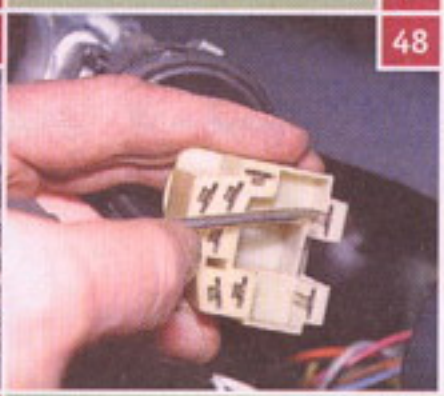
[55] ...и устанавливаем рычаг со щеткой на вал моторедуктора таким образом, чтобы резиновая лента щетки располагалась на 2–3 мм выше верхнего края накладки фары.

[56] Наживляем на резьбовой конец вала моторедуктора гайку...


55


56


47


48

[47] Отсоединяем колодку жгута проводов рычага подрулевого переключателя.

На контактной части рычага находим вывод с индексом «W» и соответствующий ему провод (розовый) в колодке.

[48] Нажав шилом на фиксирующий выступ наконечника провода,...


51

[51] В освободившееся гнездо колодки рычага подрулевого переключателя вставляем наконечник провода основного жгута проводов.

Соединяем колодку жгута проводов с рычагом подрулевого переключателя и устанавливаем рычаг в соединитель.

В нижней части панели приборов (напротив педалей сцепления и тормоза) извлекаем из жгута проводов автомобиля колодку очистителя фар и соединяем ее с колодкой основного жгута проводов очистителей фар.

Устанавливаем накладку фары. Устанавливаем аккумуляторную батарею и присоединяем провода к ее выводам.

Включаем ближний свет фар. Рычагом подрулевого переключателя включаем и выключаем моторедукторы (без рычагов со щетками). После автоматической остановки моторедукторов...

[54] ...поддеваем отверткой защитный колпачок...


54

[57] ...и затягиваем ее ключом «на 8».

Аналогично устанавливаем рычаг со щеткой очистителя другой фары.

[58] Установленный на автомобиль очиститель рассеивателя фары.


57


58



Установка багажников

Для повышения грузовместимости автомобиля или перевозки крупногабаритных грузов можно установить на его крышу багажник. Отсутствие водосточных желобов на крыше автомобилей «десятого» семейства требует применения багажников с креплением за кромку крыши в дверном проеме.

Желательно устанавливать багажники известного производителя, предлагающего широкий выбор багажных устройств для автомобилей семейства ВАЗ-2110.

Основные элементы багажников выполнены из оцинкованной стали и покрыты пластмассой.

Багажники легко устанавливаются и просты в использовании.

Для установки багажников не требуются специальные инструменты.



Рассмотрим способы установки нескольких вариантов багажников.

Устанавливаем на крышу автомобиля ВАЗ-2110 универсальный багажник, состоящий из двух поперечин с опорами. Форма крепления разработана специально для автомобилей «десятого» семейства и точно совпадает с профилем крыши автомобиля, что исключает повреждение лакокрасочного покрытия.

Устанавливаем опоры поперечины на крыше так, чтобы их скобы упирались в пазы уплотнителей дверей.

Для крепления поперечины выдвигаем из опоры регулировочную рукоятку.

[1] Придерживая крепежную скобу, вращаем рукоятку по часовой стрелке, закрепляя опору.

Вставляем на место регулировочную рукоятку.



Аналогичным образом закрепляем вторую опору поперечины. Проверяем надежность крепления поперечины.

[2] Для защиты багажника от кражи предусмотрен вариант с замком.



Универсальный багажник является основой, на которую можно установить любые приспособления для крепления и перевозки спортивного инвентаря, туристического оборудования, хозяйственных грузов или закрепить закрытый грузовой бокс.

[3] Грузовой бокс, установленный на универсальный багажник.

Бокс позволяет значительно расширить возможности вашего автомобиля по перевозке грузов, освободить место в салоне и багажном отсеке и защитить багаж от непогоды. Бокс может открываться с двух сторон, внутри бокса предусмотрены ремни для фиксации груза.





[4] Сохранность груза в боксе обеспечивается замком.

[5] С помощью специального крепления на универсальный багажник можно установить велосипед.







[6] Велосипеды можно перевозить, закрепляя их на задней части автомобиля, при помощи специального устройства, которое устанавливается на крышку багажника автомобиля ВАЗ-2110 и поддерживается бампером.

[7] Перед установкой раскладываем устройство.

[8] Устанавливаем специальное устройство, закрепив крюки растяжек за кромки крышки багажника,...

[9] ...нижнюю кромку бампера...









[10] ...и переднюю кромку крышки багажника у стекла.

[11] Велосипед надет на «рога» устройства и надежно закреплен.

Устройства с креплением к крышке багажника позволяют перевозить до трех велосипедов одновременно.



[12] На автомобилях ВАЗ-2111 все типы багажников при установке на крышу крепятся к продольным дугам (рейлингам), входящим в заводскую комплектацию.



Охранная сигнализация

На автомобилях семейства ВАЗ-2110 с впрысковыми двигателями в заводских условиях устанавливается электронная противоугонная система АПС-4. Она исключает пуск двигателя без предварительного считывания кода с рабочего кодового ключа и, таким образом, обеспечивает дополнительную защиту автомобиля от несанкционированного использования. Основным элементом системы является электронный блок — иммобилайзер. После считывания кода с ключа он проверяет правильность кода и подает контроллеру системы управления двигателем сигнал о разрешении пуска двигателя.

Охранная сигнализация — это, прежде всего, система, сигнализирующая о попытке проникновения в автомобиль. Современные сигнализации блокируют отдельные системы автомобиля (сигнализации выполняют и противоугонные функции), а кроме этого, предоставляют владельцу автомобиля ряд сервисных функций: от управления центральным замком с помощью радиобрелка до включения габаритных фонарей или ближнего света для поиска машины на стоянке.

Для решения задачи предотвращения угона при минимальных затратах наиболее эффективны именно иммобилайзеры. Тем не менее, сигнализации заметно популярнее, так как именно эта группа систем предлагает владельцу наиболее широкий перечень удобств.

Функции, которые можно реализовать установкой системы сигнализации, можно разделить на служебные и сервисные. К служебным функциям относятся распознавание попыток проникновения в машину, противодействие угону и своевременное оповещение владель-



Обязательными элементами сигнализации являются радиобрелки – рабочий и запасной



Центральный блок сигнализации с антенной

ца. В зависимости от модели сигнализации число служебных функций может доходить до нескольких десятков. Сервисных функций в дорогих моделях сигнализаций может быть не меньше, чем служебных.

В простейшем варианте система содержит центральный блок (электронный блок управления), датчики открытия капота и крышки багажника (двери задка), сирену, светодиодный индикатор (светодиод), радиобрелок и датчик удара. В состав системы также могут входить электромагнитные реле, переключатель сервисного режима (Valet), датчики контроля внутреннего объема. Все названные составляющие могут выполняться в виде отдельных блоков и элементов или объединяться в единый блок. Моноблочный принцип исполнения сигнализации имеет как преимущества, так и недостатки. Безусловно, моноблочное исполнение упрощает монтаж, так как при таком варианте применяется значительно меньшее количество механических и электрических соединений. По этой же причине можно говорить и о большей надежности. Однако в этом случае определенные ограничения накладываются на выбор места расположения и крепления самого блока. При попытке расположить систему как можно недоступнее, как правило, жертвуют хорошей слышимостью сирены. Но главное, если угонщик доберется до моноблока, он получит доступ ко всем цепям системы. Особенно, если учесть, что большинство соединений в системах сигнализации выполняются разъемными.

Сирены сигнализаций подразделяются на автономные и неавтономные. Автономные сирены снабжены встроенным источником питания. При нарушении целостности проводов или расстыковке разъемов такие сирены автоматически включаются на полную мощность. В качестве автономного источника питания обычно используются аккумуляторы. Они подзаряжаются от бортовой сети автомобиля и обеспечивают автономную работу сирены в течение длительного времени. Чаще всего автономные сирены имеют специальный ключ для отключения при снятии или отключении бортового электропитания владельцем автомобиля.

Мы приобрели немоноблочную сигнализацию среднего класса без сирены. Дополнительно были приобретены автономная сирена, микроволновый (радарный) датчик контроля внутреннего объема и пейджер.

Пейджер — устройство, передающее на брелок владельца информацию о состоянии охранной системы. Пейджер полезен в тех случаях, когда владелец находится на достаточно большом от автомобиля расстоянии и не может услышать сигнал включившейся сирены.

Место расположения антенны в автомобиле непосредственно влияет на дальность действия сигнала брелка (при условии, что элементы питания брелка не разряжены).

Переключатель сервисного режима (Valet) представляет собой выносную кнопку, которая служит для включения сервисного режима, иными словами, служебного отключения сигнализации, и входит в комплект практически любой системы. Этим переключателем пользуются при необходимости оставить машину на станции технического обслуживания или в случае



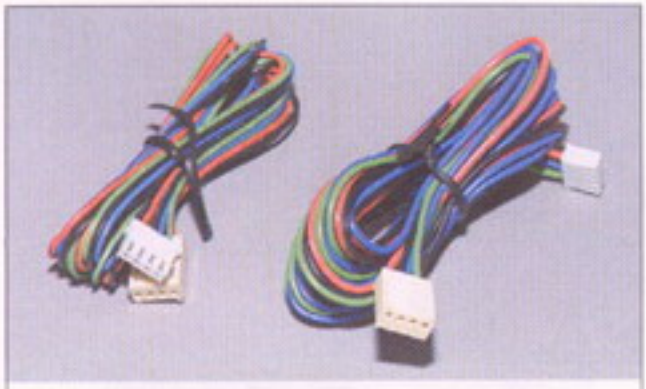
Брелок и передатчик пейджера



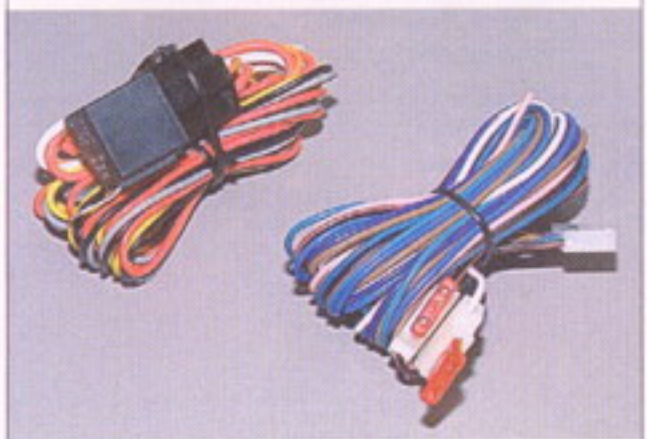
Брелок пейджера имеет кнопки включения и выключения. Провод с прищепкой служит не только для того, чтобы удерживать брелок на связке ключей, но и является антенной



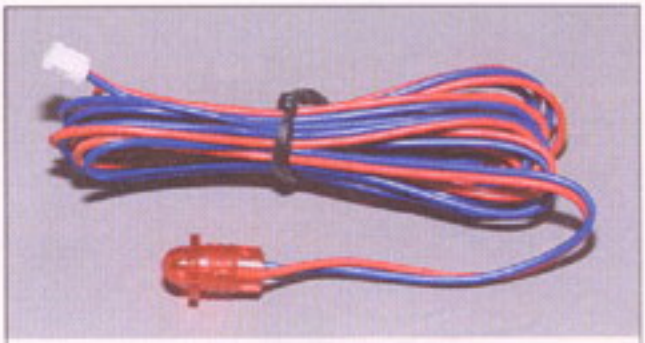
Переключатель сервисного режима (Valet)



Жгуты проводов с четырехконтактными колодками для подключения двухуровневых ударного и микроволнового датчиков



Жгуты проводов, по которым к центральному блоку подаются питание (на фото видно, что отдельные цепи защищены предохранителями), сигналы с датчиков открытия капота и крышки багажника (двери задка), а также выдаются импульсы управления на исполнительные устройства: сирену, габаритные огни и реле блокировки различных систем двигателя. На одном из жгутов жгуте проводов находится выносное реле блокировки стартера



Светодиодный индикатор – обязательный элемент сигнализации. Его назначение – информировать владельца автомобиля о состоянии сигнализации и предупреждать о наличии в машине охранной системы

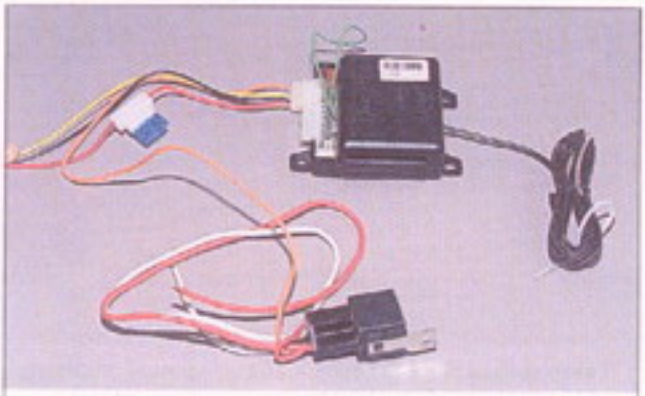
выхода из строя или утери брелка. Так как переключателем может воспользоваться и угонщик, то устанавливать кнопку необходимо в закрытом месте, известном только водителю автомобиля.

Светодиод устанавливается в салоне автомобиля на видном месте и сигнализирует не только о том, включена или выключена система, но и о том, каким воздействиям подвергался автомобиль. Кроме того, светодиод необходим при программировании режимов работы системы.

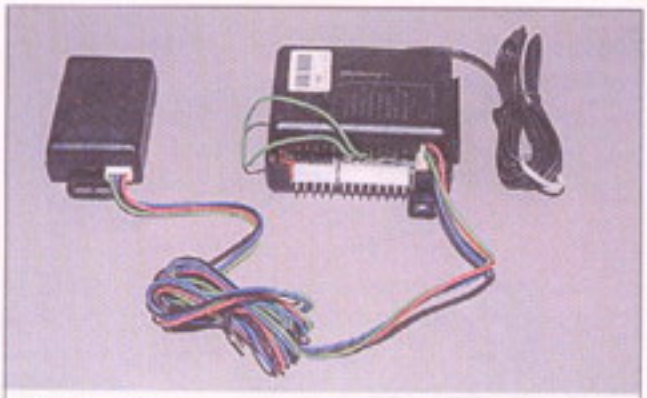
На корпусе датчика предусмотрены резьба, гайки и стопорная шайба для крепления датчика. Этими же гайками регулируется положение датчика для обеспечения четкости его срабатывания. При закрытых капоте или багажнике кнопка датчика утоплена, при их открывании кнопка под действием пружины занимает верхнее положение, при этом сигнальный провод, подключенный к датчику и соединенный с центральным блоком системы, замыкается «на массу». Таким образом в систему подается сигнал о том, что капот или багажник был открыт.



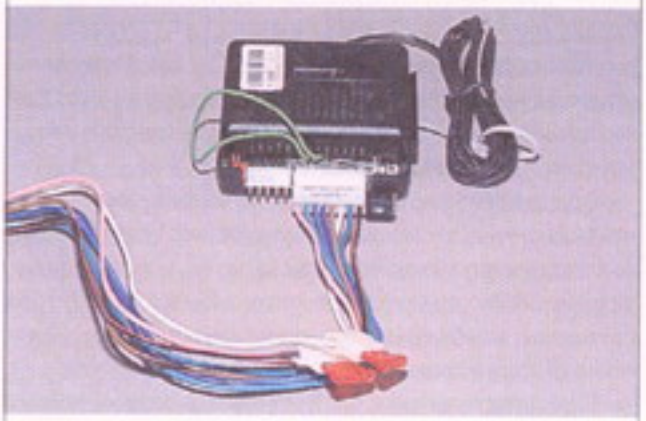
Датчик открытия капота или багажника (двери задка), представляющий собой кнопочный выключатель концевого типа



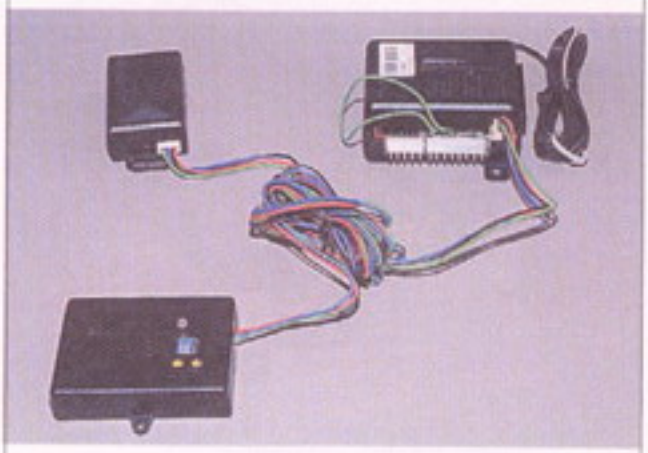
Подключение жгута проводов питания и блокировки стартера к центральному блоку



Подключение выносного датчика удара (шок-сенсора) к центральному блоку сигнализации



Подключение к центральному блоку жгута проводов датчиков открытия капота/крышки багажника (двери задка), дверей, а также сирены и габаритных огней

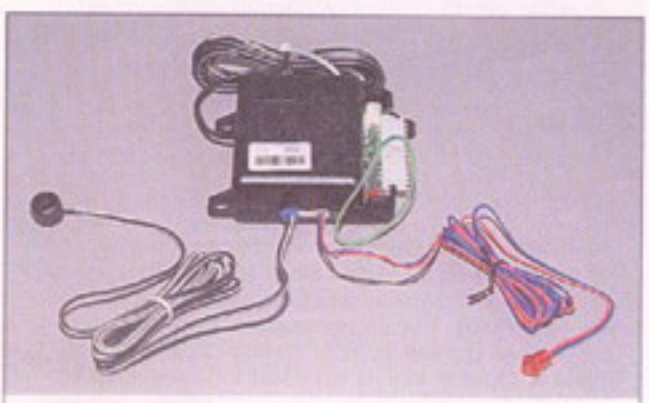


Если на центральном блоке имеется только одна колодка, а подключить нужно два датчика, их подключают параллельно

Электропитание подводится к системе по красному проводу с предохранителем, черный провод соединяется с «массой». Желтый провод подает к центральному блоку напряжение +12 В при включенном зажигании. По наличию на желтом проводе напряжения система определяет, находится ли водитель в автомобиле. Если напряжение есть, то машина не будет поставлена на охрану автоматически (одна из программируемых функций сигнализации), при этом невозможно также поставить машину на охрану с радиобрелка.

Считается, что установку электронных систем сигнализации лучше доверить специалистам. Практика показывает, что при наличии некоторых навыков сигнализацию вполне можно установить самостоятельно. Кроме того, если в пути автомобиль остановится из-за сбоев сигнализации, то любые проблемы с неисправностью системы вы также сможете решить самостоятельно.

Весь процесс установки можно условно разделить на два этапа: крепление элементов системы и электромонтаж. Наиболее трудоемкая работа первого этапа — установка электроприводов замков дверей и багажника (см. «Электроприводы замков дверей», с. 102 и «Электроприводы отпирания замка крышки багажника (двери задка)», с. 106).



Светодиодный индикатор и переключатель сервисного режима подключаются к центральному блоку через отдельные колодки



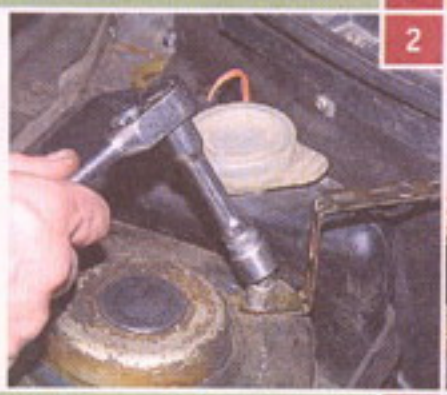
Датчики открытия капота и крышки багажника устанавливаем так, чтобы они замыкались (на «массу») в начале открывания.

[1] Для установки датчика капота изготавливаем кронштейн из пластины крепления электропривода замка двери.

Кронштейн изгибаем таким образом, чтобы его можно было закрепить в двух точках: гайкой на шпильке крепления правой опоры стойки амортизатора и саморезом крепления обивки моторного отсека. Для крепления датчика в кронштейне просверливаем отверстие.

[2] Закрепляем кронштейн...

[3] ...и вставляем датчик в отверстие кронштейна.







[4] Верхней гайкой регулируем положение датчика по высоте.



[5] Фиксируем датчик в нужном положении затяжкой нижней гайки.

[6] Проверяем надежность соединения датчика с «массой» при открытом капоте. Для этого используем омметр.

Аналогично устанавливаем датчик открытия двери задка (крышки багажника).



Датчик установлен внутри багажного отсека, поэтому он защищен от неблагоприятного воздействия окружающей среды.

[7] Датчик также устанавливаем на кронштейне, изготовленном из пластины крепления электропривода замка двери.


7

От перетирания провод датчика защищаем гофрированным пластмассовым патрубком.

[8] Сирену в автомобилях семейства ВАЗ-2110, не имеющих адсорбера системы улавливания паров бензина, удобно установить в моторном отсеке на соединителе правого брызговика.


10

[10] Закрепляем кронштейн болтом с гайкой.

Вставляем в пазы корпуса сирены специальные болты...

[11] ...и затягиваем гайки крепления сирены к кронштейну.

Усилие затяжки не должно быть слишком большим, так как корпус сирены выполнен из пластмассы и его легко повредить.


11

[13] Вынимаем пепельницу...

...и, отвернув саморез, вынимаем ее держатель.

[14] Размеры держателя таковы, что позволяют без труда установить в нем микроволновый датчик. Прокладываем к центральному блоку жгут проводов датчика в облицовке тоннеля пола.


13


14


16

После установки элементов сигнализации устанавливаем в салоне автомобиля передатчик пейджера.

Обезжириваем поверхность ветрового стекла перед установкой передатчика и,...

[16] ...сняв защитную пленку с корпуса передатчика, крепим его к ветровому стеклу.

Провода передатчика прокладываем под облицовкой передней стойки ветрового стекла.

Провода сигнализации по возможности укладываем вдоль заводских жгутов. Провода сирены и концевого выключателя капота продеваем через резиновую втулку в щите передка.


8

Для крепления кронштейна сирены можно воспользоваться одной из вваренных в соединитель шпилек.

[9] Сверлим отверстие для второго крепления, используя кронштейн в качестве шаблона.


9


12

[12] На автомобилях с адсорбером системы улавливания паров бензина сирену можно установить на щите передка со стороны моторного отсека.

При обоих вариантах установки рупор сирены должен быть направлен вниз. Этим предотвращается попадание влаги внутрь корпуса сирены.

Датчик удара удобно разместить под приборной панелью, а микроволновый датчик желательно разместить ближе к середине салона автомобиля.

Устанавливаем микроволновый датчик вместо задней пепельницы в облицовке тоннеля пола.

Крепление датчика удара к элементу кузова должно быть жестким, чтобы датчик мог хорошо воспринимать вибрацию по всему периметру автомобиля. Датчик должен быть расположен как можно дальше от воздуховодов отопителя и скрыт от попадания лучей солнечного света, воздействие которых может вызвать ложное срабатывание сигнализации.

Крепим саморезами датчик удара к щитку передка под панелью приборов.

[15] Центральный блок сигнализации можно разместить на щите передка за контроллером системы впрыска...

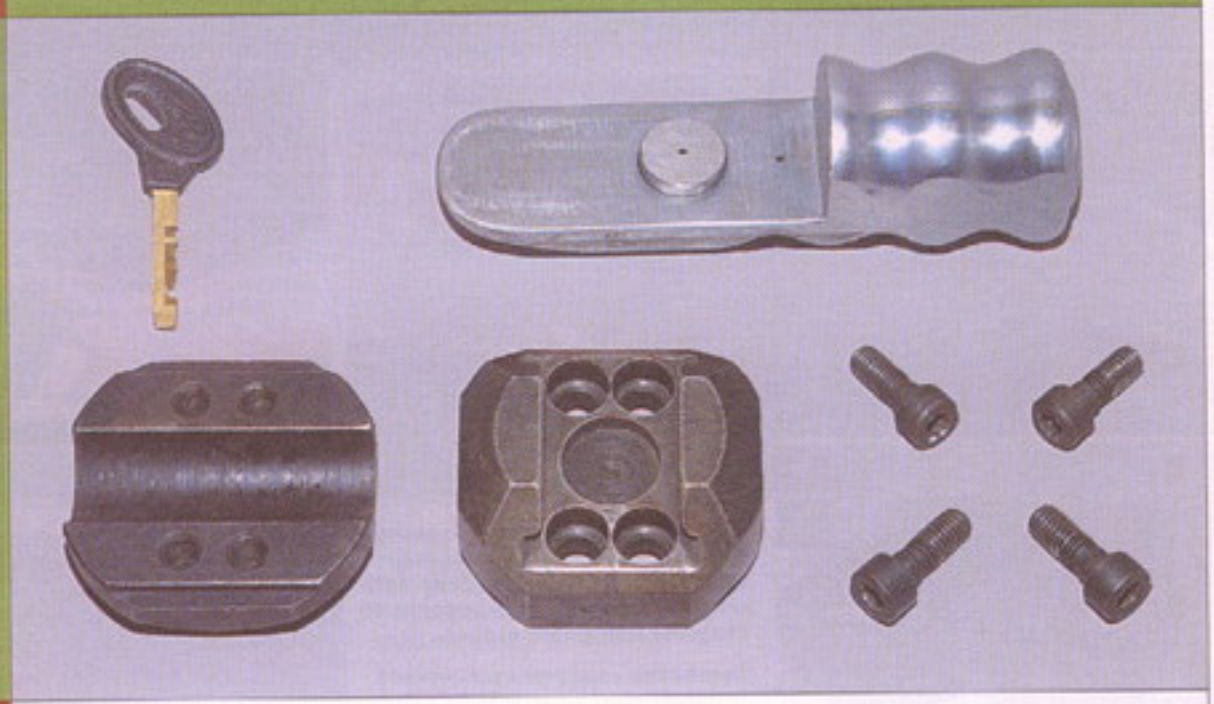
...или установить на кронштейне контроллера.


15

Подключение проводов выполняем в соответствии с электрической схемой, приведенной в руководстве по установке сигнализации, и схемой электрооборудования автомобиля.

Антенну сигнализации прокладываем вдоль передних стоек крыши или горизонтально под панелью приборов.

Подсоединив аккумуляторную батарею автомобиля, проверяем работу сигнализации и настраиваем ее в соответствии с инструкцией по эксплуатации.



Блокиратор рулевого вала

Блокираторы рулевого вала относятся к механическим противоугонным системам или попросту замкам.

Надежность и полезность механических систем весьма наглядна. Они хороши в применении совместно с электроникой и способны решить многие проблемы по отдельности. Для преодоления механических «противоугонок» злоумышленнику необходимы не только опыт и специальный инструмент, но еще и достаточное время, что в ряде случаев может оказаться определяющим.

Мы решили установить на автомобиль блокиратор «Гарант». От механических блокираторов других систем он отличается самим способом блокировки — фиксируется не рулевое колесо, а рулевой вал.

На рулевом валу устанавливается специальная муфта, состоящая из двух частей. Фрезерованный Т-образный паз на одной из частей муфты служит для установки стопора, который вставляется под прямым углом к оси рулевого вала. При попытке повернуть руль стопор, вставленный в паз муфты, упирается в кронштейн рулевой колонки и не позволяет этого сделать. Замок, расположенный в стопоре, запирается при введении стопора до упора в паз муфты. Для отпирания замка используется ключ. На снятие-установку стопора, при определенном навыке, уходит меньше времени, чем на снятие блокиратора, фиксирующего рулевое колесо и педали.

Блокиратор рулевого вала оказывается неожиданным препятствием для угонщика. Замок, по утверждению специалистов, разрушить можно, но для этого потребуется «болгарка». Кроме того, на распиливание уйдет не меньше десяти минут, что опять же, по оценкам специалистов, представляет собой достаточно большой отрезок времени. Разборка муфты при запертом замке исключена, так как винты, которыми соединяются между собой части муфты, полностью скрыты стопором. Попытки провернуть муфту силой могут привести к разрушению рулевого колеса или деформации кронштейна рулевой колонки. В любом случае вал останется заблокированным. Разработчики «Гаранта» предусмотрели защиту и от попыток высверлить замочный цилиндр — механизм закрыт подвижной шайбой, которая будет проворачиваться вместе со сверлом.

«Гарант» удобен еще и тем, что для его установки не требуется выполнение каких-либо подгоночных операций.

Единственным инструментом, который будет нужен при установке, является ключ «на 6» для винтов с внутренним шестигранником.

Перед установкой фиксируем рулевой вал с помощью противоугонного механизма замка зажигания.



[1] Устанавливаем части муфты на рулевой вал.



[2] Слегка затягиваем винты так, чтобы муфту можно было перемещать вдоль и поворачивать относительно вала.

[3] Если муфта сориентирована правильно, стопор можно беспрепятственно вставить и извлечь из паза муфты.



[4] Снимаем стопор и, повернув рулевое колесо (предварительно его разблокировав) до удобного положения, окончательно затягиваем винты крепления муфты.

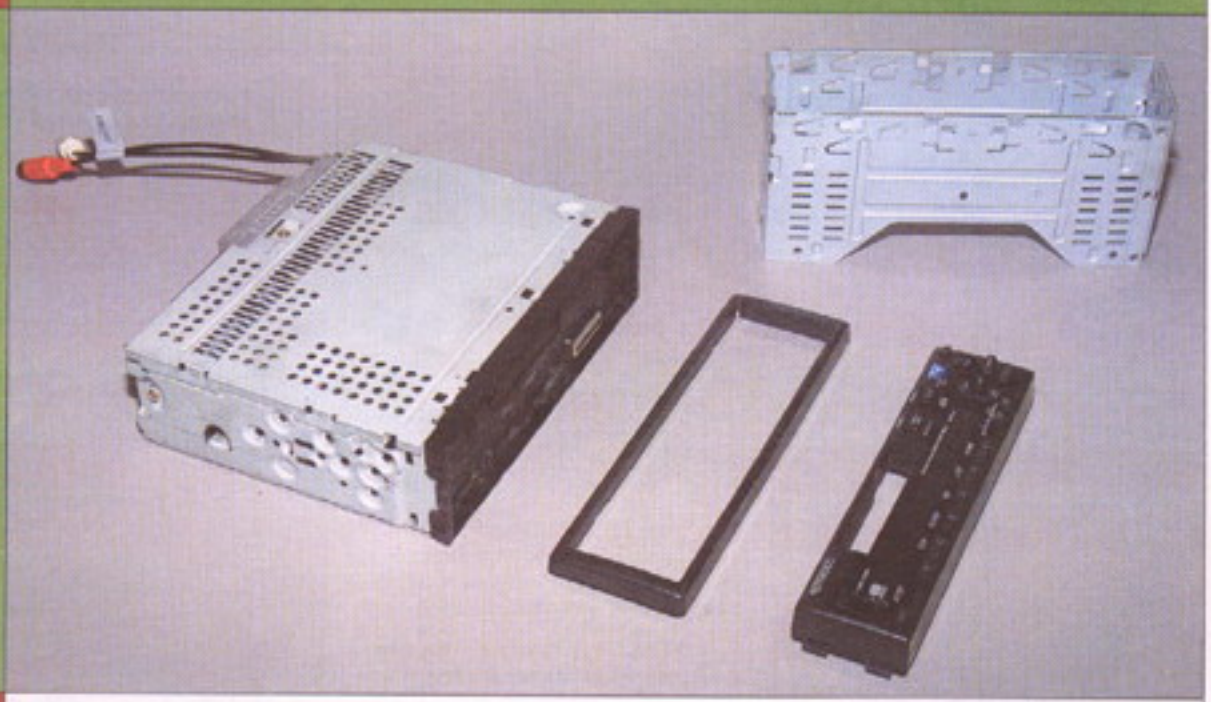
Повернув несколько раз рулевое колесо в ту и другую стороны, убеждаемся в том, что установленная муфта не препятствует свободному вращению рулевого вала. Если муфта что-либо задевает, следует ослабить винты крепления и еще раз отрегулировать ее положение.





[5] Так выглядит блокиратор «Гарант» с установленным стопором.

Мы установили блокиратор так, чтобы его замок можно было открывать правой рукой. Однако, паз в муфте выполнен симметрично, поэтому стопор блокиратора можно вставлять в муфту и с другой стороны. Для этого следует немного развернуть муфту на рулевом валу, предварительно ослабив винты крепления. После такой «модификации» можно будет открывать замок и извлекать стопор левой рукой.



Головное устройство системы звуковоспроизведения

В продаже имеется широкий выбор головных аудиоустройств. Все они оснащены радиоприемником и отличаются друг от друга типом используемого носителя звукового сигнала (компакт-кассета или компакт-диск), а также возможностью подключения дополнительного звуковоспроизводящего оборудования (внешние усилители, фильтры, CD-чейнджеры и т.п.) и характеристиками собственного усилителя.

Материалы, посвященные выбору головного устройства и акустических систем, можно найти в журналах «За рулем».

Мы ограничимся лишь описанием способа установки наиболее простой системы звуковоспроизведения. Такой подход оправдан еще и тем, что, если вы решили заниматься установкой аудиосистемы самостоятельно, лучше идти от простого к сложному и, соответственно, более дорогому оборудованию, которое, в свою очередь, требует более высокой квалификации для успешной и качественной установки. Кроме того, в силу субъективных особенностей, каждый человек по-разному воспринимает и оценивает качество звука, воспроизводимого системой, и существует вероятность, что вы не почувствуете разницу между звучанием дорогой и сложной, и недорогой, но качественной аудиосистемы. В этом случае нелогично платить лишние деньги за то, чем вы не в состоянии воспользоваться. Лучше потратить свободные средства на что-то более существенное.

Итак, наша система воспроизведения звука будет состоять из головного устройства (магнитолы) и четырех динамиков. Все компоненты системы будут устанавливаться в местах, предусмотренных заводом-изготовителем.

Здесь следует сделать небольшое отступление и вспомнить о гарантийных условиях производителя автомобиля. Конечно, это важно знать, если ваш автомобиль новый и действие гарантийных обязательств еще не закончились.

Во-первых, к установке допускаются изделия, имеющие сертификат соответствия, выданный Госстандартом России или другими уполномоченными российскими органами. Вопрос о наличии сертификата необходимо задать продавцу изделия. Обычно, если оборудование сертифицировано, то в документации на это оборудование имеется соответствующее упоминание. Кроме того, на самом изделии (в том числе и на импортном) присутствует логотип Госстандарта.

Во-вторых, установка любого дополнительного электрооборудования должна производиться персоналом специализированных предприятий, которые имеют сертификат, подтверждающий право на выполнение такого рода работ.

В-третьих, после установки оборудования в сервисной книжке автомобиля в разделе «Особые отметки» должна быть сделана запись о выполнении работ, а также присутствовать подпись ответственного лица и штамп или печать предприятия, выполнившего эту работу. При этом в сервисной книжке указываются также дата выполнения работы и номер сертификата.

Кроме того, установка и подключение оборудования должны соответствовать как требованиям производителя устанавливаемого оборудования, так и требованиям производителя автомобиля.

Все эти условия для автомобиля с гарантией должны быть выполнены, так как в противном случае обязательства завода-изготовителя автомобиля будут считаться досрочно утратившими силу.

Если срок гарантии закончился, можно приступать к делу, предварительно оценив свои технические способности. Так как при неправильной установке возможны отказы электрооборудования, а в некоторых случаях и пожар (по причине короткого замыкания), впоследствии винить в случившемся придется только себя.

Устанавливаем на автомобиль магнитолу, в комплект поставки которой также входят: салазки для ее установки, съемная панель и ее облицовка, выполняющая декоративные функции (закрывает щель между магнитолой и консолью панели приборов).

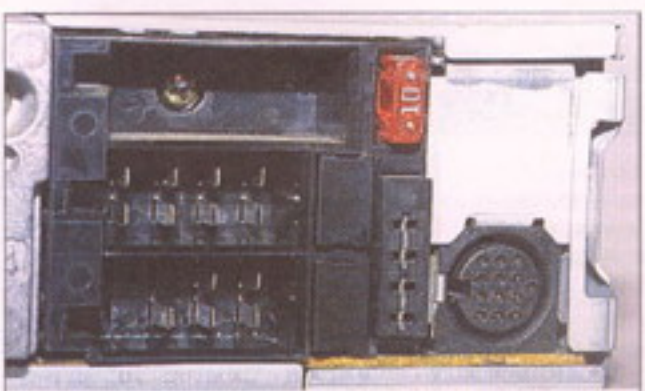
Колодка для подключения динамиков — восьмиштекерная. На каждый динамик приходится по два штекера — таким образом, мы можем подключить четыре динамика: два спереди (в дверях) и два сзади (в опорах полки багажника или в самой полке). В нашем



На проводах колодки питания указано назначение каждого провода.
Желтый — постоянное питание +12 В.
Синий — подача электропитания на антенну.
Оранжевый — управление подсветкой магнитолы.
Черный — «масса».
Красный — питание +12 В при включении зажигания

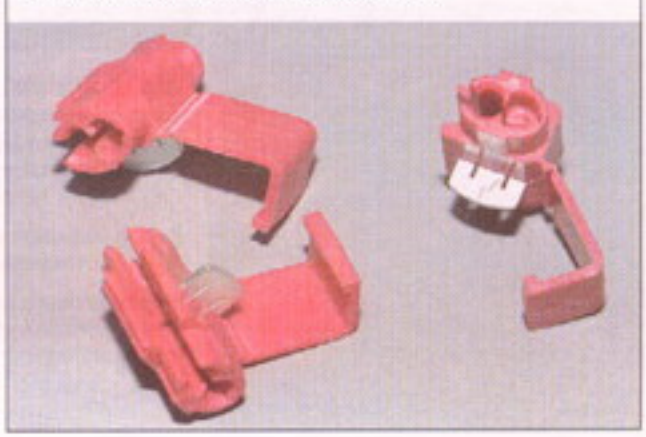
случае колодка питания имеет пять штекеров (максимальное количество — восемь). Количество штекеров может отличаться в зависимости от особенностей конструкции магнитолы. Колодки для подключения динамиков и питания являются стандартными, для них задано назначение каждого из штекеров.

Для подключения магнитолы к проводке автомобиля применяем специальные соединители. При использовании таких соединителей отпадает необходимость применения пайки или специального инструмента для обжима наконечников. Соединитель предназначен для подключения дополнительного провода к имеющемуся в проводке автомобиля (врезки в электрическую цепь). Соединитель имеет два канала. Провод из заводского жгута проводов укладывают в сквозное отверстие, а дополнительный вставляют в глухое. Контактная часть соединителя имеет две прорези для зажима токоведущих жил проводов.



На задней стенке магнитолы расположены две прямоугольные колодки для подключения динамиков и электропитания

Специальные соединители для подключения магнитолы к проводке автомобиля



Запитать головное устройство можно проводами непосредственно от аккумуляторной батареи, замка зажигания, либо отыскать в заводской проводке нужные провода (например, жгут проводов прикуривателя).

Место врезки в заводскую проводку находим по схеме электрических соединений автомобиля.

Если на автомобиле не установлен маршрутный компьютер, можно подсоединиться к жгуту его проводов.

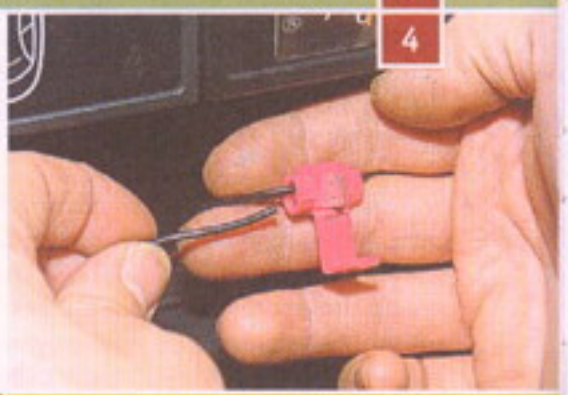
[1] Снимаем крышку ниши для установки головного устройства системы звуковоспроизведения в консоли панели приборов.





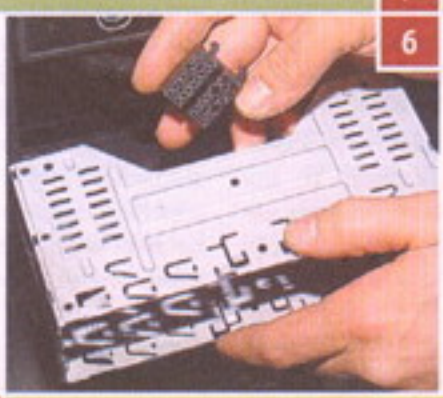
[3] Подключаем черный провод колодки питания магнитолы к найденному проводу «массы» колодки заводской проводки автомобиля.

Вводим черный провод «массы» колодки из жгута заводской проводки автомобиля в сквозное отверстие соединителя,...



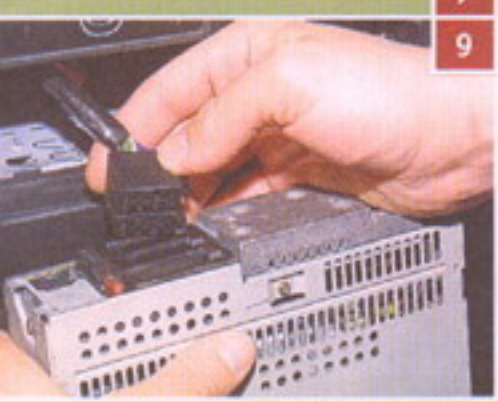
С помощью соединителя подключаем провод подачи питания на антенну (синий с белыми полосками) к проложенному ранее проводу питания усилителя активной антенны (см. «Внутрисалонная антенна», с. 149)

Объединяем провода колодки для подключения магнитолы в жгут при помощи изоляционной ленты.



Прокладываем получившийся жгут таким образом, чтобы колодки для подключения магнитолы можно было вытянуть из отсека в консоли панели приборов без чрезмерного натяжения проводов.

[6] Через салазки продеваем жгут проводов для подключения магнитолы и антенный кабель...



Перед установкой магнитолы пробником проверяем наличие напряжения +12 В и «массы» на соответствующих штекерах колодки питания магнитолы.

[9] Подключаем жгут проводов к магнитоле.

Фиксирующие выступы колодки жгута должны войти в пазы колодки магнитолы.





Находим соответствующую колодку и, подключив провод пробника к «массе» автомобиля (например, к корпусу прикуривателя),...

[2] ...проверяем наличие на одном из проводов напряжения +12 В.

Аналогичным образом проверяем наличие «массы» колодки, подключив провод пробника к найденному проводу с напряжением +12 В.

У некоторых магнитол колодки жгутов проводов динамиков и питания соединены между собой.

Колодка питания имеет четыре провода:
черный — «масса»;
красный — питание +12 В при включении зажигания;
синий с белыми полосками — подача питания на антенну;
желтый — постоянное питание +12 В.

[4] ...а черный провод колодки питания магнитолы вставляем до упора в глухое отверстие.

[5] Нажимая на контактный элемент соединителя плоскогубцами, утапливаем его в корпус соединителя.

Фиксируем соединитель от открывания защелкой.



Используя соединители, аналогично соединяем между собой желтый и красный провода колодки питания магнитолы.

Подключаем желтый и красный провода колодки питания магнитолы к найденному проводу с напряжением +12 В колодки жгута проводов автомобиля.



[7] ...и вставляем салазки в нишу консоли панели приборов.

Салазки устанавливаем без перекоса. Наружная отбортовка салазок должна прилегать к кромкам облицовки отсека магнитолы в консоли панели приборов.

[8] Отверткой отгибаем фиксаторы и убеждаемся в том, что салазки надежно закреплены.



Подключаем к магнитоле кабель антенны.

Вставляем магнитолу в нишу консоли панели приборов.

Для снятия магнитолы в комплект входят два ключа.

[10] После того как ключи вставлены в зазоры между корпусом магнитолы и салазками, магнитолу можно вынуть из салазок.

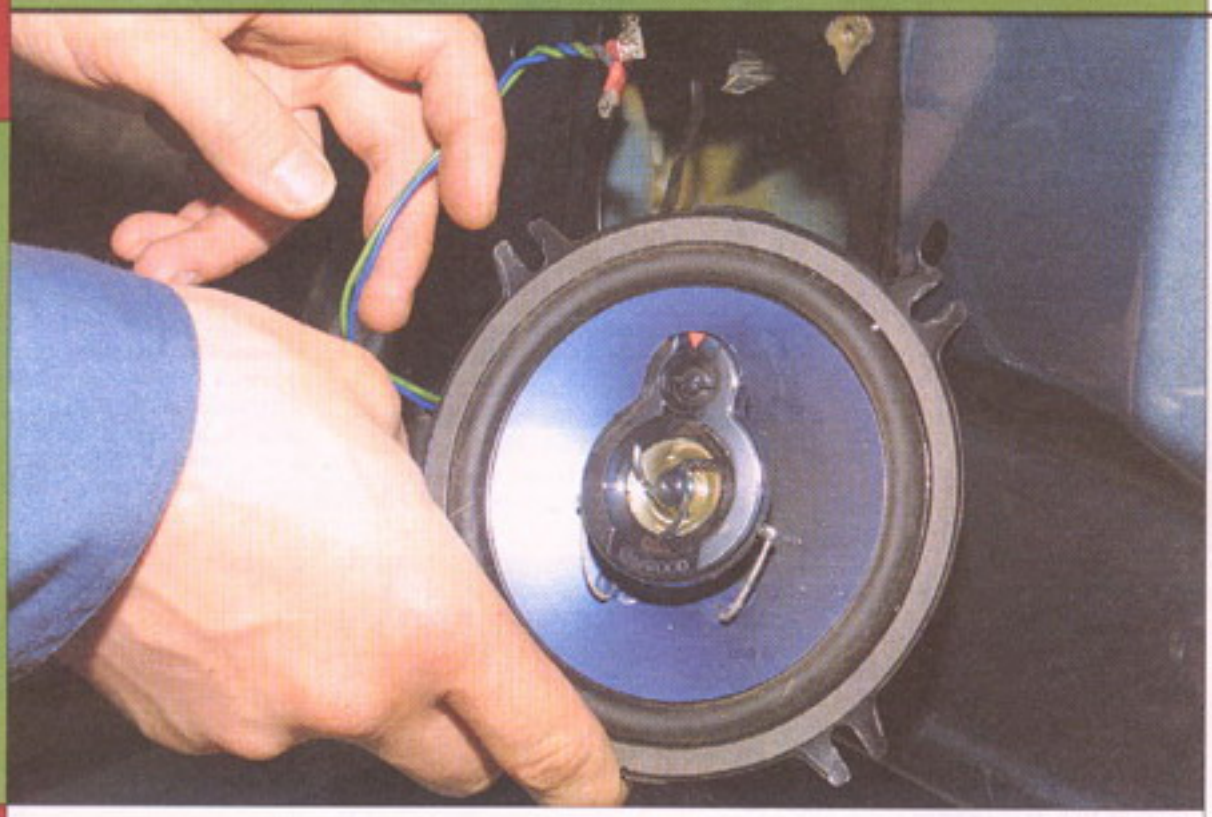
Устанавливаем облицовку панели магнитолы.

Устанавливаем панель магнитолы и проверяем работоспособность системы.

[11] Устанавливаем на место крышку ниши.

Закрыв крышку, можно замаскировать магнитолу.





Передние динамики системы звуковоспроизведения

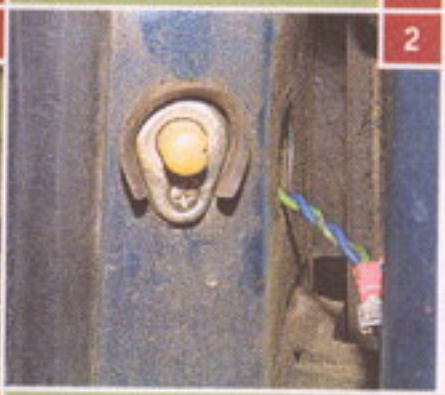
В автомобилях ВАЗ «десятого» семейства установка передних динамиков предусмотрена в окнах внутренних панелей передних дверей. Размеры окон рассчитаны на динамики диаметром 130 мм.

Важным моментом при установке динамиков является способ прокладки проводов от головного устройства к динамикам. В связи с тем, что двери открываются и закрываются, жгут проводов, находящийся между торцом двери и стойкой кузова, будет постоянно изгибаться. Поэтому провода следует надежно защитить.

Провод можно вывести из-под панели приборов и пропустить под обивку двери. При этом провод в салоне будет постоянно находиться на виду, что не слишком эстетично. Кроме того, такой провод нетрудно повредить, а в том месте, где он входит под обивку, обивка не будет прилегать к двери. Это, в свою очередь, приведет к ослаблению крепления обивки и, соответственно, дребезжанию и скрипам при движении, которые непременно появятся через непродолжительное время. Ко всему прочему, обивка, постоянно воздействуя на провод, будет перетирать его. Подобный способ прокладки проводов можно считать лишь временным.

Для того, чтобы проложить провода более основательно, в передних стойках кузова и торцах дверей предусмотрены специальные отверстия. Однако просто пропустить провода в отверстия — это только половина дела, так как от вибрации изоляция проводов быстро перетрется о кромки отверстий. Поэтому для защиты проводов необходимо установить между дверью и стойкой гофрированный кожух. Такие кожухи имеются в продаже и недорого стоят. Динамики обычно комплектуются соединительными проводами. При подключении динамиков к головному устройству необходимо учитывать полярность их выводов.





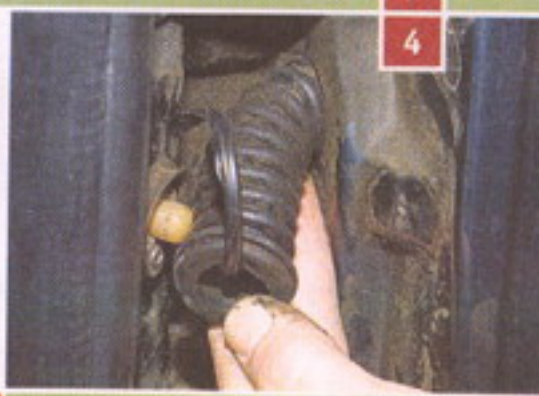
[1] Снимаем обивку двери (см. «Дополнительная шумоизоляция кузова», с. 80)

[2] Прокладываем провода от головного устройства через отверстие в стойке передней двери.



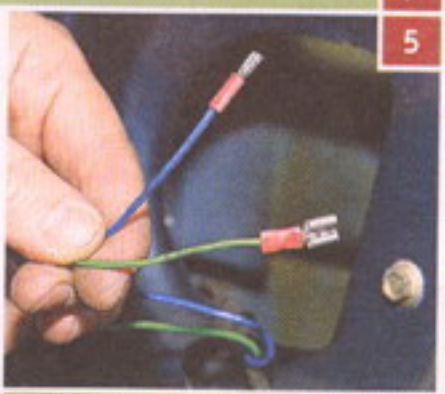
[3] Протягиваем провода через гофрированный кожух.

[4] Кожух выполнен так, что его концы могут быть надежно зафиксированы в отверстиях стойки и торца двери.



Отверстие кожуха позволяет также проложить в нем провода других потребителей электроэнергии, которые могут быть установлены в двери (электроприводы блокировки дверного замка, стеклоподъемника и зеркала).

[5] Выводим провода через окно для установки динамика.



Провода должны иметь некоторый запас длины для того, чтобы было удобно присоединить их наконечники к выводам динамика.

Устанавливаем скобы крепления динамика на внутреннюю панель двери.



[6] Присоединив провода к динамику, устанавливаем его в окно панели двери.

[7] Вворачиваем четыре самореза крепления динамика.

Устанавливаем обивку двери.

Аналогичным образом устанавливаем динамик в другую дверь.





Задние динамики системы звуковоспроизведения

Установку динамиков показываем на примере автомобиля ВАЗ-2111. Задние динамики устанавливаем на места, предусмотренные заводом в правой и левой опорах полки багажника. Посадочный диаметр задних динамиков такой же, как и у передних — 130 мм.



Провода задних динамиков прокладываем от панели приборов под обивкой пола с левой стороны, рядом с порогом. В этом же месте проходит заводской жгут проводов.

Для прокладки проводов достаточно снять облицовки порогов и отвернуть край обивки пола. Потребуется также снять левую часть подушки и спинку заднего сиденья.

Длины проводов, входящих в установочный комплект динамиков, как правило, недостаточно. Поэтому перед установкой необходимо приобрести провода необходимой длины. В продаже имеются специальные двухжильные провода для акустических систем. Для подключения каждого из динамиков потребуется около пяти метров такого провода.

В багажном отсеке снимаем заднюю полку и ворсовую обивку багажника (см. «Дополнительная шумоизоляция кузова», с. 80).

Извлекаем из отверстия обивки левой боковины фонарь освещения багажного отсека.

[1] Отвернув саморезы крепления, отгибаем обивку.


1


2


3

[2] Отворачиваем саморезы крепления опоры полки багажника.

[3] Вынимаем из опоры окантовку отверстия, через которое проходит задний ремень безопасности.


4

[4] Вытягиваем ремень из катушки и отводим опору полки багажника от арки крыла.

[5] Расположив опору на полу багажника, отверткой поддеваем фиксаторы облицовки в задней ее части.


5

Передняя сторона облицовки удерживается в отверстиях опоры полки двумя пластмассовыми выступами. При попытке отделить облицовку от опоры с этой стороны можно повредить как облицовку, так и опору полки.

[6] Снимаем облицовку динамика.

[7] Устанавливаем динамик в опору полки.


6


7

[8] С тыльной стороны опоры полки устанавливаем четыре скобы крепления динамика, совмещая отверстия в скобах с отверстиями в опоре.

[9] Закрепляем динамик саморезами.

Скобы удерживаются от проворачивания отбортовкой отверстия под динамик.


8


9


10

[10] При установке облицовки динамика вводим выступы облицовки в отверстия в опоре полки багажника.

[11] Нажимаем на облицовку с противоположной стороны до характерного щелчка.


11


12


13

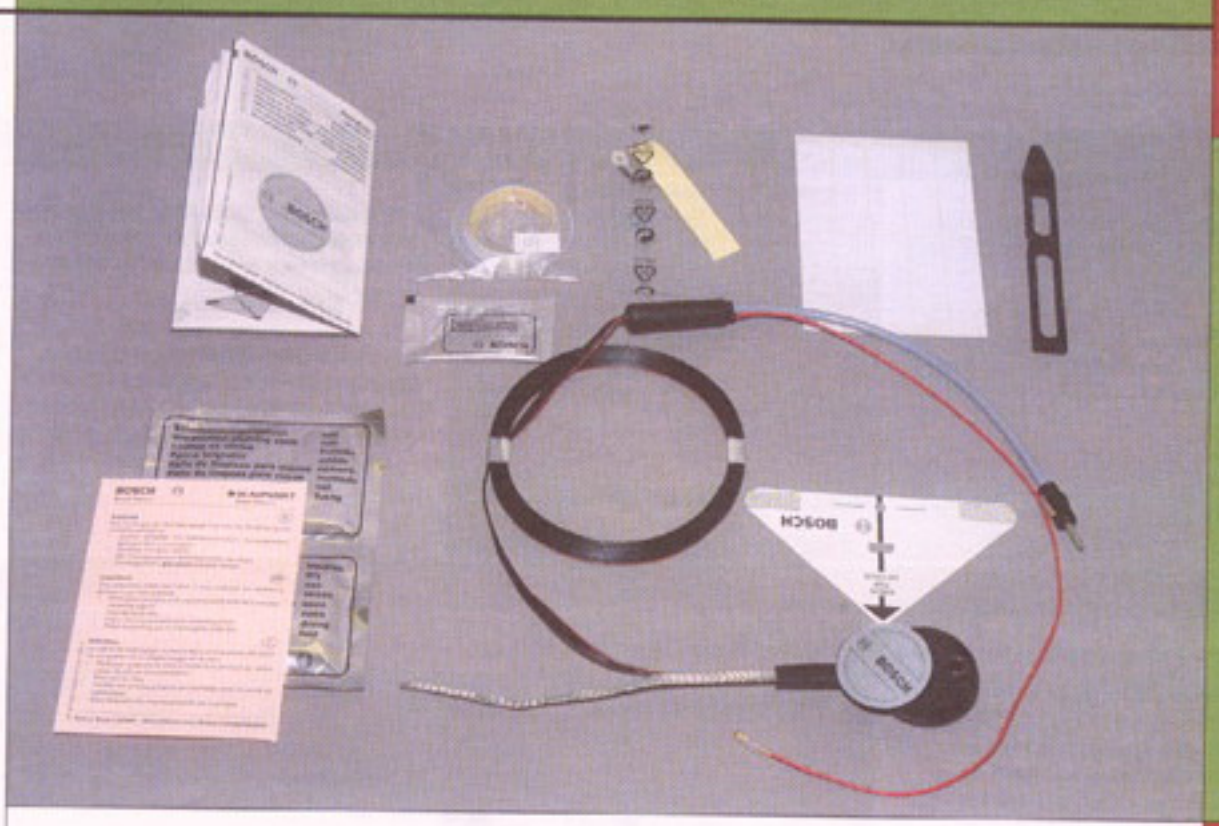
[12] Перед подключением проводов к динамику изолируем наконечники кембриками.

[13] Подсоединяем провода к динамику.

Устанавливаем опору полки багажника в обратной последовательности. Закрепляем провода динамика на арке заднего крыла клейкой лентой, чтобы исключить их провисание. Устанавливаем на место и закрепляем обивку арки заднего колеса и боковины. Вставляем в отверстие обивки фонарь освещения багажного отсека.

Аналогично устанавливаем динамик в правой опоре полки багажника. Провод правого заднего динамика прокладываем от арки левого заднего колеса к арке правого колеса. При этом необходимо прикрепить провод к полу багажника и левой арке клейкой лентой в нескольких местах, исключив возможность его перемещения.

Проверяем работоспособность динамиков.



Внутрисалонная антенна

Ни одна автомобильная система звуковоспроизведения, в состав которой входит радиоприемник, не обходится без антенны. Существуют различные типы антенн (наружные и внутрисалонные, активные и пассивные).

Мы решили установить на автомобиль внутрисалонную активную антенну с креплением к ветровому стеклу. Антенна этого типа отличается легкостью монтажа, не требует технического обслуживания, не изнашивается и не создает аэродинамического сопротивления. К другим достоинствам такой антенны можно отнести то, что она не привлекает внимания автомобильных воров, так как снять ее с автомобиля непросто.

Правда, при всех положительных качествах следует отметить, что ее чувствительность изменяется в зависимости от ориентации автомобиля относительно передатчика радиостанции.

По способу установки такая антенна является одноразовой. На ее корпусе и полюсах («усах») находится липкая пленка, которая и обеспечивает крепление элементов антенны к ветровому стеклу. После снятия этих элементов повторно закрепить их на стекле уже не удастся.

Помимо самой антенны, в комплект входит подробная инструкция по установке, а также материалы, приспособления и шаблоны, облегчающие установку и позволяющие уменьшить затраты труда и времени.

Есть два варианта установки корпуса и «усов» антенны на ветровое стекло. В первом случае корпус антенны устанавливают посередине, в верхней части стекла (за зеркалом заднего вида), а оба полюса антенны наклеивают по обе стороны от зеркала вдоль верхней кромки стекла. Во втором случае корпус антенны устанавливают в правом верхнем углу ветрового стекла, а «усы» наклеивают вдоль верхней и боковой кромок стекла.

В книге описан второй вариант установки антенны.

Тщательно очищаем внутреннюю поверхность ветрового стекла от загрязнений...

[1] ...и обезжириваем ее салфеткой, пропитанной очищающим составом, а затем протираем сухой салфеткой.



1

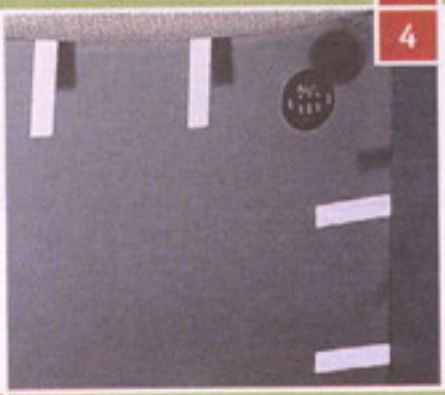
Теперь поверхность стекла подготовлена для наклеивания пластины крепления корпуса и полюсов антенны.

Для наклеивания пластины используем входящий в комплект шаблон из плотной бумаги. Шаблон имеет прорези, которые допускают установку в него пластины только в одном положении.

Снимаем с пластины шаблон.

Для того чтобы «усы» антенны были наклеены на стекло эквидистантно его краям, в установочный комплект антенны входит набор дистанционных шаблонов (отрезков липкой ленты белого цвета).

[4] Шаблоны наклеиваем на стекло перпендикулярно его кромкам.



4

Полюс антенны представляет собой отрезок проволоки, с одной стороны которого припаяно контактное ушко. Проволока и контактное ушко расположены на прозрачной пластмассовой ленте с клеящим слоем. Клеящий слой закрыт защитной пленкой белого цвета, которую перед наклеиванием «уса» необходимо снять. После снятия пленки надеваем контактное ушко на штифт пластины крепления корпуса.



6

[6] Оттянув на себя обивку крыши, пропускаем шлейф заземления через отверстие в обивке и вытягиваем его наружу.

Снимаем облицовку передней стойки крыши.

Протягиваем за обивкой крыши провода и выводим их из-под обивки.

Устанавливаем корпус антенны на пластину крепления.

При установке штифт пластины крепления, на который надеты контактные ушки «усов» антенны, должен войти в отверстие в корпусе антенны. При правильном соединении корпуса с пластиной должны быть слышны характерные щелчки пластмассовых защелок.

Протягиваем кабель в вещевой ящик и пропускаем над пластмассовым кронштейном панели приборов.

После завершения прокладки кабеля добиваемся того, чтобы по всей его длине отсутствовали петли и провисания. Убеждаемся, что кабель не касается острых кромок кузова и не имеет чрезмерного натяжения.

Устанавливаем на место облицовку передней стойки крыши.

Стараясь не повредить проводники шлейфа заземления, делаем шилом в шлейфе отверстие и, разведя проводники, увеличиваем диаметр отверстия настолько,...

[9] ...чтобы сквозь него смог пройти саморез.



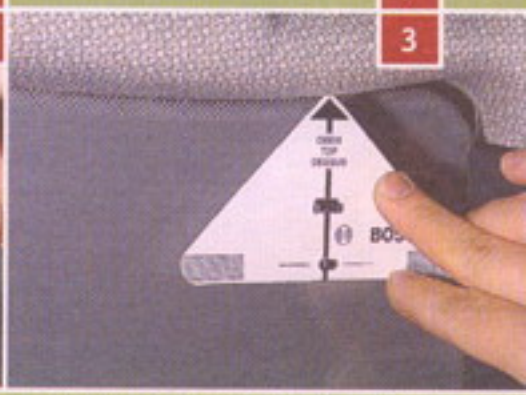
9

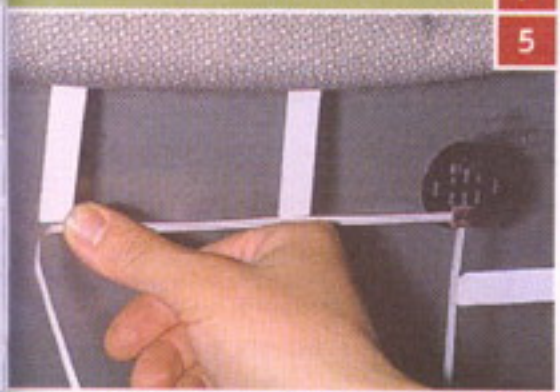
[2] Вводим штифт и защелки пластины в прорези шаблона.

[3] Снимаем с гладкой стороны пластины защитную наклейку и прижимаем пластину вместе с шаблоном к стеклу так, чтобы два угла шаблона касались соответствующих сторон кромки стекла.



2


3


5

[5] Аккуратно приклеиваем «ус» к стеклу вдоль краев дистанционных шаблонов (для наглядности защитная пленка не снята).

После наклейки «усов» антенны разглаживаем их специальным шпателем, входящим в состав комплекта.

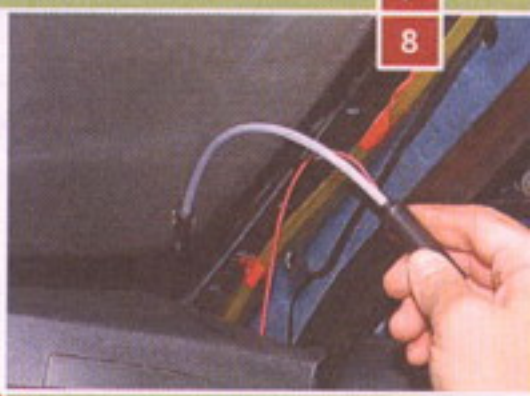
Для прокладки проводов антенны необходимо снять правый солнцезащитный козырек.


7

[7] Для фиксации корпуса антенны на пластине крепления вворачиваем винт.

Усилие затяжки не должно быть большим, иначе в пластмассовых деталях могут возникнуть трещины.

[8] Пропускаем кабель антенны в зазор между рамой ветрового стекла и накладкой панели приборов.


8

Вставляем саморез в кронштейн козырька и надеваем на стержень самореза шлейф заземления. Смазываем контактную часть шлейфа и саморез антикоррозионной смазкой, которая входит в установочный комплект антенны. Излишек длины шлейфа убираем под обивку крыши.

Устанавливаем солнцезащитный козырек на место и затягиваем саморезы.

Присоединяем кабель антенны к магнитоле. Провод электропитания усилителя антенны (красный) соединяем с проводом магнитолы для подачи питания на привод автоматической выдвижной антенны. В этом случае питание на усилитель будет подаваться только при включенной магнитоле.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-ПРАКТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

Тюнинг ВАЗ-2110, -2111, -2112.

Иллюстрированное руководство. «Своими силами»

Обложка Е.С. Бронниковой
Макет, дизайн О.В. Владимировой
Верстка Н.Л. Овчинниковой, Д.И. Исправника
Корректура Ю.В. Окуфрийчук

Цветоделение Дизайн-центра ЗАО «Полезные страницы»
тел. (095) 978-21-91, факс 250-26-41

Лицензия ЛР № 071875 от 26.05.1999

Подписано в печать с готовых диапозитивов ЗАО "ЮКИ "За рулем" 15.08.03.
Формат 60x88 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 19.
Тираж 10000 экз. Заказ № 1465. Цена свободная.

ЗАО "Книжно-журнальное издательство "За рулем"
107045, Москва, Селиверстов пер., 10, стр. 1

Отпечатано в ОАО "Чебоксарская типография № 1".
428019, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 15.