

Федеральное агентство по образованию
Восточно-Сибирский государственный технологический
университет
Кафедра «Автомобили»

Методические указания

по выполнению практических работ по дисциплине
**«Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов
автомобилей»**
для студентов 5-го курса специальности
653.303.02 «Автосервис и фирменное обслуживание»

Часть I

Составитель: Раднатаров В.Ц

Улан-Удэ
2006

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Техническое обслуживание и текущий ремонт кузовов автомобилей» для студентов 5-го курса специальности 653.303.02 «Автосервис и фирменное обслуживание» направления 653.300 «Эксплуатация наземного транспорта и технологического оборудования». Часть I.

Ключевые слова: деформация, ремонт, кузов, геометрия, регулировка, дефекты, инструменты, приспособления, пайка, сварка.

Составитель: *Раднатаров В.Ц.*

Рецензент: *Бадиев А.А.*

Компьютерный набор и верстка: *Раднатаров В.Ц.*

Подписано в печать 20. 04. 2006 г. Формат 60x84 1/16.
Усл. п.л. 2,79, уч.-изд. л. 2,2. Тираж 50 экз. Заказ № 56

Издательство ВСГТУ. г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40, в.

© ВСГТУ, 2006 г.

Практическая работа 1

Тема: Техническое обслуживание и ремонт механизмов кузова

Общие сведения

Для повышения эксплуатационной надежности кузова проводятся мероприятия, которые выполняются с определенной периодичностью и составляют основу технического обслуживания. Объем работ по техническому обслуживанию кузова автомобиля заключается в проведении нижеописанных операций, а именно:

- смазке и регулировке следующих узлов и деталей:
 - петель дверей;
 - тяги привода замка капота;
 - трущихся поверхностей ограничителя открывания двери;
 - шарнира и пружины крышки люка горловины топливного бака;
 - упора капота;
 - торсионов крышки багажника;
 - салазок перемещений сидений;
 - замочных скважин дверей;
 - пружин и сухарей фиксаторов замков дверей;
- прочистке дренажных отверстий порогов, дверей и полостей передних крыльев;
- проверке функционирования замков дверей и их регулировки.

Если двери машины закрываются слишком туго или неплотно, то необходима их регулировка. Перед началом регулировки обязательно нужно очертить первоначальный контур положения корпуса фиксатора на стойке кузова, это поможет процессу ее выполнения. Подробно процесс

регулировки замков дверей багажника имеется в руководствах по ремонту конкретной модели автомобиля.

Цель работы: ознакомление с методикой технического обслуживания и ремонта механизмов кузова легкового автомобиля с практической ее реализацией.

Материалы, инструменты, приспособления

1. Эксплуатационные смазочные материалы (Литол-24, Фиол-2, ВТВ-1,ЦИАТИМ-201, смазка №158, Пресс-солидол, графитная и др.); ветошь, бензин, халаты, изолента, карандаш.
2. Набор гаечных ключей, отвертки, плоскогубцы, пинцет, молоток, кусачки, киянка, линейка.
3. Шаблоны, зажимы, фиксаторы, запасные части.
4. Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту изучаемого автомобиля.
5. Легковой автомобиль или снятый с него элемент кузова.

Рекомендации по регулировочным работам

Регулировка положения дверей в кузовах и кабинах.

Регулировка положения дверей в кузовах и кабинах в проеме боковины осуществляется путем их перемещения.

Наружные зазоры между дверями и кузовом или кабиной по периметру должны быть одинаковыми. Если дверь провисает в пределах регулировки ее фиксатором, то, ослабив затяжку болтов, фиксатор опускают на необходимую величину и вновь закрепляют. При установке фиксатора его опорная поверхность должна быть перпендикулярна к оси петель.

При значительном провисании двери освобождают болты ее крепления к петлям, ставят дверь в правильное положение по наружным зазорам с кузовом или кабиной и подтягивают болты. Правильность установки двери проверяют их открыванием и закрыванием, по сопряжению фиксатора на стойке с замком двери, по сохранению одинакового зазора

между проемом кузова или кабины и дверью. Затем окончательно затягивают болты крепления двери.

При износе осей петель, определяемом увеличением свободного радиального хода при покачивании дверей в вертикальной плоскости, их заменяют новыми. Оси меняют, не снимая петель с дверей. Если выбить ось не удастся, то петлю нагревают. При значительном износе отверстий под ось изготавливают новые оси, обеспечивающие требуемый зазор в сопряжении.

Регулировка замков и дверных механизмов.

Регулировке замков и дверных механизмов предшествует очерчивание контура фиксатора на стойке кузова. Если дверь закрывается туго, то после ослабления болтов крепления фиксатора его смещают наружу и затягивают болты. При слабом закрывании двери фиксатор смещают внутрь. Если дверь при закрывании опускается, фиксатор поднимают, если приподнимается – фиксатор опускают.

При плохом отпирании двери внутренней ручкой регулируют ее положение. Для этого ослабляют винты крепления кронштейна ручки и ручку вместе с кронштейном передвигают в нужное положение. Затем винты затягивают и фиксируют против самопроизвольного отворачивания.

Если замок капота не открывается рукояткой из салона автомобиля или капот не запирается замком, то регулируют длину троса с помощью петлевого крепления на крючке замка. Схожая проблема может наблюдаться и с замком багажника. Если замок крышки багажника отпирается или запирается с усилием, регулируют положение замка. Для этого очерчивают контуры замка и фиксатора, ослабляют крепления замка и фиксатора и перемещают их в новое положение. Слегка затягивают болты, проверяют работу и окончательно крепят замок и фиксатор.

Усилие, необходимое для открывания крышки, регулируют перестановкой концов торсионов на один их фиксирующих зубцов петли.

При неравномерном перемещении дверей автобуса или их неполном закрытии (открытии) вначале проверяют установку дверного цилиндра и затяжку гайки откидного болта дверного механизма. При нарушении скоростного режима работы дверей изменяют положение винтов клапана регулирования скорости. Полное открытие и закрытие дверей автобуса должно происходить за 1...4 сек. Если, действуя регулировочными винтами клапана, не удастся устранить неисправность, то отсоединяют механизм от рычагов, связанных с осями двери, и проверяют от руки свободу перемещения створок дверей по всей длине хода. Если створки дверей перемещаются свободно, то снимают дверной цилиндр для ремонта.

Регулировка стеклоподъемника.

Для проведения данной процедуры снимают обивку двери и опускают стекло вниз. Ослабляют при этом винты прижимной пластины. Затем опускают стекло до упора, повертывают ручку стеклоподъемника в направлении опускания стекла до предела, а затем на пол-оборота в обратном направлении. При таком положении стекла и троса закрепляют трос в обойме. Этим обеспечивается точное перемещение стекла.

Плавность работы механизма регулируется натяжением троса привода с помощью передвижения натяжного ролика.

Регулировка механизмов наклона спинки и салазки передних сидений.

Работу механизма наклона спинки проверяют вращением рукоятки до конца в обе стороны. При этом не должно быть нарушений в плавности хода и тем более заеданий в самом механизме. Одновременно проверяется ход сиденья по салазкам вперед и назад. Наличие скрипов, заедания, перекоса может свидетельствовать об отсутствии смазки, поломке механизма, ослаблении крепежа и других дефектах. Устранение причин ненормальной работы механизмов производится, как правило, на снятых с автомобиля сиденьях.

Работы по смазке.

Петли дверей, тягу привода замка капота рекомендуется смазывать всесезонным моторным маслом.

Поверхности трения ограничителей открывания дверей, шарнира и пружины крышки люка топливного бака, упора капота и торсионов крышки багажника смазываются техническим вазелином ВТВ-1; салазки перемещения сидений – консистентной смазкой ФИОЛ-1.

Замочные скважины дверей и крышки багажника в теплое время года нужно смазывать графитовым порошком, а в холодное время, особенно после мойки автомобиля, – техническим вазелином ВТВ-1 в аэрозольной упаковке, предварительно просушив скважины сжатым воздухом

Примеры выполнения работы

А. Регулировка замка передней двери (автомобиль ВАЗ-21213).

Поводом для выполнения регулировочных работ с замком двери могут быть разные причины. К числу наиболее часто встречающихся из них относятся: затрудненное закрывание или открывание двери, неплотное прилегание двери, самопроизвольное открывание двери во время езды, дверь не замыкается или не открывается ключом, не срабатывает блокировка замка и т.п. Все они вызваны неправильной работой механизма замка двери. Однако прежде чем приступить к ремонту замка нужно в первую очередь убедиться в правильности положения самой двери в проеме и на правильную регулировку положения его фиксатора. Правильно установленная дверь закрывается от несильного толчка рукой. Если же главная причина кроется в самом замке, то для его нормальной работы необходимо сначала попытаться отрегулировать положение корпуса фиксатора замка (рис.1), предварительно ослабив болты крепления.

Перед регулировкой замка, как было выше отмечено,

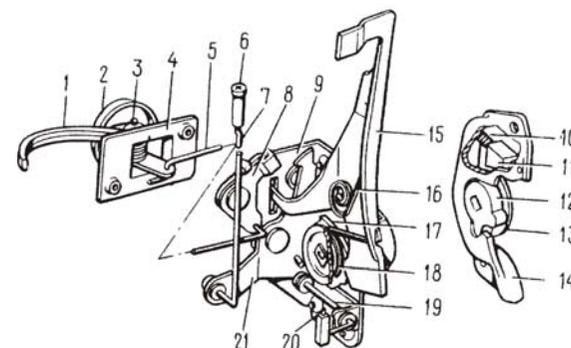


Рис. 1. Замок передней левой двери:

1-внутренняя ручка двери; 2-облицовка внутренней ручки; 3-ось; 4-кронштейн внутренней ручки; 5-тяги внутренней ручки; 6-кнопка блокировки замка; 7-тяги кнопки блокировки; 8-рычаг внутреннего привода замка; 9-корпус замка; 10-пружина сухаря; 11-сухарь фиксатора замка; 12-ротор; 13-опора центрального валика; 14-корпус фиксатора; 15-рычаг наружного привода; 16-пружина рычага наружного привода; 17-храповик; 18-пружина храповика; 19-валик выключения замка; 20-тяги выключения замка; 21-рычаг блокировки замка.

рекомендуется карандашом очертить контуры фиксатора на стойке кузова.

Если дверь закрывается слишком туго, нужно ослабить болты крепления фиксатора, смести его наружу и затянуть болты. Если дверь закрывается неплотно, фиксатор необходимо смести внутрь. При этом не должно быть западания или выступания двери относительно кузова.

Если дверь при закрывании приподнимается (наблюдается провисание в открытом положении), фиксатор нужно опустить.

При плохом отпирании двери внутренней ручкой 1 отрегулируйте положение ручки. Для этого надо ослабить

винты крепления и ручку вместе с кронштейном передвинуть в нужное положение.

По окончании регулировки следует завернуть винты крепления.

Если вышеприведенный перечень работ не приводит к желаемому результату, то регулировочные работы будут, очевидно, связаны с заменой отдельных деталей или даже ремонтом (заменой) какого-либо механизма замка.

После завершения регулировочных работ необходимо произвести смазку сухаря фиксатора 11, ротора 12, опоры центрального валика 13, тонким слоем графитовой смазки. Следует отметить, что в том случае, если данный автомобиль эксплуатировался длительное время в неблагоприятных условиях, то возможно потребуется до выполнения регулировочных работ с замком произвести его чистку с использованием моющих средств.

Задание 1. Произвести техническое обслуживание механизмов замка дверей, капота, крышки багажника, ограничителей дверей предложенного автомобиля (ВАЗ, ГАЗ, ЗАЗ). Составить письменный отчет по проделанной работе с указанием обнаруженных отклонений в работе механизмов.

Б. Замена механизма регулирования угла наклона спинки (автомобиль 2140 SL).

Необходимость выполнения подобной работы, связанной с ремонтом (заменой) данного механизма обуславливается несколькими причинами, среди которых преобладающими являются: тугое вращение ручки управления механизмом и плохое фиксирование спинки в выбранных положениях.

Для замены этого механизма следует придерживаться следующей рекомендации. Сначала снять облицовочную накладку основания подушки сиденья, прикрывающую доступ к двум болтам 2 (рис. 2)

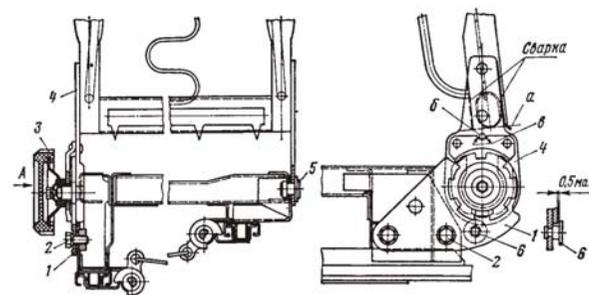


Рис. 2. Замена бесступенчатого механизма регулировки угла наклона спинки сиденья

крепления нижнего звена шарнира 1 к основанию, и отвернуть болты. С противоположной стороны спинка соединена с основанием расклепанной ступенчатой осью 5. Поэтому нужно эту ось выбить и снять спинку. Далее, срезать у самого основания каркаса спинки по линии *a* верхнее звено 4 шарнира, удалить с помощью наждачного круга оставшуюся часть звена шарнира с основания спинки. Закрепить новый механизм к основанию подушки двумя болтами и установить верхнее звено в исходное положение, что может быть достигнуто путем совмещения отверстия *б* в верхнем звене 4 шарнира с полукруглым вырезом в нижнем звене 1. Затем соединить основание (каркас) спинки с основанием подушки осью 5, прижать струбциной верхнее звено шарнира к привалочной плоскости спинки и выставит спинку, корректируя ее положение относительно основания подушки так, чтобы верхняя часть спинки была горизонтальна, а угол ее наклона в продольной плоскости (по ходу автомобиля) совпадал с углом наклона спинки соседнего сиденья. После чего нужно приварить дуговой сваркой звено шарнира к основанию спинки сплошным швом по передней и задней кромкам звена. Затем вновь снять основание спинки, при необходимости зачистить сварочные швы от неровностей и произвести подкраску незащищенных мест, установить на

место мягкие прокладки, обивку и саму спинку. По завершении работы проверить работу механизма, учитывая, что усилие вращения ручки 3 не должно превышать 2 кгс на плече 5 см.

Задание 2. Выполнить техническое обслуживание и ремонт с заменой изношенных деталей и узлов механизма стеклоподъемника предложенного автомобиля (ВАЗ, ГАЗ, ЗАЗ). По завершении проделанной работы составить письменный отчет с указанием выявленной неисправности.

Вопросы для самоподготовки

1. Характерные неполадки в работе механизмов кузова и способы их устранения.
2. Детали или узлы механизмов кузова, требующие для их изготовления более качественные металлы или сплавы.
3. Смазочные материалы, применяемые при техобслуживании механизмов кузова.

Практическая работа 2

Тема: Ремонт обивки салона автомобилей

Общие сведения

Помимо конструктивных функций все обивочные материалы играют роль декоративного оформления салона автомобиля. От правильного ухода за ними в значительной степени зависит эстетическое восприятие транспортного средства.

В результате многолетней эксплуатации любого транспортного средства, в том числе и автомобиля, несмотря на прилагаемые усилия по его уходу, неизбежно наступает момент, когда обивка салона теряет

первозданный вид, и она нуждается в ремонте. Наиболее распространенными повреждениями в обивке являются: потертости и разрывы верхней части обивки (главным образом, в подушках сидений и подлокотниках); разрушение пружинных каркасов сидений, ослабление упругости или облом пружин, трещины на основании каркаса, обломы рамки и усилителя каркаса, поломка фанерных оснований сидений, вырывы и разрывы в прокладках сидений из губчатой резины, загрязнение обивки, погнутость звена шарнира сиденья и др. На сиденьях автобусов бывают повреждения покрытий металлических частей, трещины, изломы, износ сидений, отвинчивание болтов крепления подушек и спинок, изгибы отдельных элементов остовов сидений. Ремонт или замена деталей обивки сидений осуществляется согласно техническим условиям на их контроль и сортировку.

Цель работы: ознакомление с характерными повреждениями обивки автомобилей и методикой ее самостоятельного ремонта.

Материалы, инструменты, оборудование

1. Лоскуты кузовного обивочного материала (натуральная, искусственная, синтетическая кожи, поливинилхлоридная пленка, ткани подкладочные, нетканые материалы).
2. Набор ручных швейных игл, шило, тесьма ленточная, клеи на основе натурального и синтетического каучука, нитки швейные, суровые, капроновые, мел.
3. Набор гаечных ключей, отвертки, кусачки, плоскогубцы, струбцина, полотно ножовочное по металлу, молоток, пинцет, кисточки, щетка волосяная, ножовка по дереву, пылесос бытовой, стол для ремонтных работ.
4. Элемент кузова, подлежащего ремонту автомобиля.

Перечень и порядок ремонтных работ

Ремонт обивки включает: разборку деталей обивки в зависимости от их состояния, переборку и восстановление элементов подушек и спинок сидений, ремонт обивки кузова, раскрой и пошивку новых деталей обивки, сборку деталей и узлов обивки после ремонта.

При разборке сшивные швы распарывают. При этом материал натягивают поперек шва, чтобы были видны нитки. Затем оскалы ниток осторожно вдоль шва разрезают ножом. Во избежание пореза нож не должен касаться материала.

Чтобы снять обивку, края которой приклеены к картону, необходимо смочить края ткани бензином «Галоша», а затем осторожно отогнуть их тупым ножом.

Разборка остальных частей обивки и каркасов сидений особой сложности не представляет. Разборку обивки кузова, а также подушек и спинок сидений необходимо выполнять на столе, оборудованном вытяжным устройством с нижним отсосом для удаления выделяемой при разборке пыли.

Ремонт верхней обивки выполняют в соответствии с техническими условиями на ремонт соответствующих изделий.

Для пошива новых деталей обивки заготовки деталей предварительно размечают и раскраивают по шаблонам. Материал, подлежащий раскрою, кладут на стол в несколько слоев, закрепляют боковые стороны настила зажимами, накладывают на верхний слой настила комплект шаблонов согласно эскизу раскроя и наносят хорошо заточенным мелом по шаблонам контурные линии каждой детали, подлежащей раскрою (линия разметки не должна быть шире 2 мм и отходить от кромки шаблона не далее 1

мм), включают электронож и вырезают детали обивки по разметке.

Соединяемые детали обивки прошивают на заданном расстоянии от кромок одинарным или двойным швом с нелицевой стороны обивки. Сшитая обивка не должна иметь слабой затяжки, перекосов, морщин, складок и повреждений на лицевой стороне. Необходимо отметить, что для ремонта обивки в настоящее время широко применяется не только метод пошива, но и другие, более современные, как сварной и клеевой.

Однако сваривать можно только те материалы, которые при нагревании размягчаются и приобретают способность к соединению под давлением. Это относится к материалам на основе термопластичных полимеров, каковыми являются практически все сорта искусственных и синтетических кож на тканевой и на нетканой основе. Охлаждение свариваемых участков осуществляется без снятия давления. Высокое качество сварного шва обеспечивает сварка в переменном электрическом поле высокой частоты. Однако материалы на основе полиэтилена, полипропилена, полистирола, а также вспененные материалы с очень низкой теплопроводностью не свариваются этим способом; их можно сваривать с применением нагретого инструмента.

Практически все обивочные материалы можно ремонтировать с помощью синтетических клеев. Перед склеиванием поверхности должны быть очищены от пыли, грязи, следов масел и просушены.

Клей наносят на обе склеиваемые поверхности материалов. Перед соединением склеиваемых материалов клей высушивают до достижения им состояния липкости. После соединения клеевой шов следует держать под нагрузкой в течение всего времени, необходимого для полного отверждения клея. При выборе клея нужно учитывать воздействие его на полимерную основу обивочного материала, которое может привести к ее

набуханию или даже растворению. Поэтому до склеивания целесообразно опробовать клей на образцах склеиваемых материалов.

Рекомендации по уходу за интерьерными материалами.

Учитывая трудности при ремонте деталей интерьера автомобиля, в процессе эксплуатации необходимо обеспечивать своевременный и качественный уход за ними; это позволит продлить срок их службы и сохранить комфортность автомобиля.

Обивки крыши, сидений, пола и т.д., выполненные из текстильных полимерных материалов, очищают влажным способом с применением моющих препаратов, не содержащих щелочи.

Перед влажной чисткой обивку необходимо пропылесосить, после этого на загрязненную поверхность губкой наносят пену, образованную водой с моющим препаратом. Чистку проводят в направлении от центра к периферии, где остатки пены собирают губкой и удаляют. Очищенную поверхность протирают насухо.

При эксплуатации автомобиля следует своевременно убирать образующиеся складки на поверхности обивок сидений, напольного покрытия, так как даже через непродолжительное время эти складки приводят к излому материалов и преждевременному их износу.

Примеры ремонта обивки

1. Ремонт обивки сидений (автомобиль ГАЗ-24)

Чтобы разобрать сиденье данного автомобиля, его устанавливают на верстак и отвертывают винты крепления левого и правого шарниров. Снятые подушку и спинку сиденья оставляют на верстаке для дальнейшей разборки.

Подушки сиденья водителя разбирают в следующей последовательности: устанавливают ее обивкой вниз;

снимают скрепки крепления обивки и обивку. Затем снимают скрепки крепления каркаса, прокладку и обтяжку.

Чтобы разобрать спинку сиденья водителя, ее также устанавливают обивкой вниз, отвертывают два винта крестообразными шлицами и снимают усилитель щитка, щиток спинки, скрепки крепления обивки и обивку. Затем снимают скрепки крепления прокладки каркаса и прокладку. Для разборки шарнира сиденья водителя расшплинтовывают и отвертывают гайки и снимают левое звено.

При разрывах прокладки 6 (рис.3, б и в) подушки сиденья водителя не более двух длиной до 100 мм эти разрывы склеивают. Для этого раскрывают поверхности

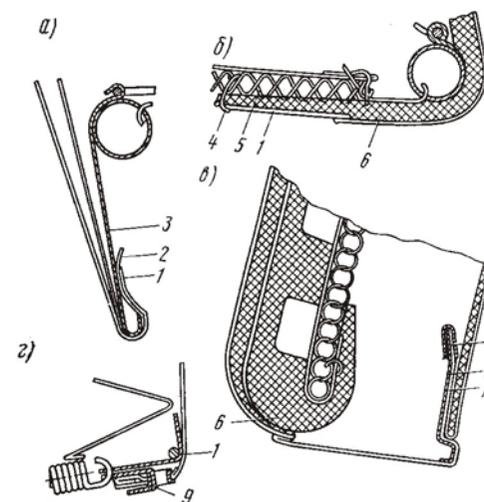


Рис. 3. Крепление обивки сидений:

а – за зубцы металлических панелей остова сидения; б – к опорной сетке проволочными скрепками; в – пружинной скрепкой к остову спинки; г – шпагатом;

1-обивка; 2-зубцы металлических панелей остова сиденья; 3-металлическая панель остова; 4-проволочная скрепка; 5-опрочная сетка; 6-прокладка; 7-пружинная скрепка; 8-остов спинки; 9-шпагат

разрывов и смазывают их клеем 88 НП («Момент»), соединяют края разрывов и дают выдержку до полного высыхания клея.

Чтобы собрать шарнир сиденья водителя, устанавливают левое звено, закрепляют в тиски, затем вставляют резьбовой конец шайбы в отверстие левого звена в сборе с тормозным устройством и шестернями, наворачивают гайку и зашплинтовывают ее.

Чтобы собрать подушку сиденья водителя, каркас подушки устанавливают на стенд, накрывают пружины каркаса обтяжкой и прикрепляют ее четырьмя скрепками в разных местах. Затем устанавливают прокладку на каркас подушки, укрепив ее десятью скрепками равномерно по периметру, надевая обивку на каркас подушки сиденья, натягивают передние и задние углы, подбивая в них вату. Затем натягивают по периметру и закрепляют скрепками обивку подушки.

Спинку сиденья водителя собирают следующим образом: устанавливают каркас спинки сиденья на стенд; накрывают пружины каркаса спинки обтяжкой и прикрепляют ее с четырех сторон скрепками. Затем устанавливают прокладку на каркас подушки, укрепив ее десятью скрепками равномерно по периметру, надевают обивку на каркас спинки сиденья и натягивают, подбивая в них вату, натягивают и закрепляют скрепками обивку спинки, устанавливают щиток спинки и усилитель щитка, закрепив его двумя винтами.

Для полной сборки сиденья водителя устанавливают подушку сиденья и спинку на ребро на стенд, совмещают отверстия шарнира с отверстиями спинки и ввертывают три винта. Затем перевертывают сиденье другой стороной и повторяют указанные выше операции на втором шарнире.

2. Ремонт обивки боковины и потолка (автомобиль «Москвич» 2140).

Крепление обивки кузова показано на рис. 4.

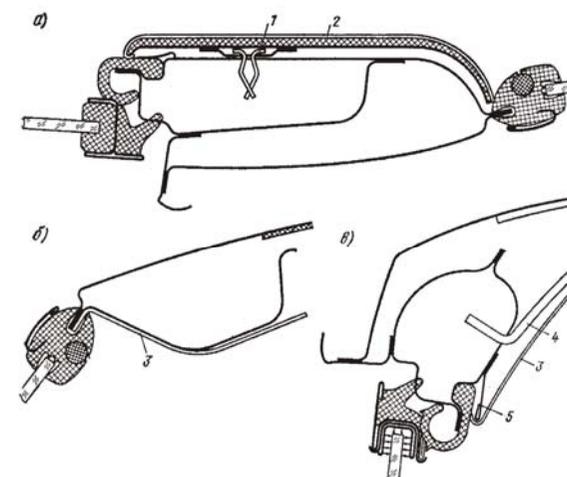


Рис. 4. Крепление обивки задней части боковины и обивки потолка:

а – крепление обивки боковины; б – крепление передней части потолка; в – крепление боковой части обивки потолка; 1-пистон; 2-обивка задней боковины; 3-обивка потолка; 4-дуга; 5-зубчатая рейка

Способ ремонта в случае повреждения обивки зависит от ее материала и характера повреждений. Разрывы на деталях из искусственной кожи и синтетических тканей можно зашить с установкой прокладки с внутренней стороны. Ремонт деталей из поливинилхлоридной армированной пленки можно производить путем подклейки перхлорвиниловым или полиуретановыми клеями прокладки с внутренней стороны и выдержки под прессом в течение 1-1,5 часа.

Задание. Выполнить техническое обслуживание и ремонт обивки потолка и противосолнечных козырьков автомобиля ВАЗ. По итогам работ составить отчет с

указанием использованных основных и вспомогательных материалов.

Вопросы для самоподготовки

1. Перечислите основные работы по ремонту обивки кузовов автомобилей и автобусов.
2. Основные и вспомогательные материалы, используемые при ремонте обивок кузовов.
3. Порядок выполнения ремонта обивок сидений и спинок легковых автомобилей

Практическая работа 3

Тема: Определение линейных размеров проемов и зазоров, а также размеров контрольных точек основания кузова

Общие сведения

В результате аварийных повреждений, а также в процессе длительной эксплуатации автомобилей, при многочисленных наездах на повышенных скоростях на нервности дороги (бугры, выбоины) заводские размеры проемов и зазоров в сопрягаемых деталях кузова нарушаются. Двери провисают, передние крылья в зоне стоек брызговиков выпучиваются, задние лонжероны прогибаются. Нарушается герметичность сварных соединений, активизируется коррозия, кузов начинает разрушаться.

Таким образом, по изменившимся размерам проемов и зазоров кузова можно судить о пробеге и режиме эксплуатации автомобиля, о состоянии и степени изнашивания кузова.

Соответствие размеров проемов и зазоров приведенным требованиям свидетельствует о том, что геометрия кузова в норме.

Кроме линейных размеров проемов и зазоров важное место в оценке технической исправности автомобиля занимает и правильное расположение точек крепления двигателя и подвесок. Смещение точек крепления двигателя на кузове нарушает развесовку масс, а смещение точек крепления подвесок на кузове нарушает параллельность осей подвесок и углы установки колес, что ведет к ухудшению управляемости автомобилем, интенсивному износу шин и повышенному расходу топлива. Следует отметить, что регулярность замера вышеназванных размеров является обязательным как во время выполнения ремонтно-восстановительных работ с кузовом, так и на их завершающей стадии.

Цель работы: освоение методики замера линейных размеров проемов и зазоров в сопрягаемых деталях кузова и координат точек крепления двигателя и подвесок на примере легкового автомобиля семейства ВАЗ.

Оборудование, инструменты

1. Подъемник двух или четырехстоечный автомобильный грузоподъемностью 1,5 – 2,0 т.
 2. Смотровая яма для легкового автомобиля.
 3. Легковой автомобиль ВАЗ, ГАЗ, АЗЛК и др.
 4. Контрольно-измерительные инструменты*.
 5. Карта иллюстраций линейных размеров проемов и зазоров, а также координат контрольных точек основания кузова на изучаемый автомобиль.
-

* - Контрольно-измерительные инструменты, которые предназначены для измерения линейных размеров и проемов кузова.

Измерительный инструмент бывает универсального и специального назначения.

К универсальному инструменту относят линейки, рулетки и штангенциркули.

К специальному инструменту и оборудованию относят линейки для контроля геометрических параметров кузова, шаблоны и стенды для комплексной проверки кузова по всем параметрам.

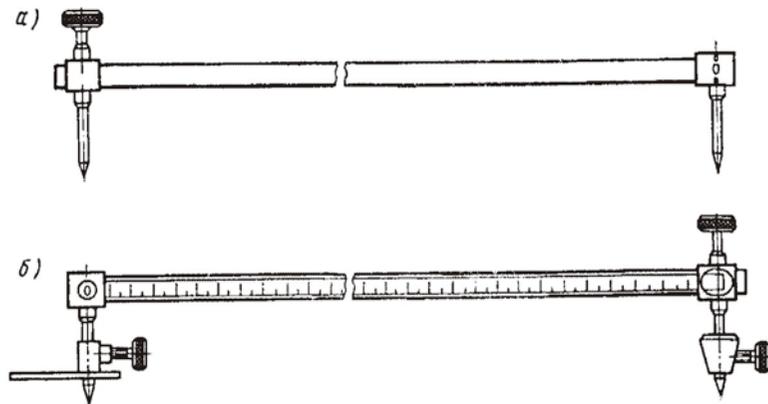


Рис. 5. Линейки для контроля проемов кузова:
а – без шкалы; б – с измерительной шкалой

Специальные линейки (рис. 5) состоят из штанги, подвижного и неподвижного наконечников. Линейки бывают без измерительной шкалы и со шкалой. При измерениях проемов переднего и заднего окон на неподвижном наконечнике крепится диск. Линейка без шкалы имеет пределы измерения 30 – 2000 мм, габаритные размеры 2025x25x115 мм и массу 3 кг. Линейка с измерительной шкалой имеет пределы измерения 50 – 2000 мм, габаритные размеры 2025x170x145 мм и массу 3 кг.

Шаблоны имеют специальную конфигурацию, идентичную форме контролируемого параметра кузова. Применяют шаблоны для контроля дверных проемов, проемов ветрового и заднего стекол, моторного отсека и багажника.

Стенды комплексного контроля позволяют производить измерения всех параметров, включая и параметры формы. Устройства такие, как правило, стационарного типа. Кузов установленный по базовым поверхностям, измеряют по определенной схеме. Стенды оснащены оптическим или лазерным устройством для регистрации формы поверхности.

Методика выполнения работы

1. Определение линейных размеров проемов и зазоров в сопрягаемых деталях автомобиля.

Подлежащий определению линейных размеров кузова и его контрольных точек легковой автомобиль, находящийся в данное время в эксплуатации, установить на смотровую яму. Произвести визуальный внешний осмотр кузова, отмечая при этом в тетради очевидные отклонения в линейных размерах и перекосы в геометрии кузова, если таковые имеются. Открывая и закрывая все двери, крышки капота и багажника, а также крышки заливного люка проверить на легкость хода и плотность прилегания к кузову. В случае выявления неисправностей занести в тетрадь причины и предложения по их устранению. После этого необходимо открыть настежь все двери и крышки капота и багажника. Последовательность выполнения замеров линейных размеров проемов и зазоров на автомобилях семейства ВАЗ представляется в нижеследующем:

1. Определение диагональных размеров проемов передних и задних дверей. Размеры должны соответствовать данным, приведенным на рис. 6 - 9 и в таблице 1.

2. Замер расстояния между стойками от центров звеньев верхних неподвижных петель до противоположных стоек проемов по центру фиксаторов замков передних и задних дверей.

3. Замер расстояния от центров звеньев нижних неподвижных петель до противоположных стоек проемов дверей по центру фиксаторов замков передних и задних дверей.

4. Определение расстояния между центральными стойками без обивки на соответствующих высотах от низа проема.

5. Замер диагональных размеров проемов окон ветрового и заднего стекол; замер расстояния между фланцами проемов этих окон по оси автомобиля.

6. Определение диагональных размеров проема капота; крышки багажника; замер расстояния этих проемов по оси автомобиля.

После этого закрывают все двери, капот и крышку багажника, а затем приступают к замерам зазоров сопрягаемых лицевых деталей кузова по ниже предлагаемой схеме.

1. Определение зазора между передним левым крылом и дверью водителя (для автомобилей с левосторонним рулем).

2. То же самое с правой стороны автомобиля.

3. Определение зазора между левой стойкой проема ветрового стекла и рамкой двери с водительской стороны.

4. То же самое с правой стороны автомобиля.

5. Определение зазора между желобком крыши и верхней сторонами рамок дверей левых передних и левых задних.

6. То же самое с правой стороны автомобиля.

7. Определение зазора между задней дверью и крылом с левой стороны автомобиля.

8. То же самое с правой стороны автомобиля.

9. Определение зазора между передними и задними дверями с левой и правой сторон автомобиля.

10. Определение зазора между порогом основания кузова и дверями с левой (правой) стороны автомобиля.

11. Определение зазоров по периметру капота.

12. Определение зазоров по периметру крышки багажника.

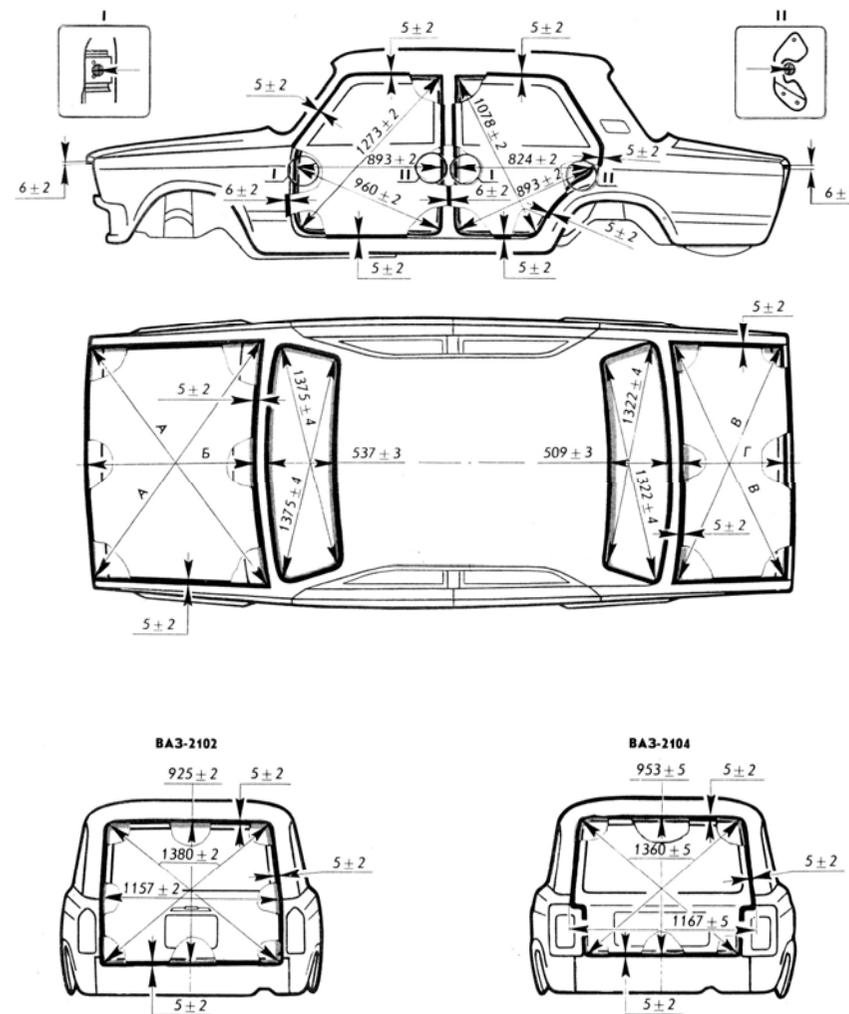
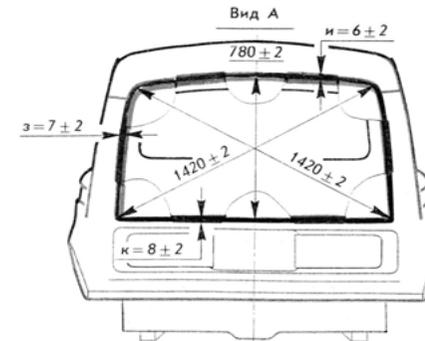


Рис. 6. Размеры проемов и зазоры сопрягаемых деталей кузова автомобилей моделей BA3-2101 - 2107

Таблица 1

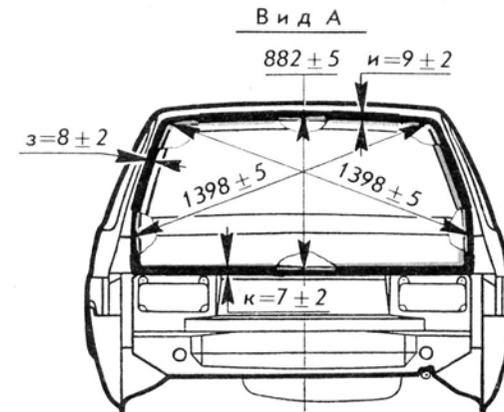
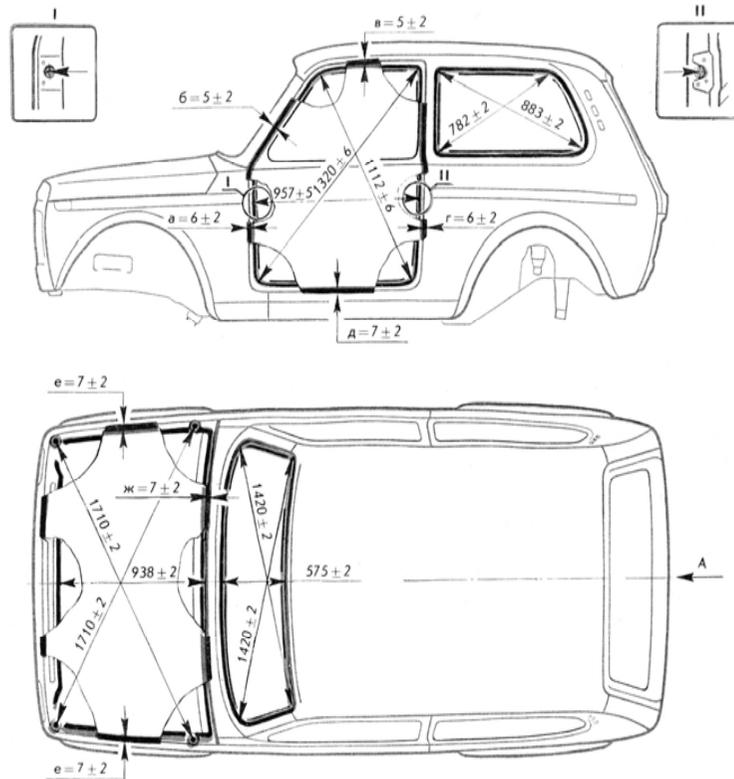
Модель	А	Б	В	Г
ВАЗ-2101	1547±4	876±4	1446±4	601±4
ВАЗ-21011	1547±4	876±4	1446±4	601±4
ВАЗ-2102	1547±4	876±4	-	-
ВАЗ-2103	1594±4	924±4	1446±4	631±4
ВАЗ-2106	1594±4	924±4	1446±4	631±4
ВАЗ-2105	1671±4	901±4	1446±4	610±4
ВАЗ-2107	1671±4	901±4	1446±4	610±4
ВАЗ-2104	1671±4	901±4	-	-

Рис. 7. Размеры проемов и зазоры сопрягаемых деталей кузова автомобиля модели ВАЗ-2121



Продолжение рис. 7.

Зазоры: *a* – между дверью и передним крылом; *б* – между дверью и стойкой ветрового окна; *в* – между дверью и боковиной (под водосточным желобком); *г* – между дверью и боковиной (задним крылом); *д* – между дверью и порогом пола; *е* – между капотом и передним крылом; *жс* – между капотом и панелью ветрового окна; *з* – между дверью задка и боковиной; *и* – между дверью задка и панелью крыши; *к* – между дверью задка и панелью задка.



Зазоры: *a* – между дверью и передним крылом; *b* – между дверью и стойкой ветрового окна; *в* – между дверью и боковиной (под водосточным желобком); *г* – между дверью и боковиной (задним крылом); *д* – между дверью и порогом пола; *e* – между капотом и передним крылом; *жс* – между капотом и панелью ветрового окна; *з* – между дверью задка и боковиной; *и* – между дверью задка и панелью крыши; *к* – между дверью задка и панелью задка

2. Определение координат точек крепления двигателя и подвесок.

Правильное расположение точек крепления двигателя и подвесок по основанию кузова характеризует техническую исправность автомобиля, а также определяет устойчивость и безопасность его на дороге. Поэтому сейчас на каждую модель автомобиля прилагается наряду с его паспортом и карта контрольных точек крепления узлов шасси. В качестве примера, ниже на рис. 10 - 12 приведены подобные карты на некоторые модели легковых автомобилей ВАЗ.

Однако заводские размеры расположения этих точек из-за грубой езды и в результате аварии автомобиля зачастую нарушаются. Поэтому необходимость их систематического контроля вполне очевидна, тем более со временем металл кузова неизбежно стареет и теряет прочностные свойства.

Определение координат точек крепления двигателя и подвесок осуществляется с помощью различных приспособлений, технологической оснастки или стендов. При проведении замеров на стендах кузовов закрепляют с помощью пальцев в специальных кронштейнах. Кузов, не имеющий отклонений по базовым точкам, фиксируется на раме стенда по всем сопрягаемым точкам крепления: стабилизатора поперечной устойчивости, поперечины передней подвески, кронштейна коробки передач, нижних продольных штанг задней подвески, а также по одной точке крепления поперечины штанги задней подвески. Несовпадение хотя бы

одной базовой точки дает право сделать вывод о перекосе кузова и необходимости принятия мер по его устранению.

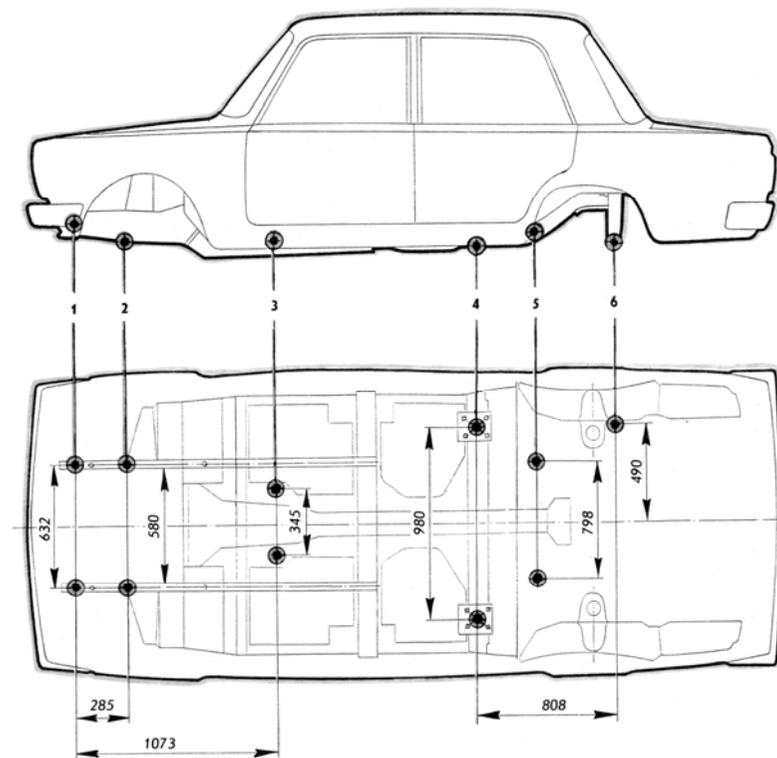


Рис. 10. Точки крепления двигателя и подвесок на кузове автомобилей моделей ВАЗ-2101 – ВАЗ-2107

Точки крепления:

- 1 – стабилизатор поперечной устойчивости; 2 – поперечины передней подвески; 3 – силового агрегата; 5 – верхних продольных штанг; 6 – поперечной штанги задней подвески

Следует подчеркнуть, что такие процедуры проводятся преимущественно на демонтированных кузовах, ибо наличие

навесных агрегатов не дают возможности в полной мере провести такие измерения. Поэтому в большинстве случаев, когда автомобиль находится пока в эксплуатации, замер

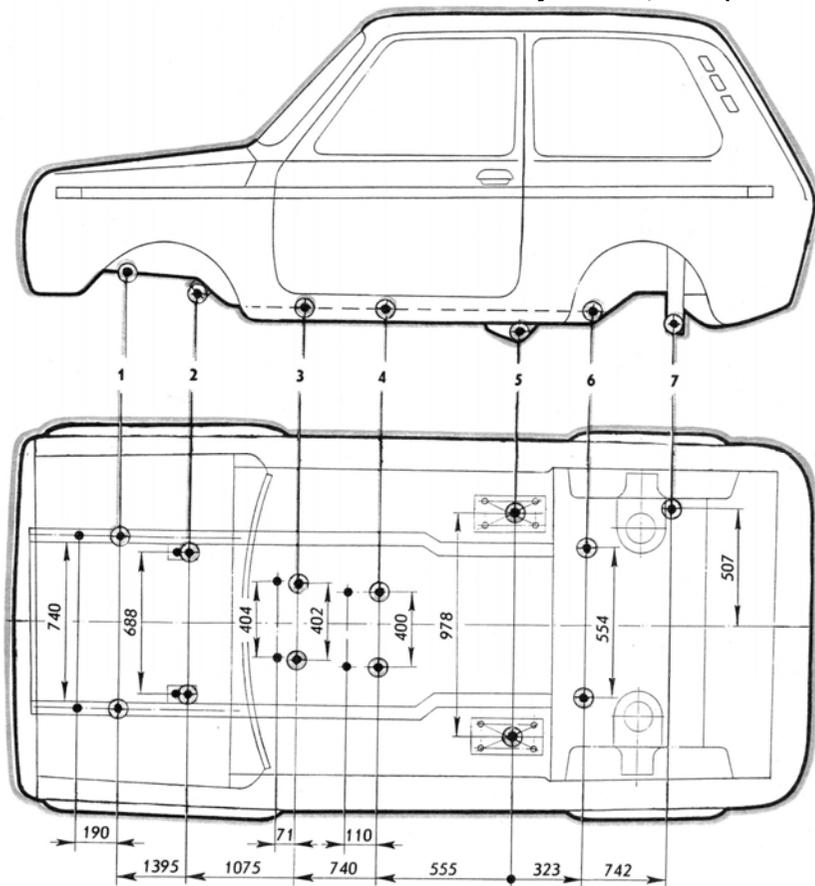


Рис. 11. Точки крепления двигателя и подвесок на кузове автомобиля модели ВАЗ-2121

Точки крепления:

1 – поперечины передней подвески; 2 – стабилизатора поперечной устойчивости; 3 – силового агрегата; 4 – раздаточной коробки; 5 – нижних продольных штанг; 6 – верхних продольных штанг; 7 – поперечной штанги задней подвески

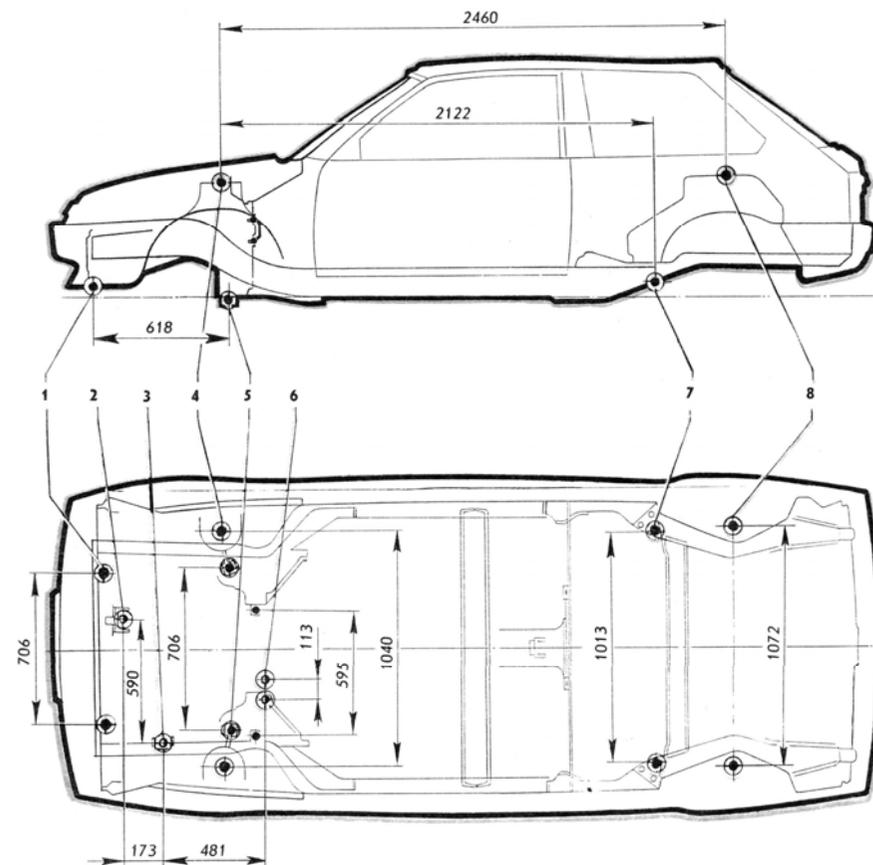


Рис. 12. Точки крепления двигателя и подвесок на кузове автомобилей моделей ВАЗ-2108, ВАЗ-2109

Точки крепления:

1 – растяжки передней подвески; 2 – передней опоры силового агрегата; 3 – левой опоры силового агрегата; 4 – верхнего шарнира стойки; 5 – шарнира рычага передней подвески; 6 – задней опоры силового агрегата; 7 – рычага задней подвески; 8 – амортизатора задней подвески

контрольных точек производится по схеме замера взаимного расположения осей подвесок (Рис. 13 - 15). Разность

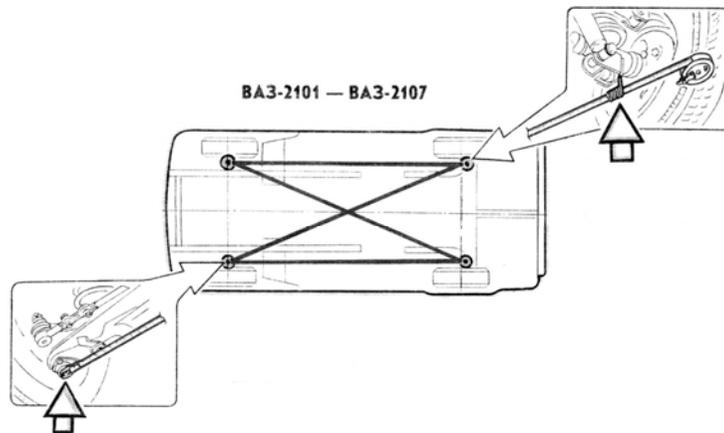


Рис. 13

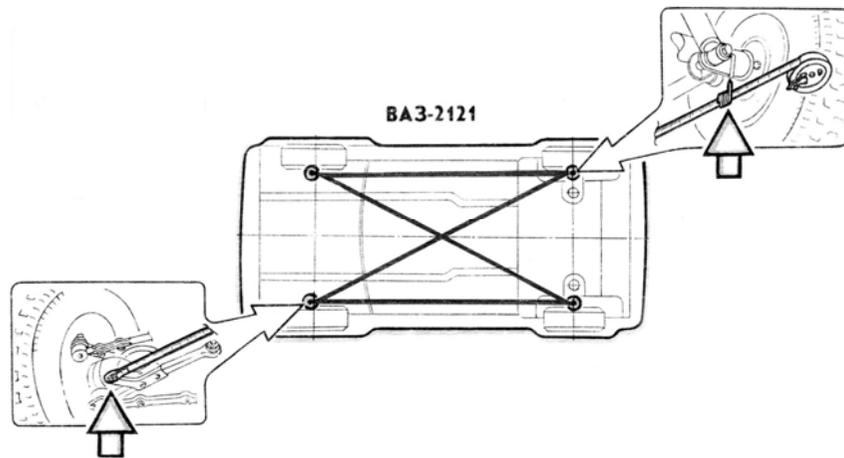


Рис. 14

диагональных и продольных размеров должна быть не более 0,4% от замеренных значений. Это обеспечивает достаточную точность параллельности крепления осей подвесок на кузове,

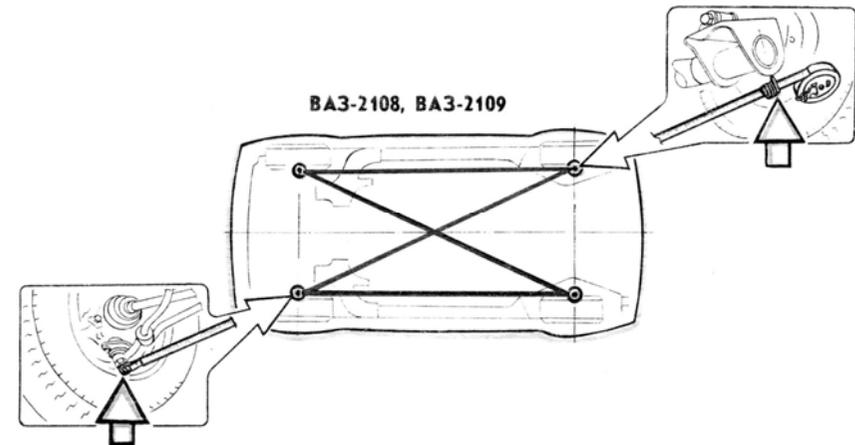


Рис. 15

устойчивость автомобиля при движении по дороге, а также его хорошую управляемость.

Задание. На предлагаемом легковом автомобиле по вышеприведенной методике выполнить замеры линейных размеров проемов и зазоров, а также проверку взаимного расположения осей передней и задней подвесок. На основании выполненных замеров составить письменный отчет с подробным указанием выявленных отклонений и мерах по их устранению.

Вопросы для самоподготовки

1. С какой целью определяют линейные размеры проемов и зазоров сопрягаемых деталей кузовов?

2. Каковы причины изменения контрольных крепления точек узлов шасси?

3. Какие неисправности кузова влияют на геометрические параметры углов установки колес

Практическая работа 4

Тема: Определение дефектов на элементах несущей конструкции корпуса кузова и технология их устранения

Общие сведения

Характерными дефектами деталей кузовов, кабин и оперения являются коррозионные повреждения, механические повреждения (вмятины, обломы, разрывы, выпучины и т.д.), нарушения геометрических размеров, трещины, разрушения сварных соединений и др.

Коррозионные разрушения – это основной вид износа металлического кузова и кабин. Особенно сильно развивается коррозия в труднодоступных для очистки местах, где периодически попадающая в них влага сохраняется длительное время, и, в связи с повышением температуры окружающей среды, происходит интенсификация реакции окисления.

Трещины возникают в результате усталости металла, нарушения технологии обработки металла, применения низкого качества стали, дефектов сборки узлов и деталей, недостаточной прочности конструкции узла, а также в подверженных вибрации местах.

Разрушения сварных соединений происходят в результате некачественной сварки, воздействия коррозии, вибрации и нагрузок при нормальной эксплуатации автомобиля либо в результате аварийных повреждений.

Механические повреждения (вмятины, перекосы, разрывы и т.д.) являются следствием перенапряжения металла в результате ударов и изгибов, а также вследствие непрочного соединения деталей.

Технологический процесс ремонта кузовов и кабин в сборе включает разборку, полное или частичное снятие старой краски, дефектовку, ремонт составных частей или их замену, сборку, окраску и контроль качества.

Разборку кузовов и кабин выполняют в два этапа. Это демонтаж всех деталей и сборочных единиц, установленных с внутренней и наружной сторон кузовов и кабин, с последующей разборкой корпуса для ремонта после удаления старого лакокрасочного покрытия и выявления всех его дефектов. Так как в большинстве случаев цельнометаллические корпуса кузовов и кабин являются неразъемными (соединены сваркой), то полную разборку корпуса на панели и детали не производят. Ее выполняют только до такой степени, чтобы имелась возможность произвести дефектацию и при необходимости заменить или отремонтировать элементы корпуса, образующие каркас.

В зависимости от экономической целесообразности ремонта кузовов и кабин применяются различные способы устранения имеющихся на их поверхностях дефектов, о разновидностях которых шла речь выше. Поэтому для качественного выполнения ремонтных работ по устранению этих дефектов необходимо не только знать о их существовании, но и весьма важно знать и уметь их устранять.

Цель работы: ознакомление с дефектами на кузовных элементах автомобилей и освоение методик и технологии их устранения.

Оборудование, инструменты, материалы

1. Автомобиль с повреждениями кузова или снятые с автомобиля элементы кузова, имеющие повреждения; запасные части, крепежные элементы (саморезы, пистоны, кнопки).

2. Набор гаечных ключей, отвертки, приспособления для выполнения правочных работ, зубила, молотки, верстак

слесарный, ножовка по металлу, напильники, ножницы по металлу, шлифмашина, дрель с набором сверл.

3. Тонколистовая малоуглеродистая сталь толщиной 0,8-1,5 мм, мел, ветошь, краска ремонтная, растворитель, мастика.

Общая характеристика дефектов и способов их устранения

Одними из наиболее распространенных дефектов на лицевой панели кузовов и кабин являются неровности или вмятины, как следствие остаточной деформации после соударения с различными предметами. Такие дефекты могут быть устранены разными способами. Наиболее доступными и распространенными из них являются: способ напыления, например, эпоксидными композициями, и другой, предусматривающий в отличие от предыдущего, непосредственное силовое воздействие на область деформации в противоположную сторону с применением ручного правочного инструмента, представленного на рис.16.

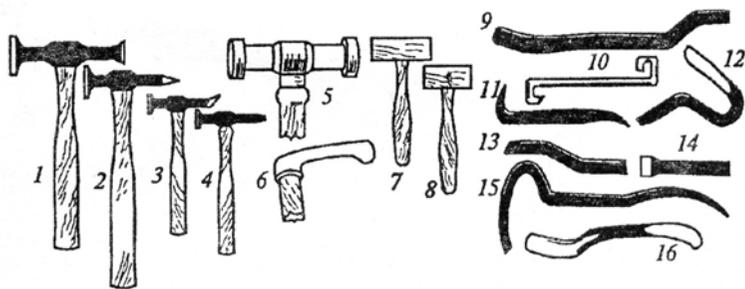


Рис. 16. Набор инструментов для удаления вмятин:
1-6 – молотки; 7 и 8 – киянки; 9-19 - оправки

В тех случаях, когда на панелях кузовов и кабин имеются значительные деформации, полученные в результате аварий, то для устранения таковых применяются, как правило, стенды с набором специальных приспособлений для правки деформированного участка кузова (рис. 17).

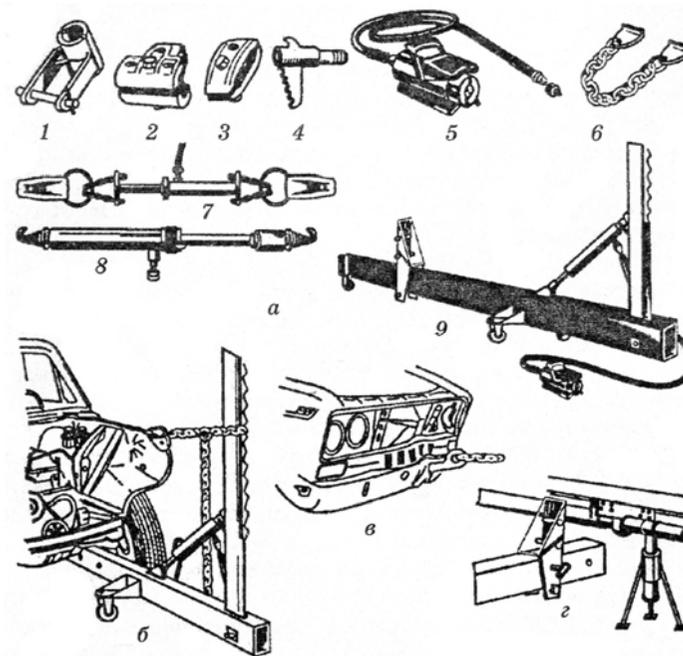


Рис. 17. Приспособления для выполнения правки деформированного участка кузова:

a – комплект приспособления для устранения перекосов и перегибов; *б, в* и *г* – использование приспособлений при правке; 1- оправка для вытягивания вогнутых деталей; 2 и 3 –самозакрепляющиеся гидравлические зажимы; 4 – оправка с зубцами для захвата выпрямляемой панели; 5 –насос; 6 –двойной захват; 7, 8 –натяжной цилиндр; 9 –фиксирующее устройство

Так как в процессе правки могут образоваться трещины или разрывы на некоторых деформированных участках, то для достижения требуемой прочности и надежности целесообразно выполнить замену их новыми элементами, предварительно удалив поврежденные участки. Удаление выполняют газовой резкой, электрифицированным фрезерным инструментом или пневматическим резцом. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недостатки, и поэтому в каждом конкретном случае решается вопрос выбора того или иного метода индивидуально. Подлежащие удалению участки размечают с помощью шаблонов и мела, а затем удаляют тем или иным методом.

Трещины и разрывы в корпусе кузовов и кабин устраняют полуавтоматической дуговой сваркой в среде углекислого газа или газовой сваркой. При сварке в среде защитного газа применяются полуавтоматы, питающиеся от источников постоянного тока обратной полярности. Сила тока и напряжение составляют соответственно 40 Ампер и 30 Вольт. В качестве электрода применяется омедненная стальная проволока марки Св-0,8Г2С диаметром 0,8 мм.

Газовой сваркой устраняют трещины и разрывы в панелях, изготовленных, из листовой стали толщиной 0,5 – 2,5 мм, горелками ГСМ-53 или ГС-53 с использованием присадочной проволоки Св-0,8 или Св-15.

В тех случаях, когда отремонтированная деталь не сможет в полной мере обеспечить заданную прочность конструкции кузова, то прибегают к использованию дополнительных ремонтных деталей, с помощью которых создают необходимую жесткость. Изготовление дополнительной ремонтной детали начинают с правки стального листа, его раскроя и резки заготовок по разметке. После чего деталь загибают или формуют на специальном оборудовании, готовые детали обрезают, сверлят, правят и зачищают. Материалом для изготовления ремонтной детали является тонколистовая холоднокатаная малоуглеродистая сталь толщиной 0,7 – 1,5 мм.

Для упрочнения места сварки и придания ему требуемого профиля производят проковку и зачистку сварных швов. Ее выполняют пневматическим молотком при помощи комплекта поддержек и бойков. После проковки места сварки зачищают абразивным кругом.

Окончательная правка и рихтовка панелей кузовов и кабин предназначена для обеспечения точности сборки и удаления мелких вмятин и выпучин, оставшихся на поверхностях. Рихтовку выполняют пневматическим рихтовальным устройством или вручную. Устраняют повреждения сваркой.

Рекомендуемая методика выполнения ремонтных работ по устранению дефектов на съемных металлических элементах кузова

Съемными элементами кузова являются буферы, решетки облицовки радиатора, капот, крышка багажника, задняя дверь, двери и крылья, если они установлены на каркас с помощью болтов.

Буферы.

В очень редких случаях можно достаточно хорошо выправить поврежденные буферы. Так как металл буфера достаточно толстый, то необходим сильный нагрев зоны правки, что приводит к разрушению хромового покрытия. Детали из коррозионно-стойкой стали с незначительными повреждениями можно отремонтировать, и после восстановления их формы отполировать. Однако эти ограниченные ремонтные операции редко являются выгодными, так как стоимость правки быстро достигает стоимости новой детали, откуда следует, что замена является более предпочтительной.

Щитки.

Щитками или бамперами (рис. 18) обычно называют буферы, изготовленные из пластических материалов. Ремонт щитков из смолы, армированной стекловолокном, может

осуществляться посредством стеклоткани, покрытой смолой. В то же время другие композиционные материалы, из которых изготавливают щитки, такие как, поликарбонаты, совершенно непригодны для ремонта. Щитки обычно крепятся к кузову двумя центральными и двумя боковыми болтами. Если противотуманная оптика или указатели поворотов встроены в щитки, то при снятии щитка необходимо отключить электрические провода.

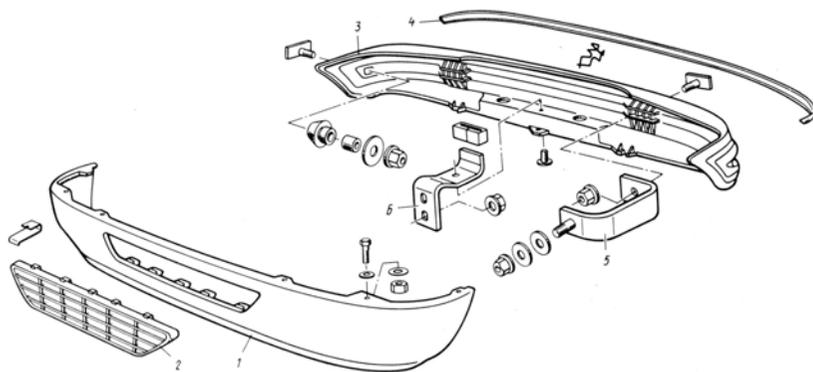


Рис. 18. Щитки из композиционных материалов автомобиля:
1 – передний щиток; 2- решетка; 3- задний щиток; 4- декоративная накладка; 5- боковое крепление щитка; 6 – центральное крепление щитка

обычно называют буферы, изготовленные из пластических материалов. Ремонт щитков из смолы, армированной стеклотканью, может осуществляться посредством стеклоткани, покрытой смолой. В то же время другие композиционные материалы, из которых изготавливают щитки, такие как, поликарбонаты, совершенно непригодны для ремонта. Щитки обычно крепятся к кузову двумя центральными и двумя боковыми болтами. Если

противотуманная оптика или указатели поворотов встроены в щитки, то при снятии щитка необходимо отключить электрические провода.

Крылья

Съемные крылья обычно снимают и заменяют новыми, даже если их можно выправить. Как правило, правка крыльев обходится обычно дороже, чем замена их новыми. Перед установкой нового следует покрыть места контакта слоем герметика. Установить крыло на брызговик, вставить винты в места крепления и слегка завернуть их, не затягивая, чтобы отрегулировать зазоры дверей и капота, а затем затянуть винты окончательно.

Приваренные крылья, если они не очень сильно деформированы, обычно подвергаются правке, так как их замена достаточно трудоемка. Если же правка приваренных крыльев требует очень много времени и если внутренние детали или передняя и задняя стойки повреждены, то крылья следует заменить. Следует помнить, что если крыло подвергается правке, то не все части крыла выправляются с одинаковой трудоемкостью. Гораздо легче выправить верхнюю скругленную часть крыла, чем его боковую поверхность, которая обычно имеет небольшую выпуклость. После общей правки необходимо устранить так называемые «хлопуны», путем точечного нагрева листа.

Капот и крышка багажника.

Эти подвижные элементы кузова автомобиля, следовательно, они являются съемными. Они выполняются из штампованного листа, усиленного с внутренней стороны листовыми штампованными профилями (рис.19).

Деформация капота почти всегда вызывает деформацию профилей жесткости. Если же произошло складывание капота и крышки багажника, то технически их невозможно выправить. Так как правку капота или крышки багажника удобнее производить на верстаке, то их обычно снимают. Правка осуществляется сначала с помощью прессы, а затем рихтовкой

киянкой, спрофилированной по месту. Когда форма детали приблизительно восстановлена, то производят удаление точек сварки и отрезку пилой части профилей жесткости, мешающих выравниванию поверхности. Отрезку выполняют в недеформированной зоне. Далее заканчивают правку поверхности и профилей жесткости отдельно. Затем профили жесткости приваривают сваркой, защищая при этом от нагрева

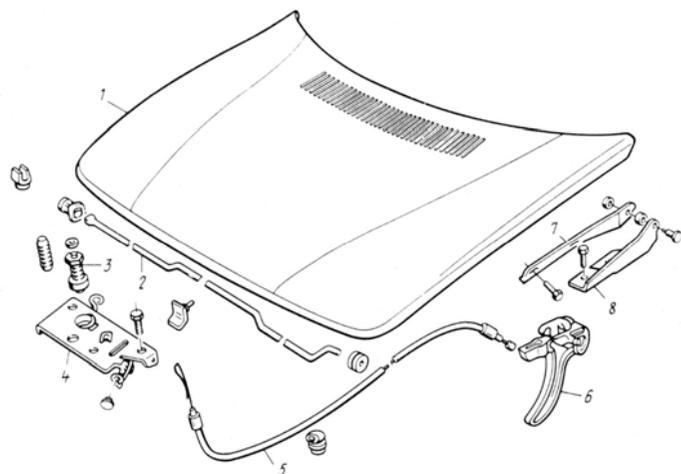


Рис. 19. Капот двигателя автомобиля с механизмом открывания:
1 – капот; 2 – тяга; 3 – опирающийся палец; 4 – замок; 5 – трос капота; 6 – рукоятка открывания капота; 7 и 8 – шарниры

противоположные поверхности листа асбестовым картоном, либо листом металла. Точки сварки подвергаются зачистке.

Двери.

Конструктивно дверь состоит из каркаса, который является опорой для обшивки и усиливает ее. В процессе ремонта при замене панели двери рекомендуется применять тот способ ее установки, что и на заводе-изготовителе.

Технически можно выправить большинство дверей с незначительными повреждениями. В обычной практике такая правка экономически не выгодна, если деформирован внутренний каркас двери. В этом случае поврежденную дверь заменяют новой и устанавливают на нее годные детали и узлы, снятые с поврежденной двери. Если внутренний каркас двери не поврежден, то ремонт может выполняться двумя способами:

- заменой поврежденной панели двери новой панелью;
- выправкой панели двери, если вмятина не вызвала значительного растяжения металла.

Для удобства выполнения работ дверь желательно снять. Затем следует разобрать дверь. Технологию разборки и сборки дверей практически любых автомобилей можно найти в технической литературе, и поэтому нет смысла здесь ее описывать. Таким образом, ниже речь пойдет более подробно о вышеупомянутых двух способах.

Замена панели двери (рис. 20).

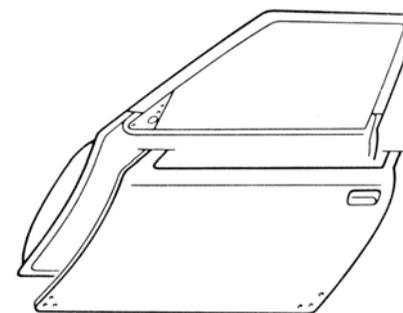


Рис. 20. Замена панели двери:

зачистить следы точечной сварки фрезой, обрезать по линии разреза периферию панели двери, покрыть поверхность мастикой, закрепить новую панель, подогнать панель по месту и приварить точечной сваркой.

Обеспечить герметичность внутренней полости

У некоторых моделей автомобилей эту операцию можно выполнить без снятия стекол, стеклоподъемника, а также других крепежных элементов. Замену панели двери производят только в том случае, если это предусмотрено изготовителем и панель поставляется отдельной деталью. Наиболее быстрый способ снятия панели двери заключается в выравнивании среза двери в местах завальцовки следующим образом:

обрезать, если это необходимо, соединение сваркой в верхних точках;

отсоединить полосу панели от каркаса двери, если она приварена точечной сваркой;

выправить деформацию каркаса двери.

Выправка панели. При правке панели не всегда возникает необходимость снятия механизмов стекол и замков. Операция правки панели более тонкая, чем правка крыла. Глубина проштамповки панели небольшая, а ее стороны жестко соединены с внутренним каркасом и имеют определенную форму и длину. Любое выстукивание молотком создает выпуклость поверхности в результате растяжения металла. Поверхность внутреннего каркаса, образующая перегородку кабины, имеет вырезы, в которые можно ввести инструмент и приложить к нему усилие, противоположное усилию, вызвавшему вмятину. Усилие нужно прикладывать не к центру вмятины, а как можно ближе к точкам закрепления панели. Под действием усилия в основном восстанавливается форма панели двери, после чего остается лишь выровнять ее поверхность, на которой имеются складки в точках закрепления. Для их устранения панель нагревают в нескольких точках, затем охлаждают и производят выравнивание, далее операцию повторяют до полного восстановления формы. Если какая-либо часть внутреннего каркаса была отрезана для облегчения доступа к панели, то ее необходимо снова приварить на место.

Если центр вмятины панели имеет достаточно большую площадь, то в некоторых случаях ее можно выколотить как

обычно изнутри с помощью кувалды, нанося удары около вершины вмятины. На панелях, имеющих резко выраженную кривизну, вмятина может быть выколочена с наружной стороны легкими ударами, наносимыми по периферии кратера вмятины. После выравнивания необходимо снова нанести на внутреннюю поверхность панели звукоизоляционное покрытие, затем установить принадлежности панели и обивку.

Задание. На находящейся в данное время эксплуатации легковом или грузовом автомобиле определить дефекты на съемных элементах кузова или кабины и разработать технологический процесс ремонтно-восстановительных работ с указанием наименований используемых при этом оборудования, инструментов и материалов.

Вопросы для самоподготовки

1. Назовите основные дефекты элементов кузова автомобилей и причины их возникновения.
2. Назовите преимущества и недостатки применяемых в данное время способов ремонта кузовов и кабин автомобилей.
3. Перечислите операции, выполняемые со съемными кузовными элементами, и мероприятия по обеспечению техники безопасности при проведении ремонтных работ.

11. Гордиенко В.Н. Ремонт кузовов отечественных легковых автомобилей. – М.: Атлас-Пресс, 2003. -256 с.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кац. А.М. Автомобильные кузова. – М.: Транспорт, 1980. – 270 с.
2. Коробейник А.В. Ремонт автомобилей. Практический курс. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – 509 с.
3. Чумаченко Ю.Т., Федорченко А.А. Кузовные работы. – Ростов н/Д.: Феникс, 2005. – 251 с.
4. Горелов Л.Р., Бученков Н.С., и др. Ремонт автомобилей «Москвич» моделей 2140, 2138.- М.: Транспорт, 1983. – 231 с.
5. Автомобиль ВАЗ-21213. Руководство по ремонту. – М.: ТОО «Линия», 1995. – 190 с.
6. Вершигора В , А., Игнатов А.П., Новокшенов К.В., Пятков К.Б. Автомобиль ВАЗ-2105. – М.: Издательство ДОСААФ СССР, 1982. – 223 с.
7. Игнатов А.П., Новокшенов К.В., Пятков К.Б., Яметов В.А. Руководство по ремонту, эксплуатации и техническому обслуживанию автомобилей ВАЗ-2103 и ВАЗ-2106 и их модификаций. – М.: «Третий Рим», 2000. – 164 с.
8. Кобус В. Современные методы ремонта кузовов легковых автомобилей. – М.: Транспорт, 1991. – 175 с.
9. Вильжер И., Николя Ж. П. Технология ремонта кузовов легковых автомобилей./Пер. с фр. В.Г. Полякова – М.: Машиностроение, 1988. – 472 с.
10. Синельников А.Ф., Лосавио С.К., Синельников В.А. Ремонт аварийных кузовов легковых автомобилей отечественного и иностранного производства. – М.: Транспорт, 2001. -334 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Практическая работа 1. <i>Техническое обслуживание и ремонт механизмов кузова</i>	
Практическая работа 2. <i>Ремонт обивки салона автомобилей</i>	
Практическая работа 3. <i>Определение линейных размеров проемов и зазоров, а также размеров контрольных точек основания кузова</i>	
Практическая работа 4. <i>Определение дефектов на элементах несущей конструкции корпуса кузова и технология их устранения</i>	

