Урок№\_10 (6ч)

Предмет:МДК 03.01. Техническое обслуживание и ремонт автомобиля

Дата проведения 3.02.2022год.

Преподаватель: Ойсунгуров С.М

Группа № 3-4,3-3

Специальность:"Мастер по ремонту и обслуживаение автомобиля"

**Тема лекции: Ремонт гидроподьемника,кабины,кузова автомобиля**

Вопросы темы:

1. Причины разрушения кузова и кабин

2. Методы устранения неисправностей кузовов

3. Технология антикоррозионной защиты кузова

4. Окрасочные работы при обслуживании кузовов

5. Техническое обслуживание кузовов лкгковых автомобилей. Материалы, применяемые при ТО кузовов

2.9.1. Причины разрушения кузова и кабин.

Общие сведения о кзовах легковых автомобилей.

Приобщение России к мировому рынку диктует свои требования. В частности, отношение к продукции не только как к товару, но й как к участнику огромного жизненного цикла от возникновения до утилизации. Автомобиль представляет собой типичный объект логистической цепочки. Начиная с производства и ввода в эксплуатацию и заканчивая утилизацией. Рациональная утилизация должна закладываться уже на стадии разработки и проектирования автомобиля.

Одним из основных агрегатов легкового автомобиля является кузов. Стоимость его изготовления составляет 60-70% стоимости всего автомобиля, а трудоемкость изготовления достигает 60% трудоемкости изготовления автомобиля в целом.

Выход из строя кузова практически означает выход из строя всего автомобиля.

В этой связи основными мероприятиями по увеличению долговечности кузовов на стадии конструкторской разработки и изготовления являются: применение альтер­нативных материалов — алюминия, легких сплавов, композитов, магнезии и пр.; применение оцинкованных стальных панелей кузова; совершенствование лакокрасочного покрытия и технологии его нанесения; совершенствование технологии сварки кузовов; консервирование закрытых полостей кузова; нанесение противокоррозионного покрытия, как отдельный этап технологического процесса сборки автомобиля.

В процессе эксплуатации: нанесение противокоррозионных покрытий в самом начале эксплуатации автомобиля в соответствии с технологией, установленной фирмой-производителем антикоррозионного покрытия; периодическое нанесение антикоррозионного покрытия на кузова автомобилей, находящихся в эксплуатации, в соответствии с регламентом, предусмотренным фирмой-производителем противокоррозионного покрытия; разработка оптимальных сроков и технологии проведения технического обслуживания, связанного с поддержанием в технически исправном состоянии кузовов автотранспортных средств (слив конденсата, очистка внутренних полостей, заделка мелких трещин, царапин и т.д.); уход за лакокрасочным покрытием; совершенствование технологии сварки кузовов при проведении ремонтных воздействий; совершенствование технологии подготовки поверхности и нанесения лакокрасочного покрытия при проведении ремонтных воздействий.

Материалы для изготовления кузовных элементов

Все материалы, из которых изготавливают кузова лег ковых автомобилей, несмотря на разную их нагруженность и условия работы, для обеспечения технологической и эксплуатационной надежности должны отвечать следующим требованиям: иметь высокую усталостную прочность, высокие противокоррозионные свойства, хорошие прочностные качества детали в сочетании с необходимыми пластическими свойствами для штамповки при достижении заданной формы.

Основным материалом, из которого изготавливается большая часть деталей кузовов отечественных и зарубежных легковых автомобилей, — это листовая сталь. Для изготовления штампованных деталей кузовов используются низкоуглеродистые стали 08, 08КП, 10. Эти стали не требуют дополнительной термической обработки детали и заготовки, обладают хорошей свариваемостью всеми способами. Тросы стеклоподъемников, бамперы и ряд других деталей изготавливают из стали 20, 20КП, 25. Технологические свойства этих сталей схожи со свойствами сталей 08, но у них лучше механическая обрабатываемость (примерно в 1,2 раза). Стали 20, 20КП и 25 при до-статочно высокой твердости обладают хорошей ударной вязкостью по сравнению даже со средне- и высокоуглеродистыми.

Для надежной защиты от коррозии штампованные детали, наиболее подверженные коррозии (крылья и ряд других) изготавливают из специальной стали, имеющей односторонне или двустороннее двухслойное покрытие, состоящее из неорганического слоя на хромовой основе цинконасыщенного слоя на эпоксидной основе. Спектр неметаллических материалов, используемых кузовостроении, достаточно широк. Они используются для внутренней отделки и изготовления отдельных элементов кузова, применяются в качестве шумозащитных и уплотнительных элементов кузова. В современных автомобилях до 500 деталей изготавливают из пластмасс.

Основные повреждения кузова

Кузов за время эксплуатации подвергается воздействию атмосферных и дорожных условий, вызывающих его износ и повреждения.

Характерными видами повреждений кузовов, поступающих в ремонт, являются: износ и разрушение лакокрасочного и противокоррозионного покрытий, коррозия металла, нарушение плотности заклепочных и сварных соединений, трещины, разрывы, деформация (вмятины, перекосы, прогибы, коробление, выпучивание и т.д.), дефекты и отказы навесного оборудования (замков дверей, стеклоподъемников, салазок сидений, обшивки дверей, потолка, обивки сидений и т.п.).

В эксплуатации лакокрасочное и противокоррозионное покрытия, имеющееся на кузове под влиянием окружающей среды постепенно снижают свои защитные свойства.

Лакокрасочное покрытие теряет блеск, тускнеет. Эмаль стареет, образуются микротрещины. Сколы, трещины, царапины, отслоения краски, вспучивания не ла­кокрасочном покрытии кузова превращаются в очаги проникновения и развития коррозии.

Коррозия — основной вид износа металлического корпуса кузова, являющийся электрохимическим процессом, который происходит от взаимодействия металла с раствором электролита, адсорбируемого из воздуха.

Наиболее часто на автомобильных кузовах встречаются следующие виды коррозионных повреждений:

Коррозия поверхностная — коррозия, имеющая незначительную глубину проникновения внутрь металла.

Может образовываться как в отдельных точках, так и на значительной площади.

Коррозия точечная — коррозия с небольшим числом сквозных очагов, имеющих локальный характер.

Коррозия сплошная — сквозная коррозия с большим числом очагов, приводящая к образованию повреждений на больших площадях.

Точечная и тем более сплошная коррозия несущих элементов основания кузова приводит к образованию трещин и деформации остальных элементов кузова и, как след­ствие, к потере прочностных характеристик кузова в целом.

Разрушение сварных соединений, трещины, разрывы.

Разрушение сварных соединений происходит из-за некачественной сварки деталей кузова, воздействия коррозии или внешних сил: вибрации кузова, неравномерного распределения груза.

Трещины, разрывы могут появляться в любой детали кузова в результате коррозии, перенапряжения металла (ударов, изгибов), а также вследствие непрочного соединения узлов и деталей и недостаточной прочности конструкции.

Деформация — это повреждение кузова, являющееся следствием соударения при авариях или некачественно выполненных сборочных работ, ремонта, и выражается в виде вмятин выпучин, прогибов, перекосов и т. п.

Повреждения кузовов, полученные в результате соударения, можно разделить на три категории:

1) очень сильные повреждения, в результате которых необходима замена кузова;

2) повреждения средней величины, при которых большая часть деталей требует замены или сложного ремонта;

3) менее значительные повреждения (пробоины, разрывы на лицевых панелях, вмятины, царапины, полученные при ударе в движении с малой скоростью).

Анализ статистических данных показал, что наибольшее число соударений приходится на переднюю часть автомобиля (40—60%), значительное — на заднюю (17— 35%), наименьшее — справа и слева (8—12%).

Наличие невидимых деформаций в силовых элементах кузова устанавливают при проведении замеров; по наличию перекосов на лицевых деталях, выступов одной детали относительно другой, недопустимых зазоров в сопряжениях проемов с дверями, капотом, крышкой багажника.

В зависимости от степени деформации кузова устанавливается следующая классификация перекосов:

—перекос проема — боковой двери, или ветрового окна, или заднего окна — это повреждение кузова с нарушением геометрических параметров проема сверх допустимого предела;

—несложный перекос кузова — повреждение кузова с нарушением геометрических параметров проема капота или крышки багажника (двери задка) сверх допустимого предела без нарушения геометрии основания кузова, каркаса салона, дверных и оконных проемов, за исключением зазоров дверей с передними или задними крыльями;—перекос кузова средней сложности — одновременное нарушение геометрических параметров проемов капота и крышки багажника (задней двери), или повреждение кузова с нарушением геометрических параметров передних или задних лонжеронов сверх допустимого предела без нарушения геометрии каркаса салона при отсутствии в конструкции автомобиля поперечины переднего моста

— только задних лонжеронов;

—сложный перекос кузова — одновременное нарушение геометрических параметров передних и задних лонжеронов, или повреждение кузова с нарушением геометрических параметров передних или задних лонжеронов и каркаса салона или только передних лонжеронов для автомобилей, в конструкции которых отсутствует поперечина переднего моста (сверх допустимого предела);

—перекос кузова особой сложности — повреждение кузова с нарушением геометрических параметров передних и задних лонжеронов и каркаса салона сверх допус­тимого предела.

К возможным неисправностям и отказам навесного оборудования кузова относятся: обрывы тросов стеклоподъемников; нечеткое запирание и отпирание наружного и внутреннего замков дверей; заедание замка капота; дребезжание при движении автомобиля жестких формованных деталей обивки кузова и панели приборов; затрудненное регулирование сидений в нужное положение; нарушение работы системы вентиляции и отопителя и др.

2.9.2. Методы устранения неисправностей кузовов.

По долговечности детали кузова можно разделить на две группы: первая – передние и задние крылья, нижние части арок задних колес, детали передка; вторая – передние и задние панели, детали пола багажника и салона, лонжероны. Различие в сроках службы указанных групп составляет примерно 3-4 года.

Разрушение деталей первой группы не вызывает изменения прочностных и геометрических характеристик кузова. К моменту разрушения деталей второй группы снижается жесткость и накапливаются усталостные напряжения в наиболее нагруженных деталях, например в лонжеронах, местах крепления агрегатов, особенно мостов и т.д.

Практика показывает, что любую деталь первой группы менять полностью нецелесообразно, так как места сварки к моменту разрушения деталей второй группы будут также разрушены. Коррозионное разрушение деталей первой группы, как правило, носит местный характер - повреждены набольшие зоны.

Ремонт повреждений кузовов автобусов и легковых автомобилей составляет примерно 7-9% объема ТР, кабин грузовых – примерно 2,5% объема ТР. Кузовные работы состоят из жестяницких работ, заключающихся в ремонте металлических элементов кузовов (кабин), и окрасочных в нанесении лакокрасочных покрытий.

Жестяницкие работы обычно включают удаление продуктов коррозии, сварку, правку и выравнивание поверхности, постановку дополнительных деталей.

Трещины заваривают металлом электрода, а пробоины и разрывы - наложением заплат. Детали кабин и заплаты приваривают внахлестку, с перекрытием краев на 20-24 мм. Сварные швы проковывают пневматическим или ручным рихтовочным молотком сразу после сварки в горячем состоянии. Длинные трещины и большие заплаты во избежание коробления участка заваривают не сплошными швами, а отдельными участками.

Вмятины устраняют правкой в холодном состоянии или с предварительным подогревом поврежденного места до 600-650˚С.

Качество работы проверяют напильником с круглыми насечками, слегка зачищая выправленное место. Если остаются неровности более 1,5-2,0 мм, рихтовку повторяют.

Для восстановления местных разрушений, не поддающихся сварке или правке, применяют так называемый панельный метод ремонта. Поврежденный участок удаляют. На это место приваривают аналогичную ремонтную деталь (панель), поставляемую в номенклатуре запасных частей или вырезанную из утильного кузова другого автомобиля.

Восстановление кузовов, поврежденных при аварии, состоит в основном в вытяжке деформированных участков. Затем проводят контроль геометрических параметров базовых точек кузова. Специальными приспособлениями с ручным и механизированным приводами выполняют работы по вытяжке отдельных деформированных частей кузова (рис. 2.29). При этом скобы крепятся по самым глубоким точкам деформируемой поверхности кузова, а после вытяжки - удаляются.

Для ручной обработки металла применяют рихтовочные молотки (текстолитовые или металлические, на которые можно надеть резиновые наконечники) и поддержки - наковальни различной формы под профиль поврежденного участка.

Поверхность молотка или поддержки бывает рифленой - для уменьшения растяжения обрабатываемого металла. Сталь для рихтовочных молотков должна быть не тверже марки 40 или 45.

2.9.3. Технология антикоррозионной защиты кузова

Технологическая последовательность операций противокоррозионной защиты кузова

Схемы процессов противокоррозионной защиты кузовов легковых автомобилей выбирают в зависимости от степени коорозионных повреждений. Технологическая последовательность операции противокоррозионной защиты кузовов приведена в таблице 1.

В каталоге «Химические средства для ухода за автомобилем» (Черкассы, 1983.-58 с.) приведены следующие нормы расхода основных эксплуатационных материалов при противокоррозионной обработке кузовов автомобилей:

Следует отметить, что на практике противокоррозионной обработке кузова сопутствует установка локарей в колесные ниши автомобиля. Трудоемкость установки составляет в среднем 2,0—2,5 чел/ч, на один автомобиль

2.9.4. Окрасочные работы при обслуживании кузовов.

Окрасочные работы предназначены для создания на автомобиле защитно-декоративных лакокрасочных покрытий. Эти работы относятся к текущему ремонту и составляют примерно 5% его объема для грузовых автомобилей и 8% для автобусов и легковых автомобилей.

Технологический процесс окраски автомобилей состоит из нескольких последовательных этапов.Подготовка металлической поверхности заключается в очистке ее от ржавчины и старой краски.

Лакокрасочное покрытие создается последовательным нанесением на подготовленную металлическую поверхность нескольких слоев; шпатлевки для выравнивания неровностей металла, грунтовки для создания высокой адгезии (иногда грунт наносят также перед шпатлевкой) окрасочного слоя, как правило эмали (базовый пигмент в растворителе).

Сохранность декоративных свойств покрытий - примерно 3 года, защитных - до 3 лет в тропиках и 5 лет в умеренном климате

Одним из прогрессивных способов окраски является нанесение эмалей с низким содержанием растворителя, но нагретых до 50-70 °С. При этом можно снизить давление воздуха до 0,15 МПа, на 25% уменьшить расход краски, которую можно наносить более толстым слоем без потеков. Покрытия обладают высоким блеском, большей плотностью. Сложностью распространения такого способа окраски является требование противопожарной защиты производить разогрев эмали вне окрасочной камеры.

Существует способ безвоздушной окраски, при котором краску подают к распылителю под давлением 10-30 МПа, создаваемым плунжерным насосом, и продавливают через отверстие сопла диаметром 0,17-1,00 мм. Этот способ значительно повышает производительность труда и используется при окраске больших площадей. При этом можно применять высоковязкие краски без разбавления. Образование окрасочного тумана сведено к минимуму. Требуемую толщину слоя покрытия получают, как правило, за один проход краскораспылителя. Декоративные качества покрытия по сравнению с другими способами несколько хуже.

Основным условием качественного выполнения окрасочных работ является соблюдение температурного и временного режима сушки каждого слоя покрытия.

В эксплуатации наряду с окраской автомобиля часто приходится подкрашивать отдельные его участки. В каждом случае подбирается колер.

Для этих целей существуют специальные приборы - спектрофотометры, проводящие анализ спектра отраженного светового луча от поверхности, для которой подбирается эмаль. Этот способ применяется для простых эмалей, не содержащих большую палитру цветов. Характер освещения - дневной свет или лампа накаливания, угол падения света и его яркость - могут повлиять на оценку монохроматических составляющих отраженного луча. Стоимость этих приборов высокая.

Наибольшее распространение получил способ визуального подбора.

Эмали "простых" цветов выпускают заводы. Эмали сложных цветов подготавливают на окрасочных участках смешиванием красок-пигментов базовых цветов. По специальным цветовым таблицам, содержащим сотни цветов и их оттенков, подбирают желаемый колер. Каждый из них имеет своей идентификационный номер. Затем, использовав рецепт, записанный на микрофише или в памяти компьютера, с помощью электронных весов высокой точности отмеряют и смешивают миксером выбранные компоненты (пигменты и растворитель).Если колер имеет некоторое несоответствие исходным требованиям, то его "подгоняют" с помощью цветовых таблиц, показывающих изменение цветового направления оттенка при добавлении различных пигментов.

При отсутствии таких таблиц пользуются таблицей с цветовым кругом. Три его основных цвета - синий, желтый, красный - позволяют получить остальные. Их смешивание с ахроматическими цветами (коричневым, белым, черным) позволяет менять сочность и тон подбираемой эмали.

2.9.5. Техническое обслуживание кузовов легковых автомобилей. Материалы, применяемые при ТО кузовов

Внешний вид автомобиля в значительной степени зависит от состояния лакокрасочного покрытия кузова.

По трудности удаления с поверхности кузова загрязнения условно подразделяют на слабосвязанные (песок с глинистыми примесями), среднесвязанные (песок с глинистыми примесями, а также с примесями органических и маслянистых веществ) и прочносвязанные (частицы асфальта, различные смолистые загрязнения). Слабосвязанные загрязнения можно смыть водой, среднесвязанные и прочносвязанные удалить с помощью одной воды трудно, тем более можно повредить лакокрасочное покрытие. Эти виды загрязнения можно удалить с помощью моющих средств. Однако не рекомендуется для этого применять обычные синтетические моющие средства, а также мыло. Для мытья кузова, обивки и пластмассовых элементов все шире применяются автошампуни, выпускаемые в жидком, пастообразном и порошковом виде.

Чистящие средства предназначены для очистки элементов кузова от прочносвязанных загрязнений, которые не удаляются с помощью шампуней.

Полирующие средства используются для поддержания и восстановления блеска лакокрасочных покрытий, Применение тех или иных полирующих препаратов определяется сроком службы автомобиля и состоянием покрытия.

Периодичность и перечень работ при ТО кузовов

В соответствии с утвержденным Минавтотрансом РСФСР 20 сентября 1984 года «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» предусматривается следующая планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.

Ежедневное техническое обслуживание кузовов легковых автомобилей (ЕО)

1. Контрольные работы: осмотреть кузов автомобиля, выявить наружные повреждения и проверить его комплектность, проверить состояние дверей кузова, стекол, зеркал заднего вида, противосолнечных козырьков, оперения, номерных знаков, механизмов дверей, капота, крышки багажника.

2. Уборочные работы: удалить пыль и сор из кузова, протереть сиденья, стекла и арматуру внутри кузова. Для механизации процесса уборки применяют электропылесосы.

3. Моечные работы: пыль и грязь с кузова смывают водой, применяют при этом специальные моющие средства. По способу выполнения различают мойку ручную и механизированную.

Первое техническое обслуживание (ТО-1)

ТО-1 кузовов включает все операции ЕО.дополнитель-1 но проверяют состояние и действие замков, петель и ру­чек дверей кузова, капота и крышки багажника, действие стеклоподъемников, проверяют состояния панели прибо­ров, обивки кузова, лонжеронов кузова. Осматривают! лакокрасочное покрытие кузова и в случае необходимости подкрашивают места сколов краски, а места коррозии зачищают и наносят защитное покрытие.

Второе техническое обслуживание (ТО-2)

При выполнении ТО-1 после мойки кузов полируют операция выполняется не реже одного раза в 1,5—2 мес.). При этом сглаживаются неровности, заполняются поры и микротрещины.

ТО-2 кузовов включает в себя все операции ТО-1. Кроме этого, проверяется состояние системы вентиляции и' отопления, уплотнителей дверей. Выполняются также по потребности регулировочные работы. Регулируют двери, Положение капота, крышки багажника, замки, стеклоподъемники. В рамках ТО-2 завод-изготовитель рекомендует прочистить дренажные отверстия порогов и дверей, смазать петли дверей, тягу привода замка капота, трущиеся участки ограничителя открывания дверей, шарнир и пружину крышки люка топливного бака, упор капота, торсионы крышки багажника, салазки перемещения сидений, замочные скважины дверей и крышки багажника, ось, пружину и сухарь фиксатора замка двери. Смазочные работы должны проводиться не реже раза в год.

При эксплуатации автомобилей в условиях холодного климата смазку замков дверей и крышки багажника следует проводить с периодичностью ТО-1.

Сезонное техническое обслуживание (СО)

СО кузовов включает все операции ТО-2, а также дополнительные работы по защите кузова, проверку состояния уплотнителей дверей и окон, исправности системы (|топления, а также установку утеплительных чехлов на автомобиль. Перед зимней эксплуатацией автомобиля рекомендуется проводить противокоррозионную обработку днища и скрытых полостей кузова. Качество современных препаратов позволяет делать это 1 раз в 2—3 года, тем не менее следует проверить качество покрытия днища и восстановить его в тех местах, где оно повреждено. I Конкретный перечень работ по техническому обслуживанию кузовов автомобилей и периодичность их обслуживания приведены в талонах сервисных книжек, разрабатываемых предприятиями-изготовителями.

**Вопросы по пройденному материалу:**

1. Какое влияние оказывает кузов на техническую характкристику автомобиля?

2. По каким признакам производится классификация кузовов?

3. Перечислите требования, предъявляемые к кузовам.

4. Из каких материалов изготавливаются Элементы кузова?

5. Перечислите основные повреждения кузовов.

6. Каким разрушениям подвержены лакокрасочные покрытия?

7. Какие деформации характерны для кузова автомобиля?

8. Какие способы устранения деффектов деталей кузова применяются, приведите применяемое оборудование.

9. Какое оборудование применяется для проверки геометрии кзова?

10. Как производится процесс нанесения шпатлевки?

11. Как восстанавливается деффект лакокрасочного покрытия?

12. Объясните принцип подбора лакокрасочного покрытия при подкрашивании?

13. Какие способы защиты кузова от коррозии применяются?

14. Перечислите известные Вам средства противокоррозионной защиты.

15. Какие способы и средства лакокрасочных покрытий применяются?

16. Зачем нужнв полировка кузова? Какие полироли когда применяются?

17. Какие работы по кузову проводятся при ТО-1?

18. Какие работы по кузову проводятся при ТО-2?

19. В чем заключается сезонное обслуживание кузова?

Ответы на вопросы отправить на почту: master-99@internet.ru