

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»
Кафедра «Автомобильный транспорт и автосервис»

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И
РЕМОНТ КУЗОВОВ АВТОМОБИЛЕЙ**

Методические указания
к выполнению практических работ
для студентов направления 23.03.03

Курган 2020

Кафедра: «Автомобильный транспорт и автосервис»

Дисциплины: Техническое обслуживание и ремонт кузовов
автомобилей (направление 23.03.03);
Оценка транспортных средств (направление 23.03.03)

Составил: Старший преподаватель А. Л. Бородин

Утверждены на заседании кафедры от «20» ноября 2018 г.

Рекомендованы методическим советом университета «20» декабря 2017 г.

Содержание

Введение	4
Техническое обслуживание кузовов легковых автомобилей	5
Контроль геометрических размеров кузовов легковых автомобилей	6
Правка кузова автомобиля и проведение рихтовочных работ	7
Восстановление геометрических параметров кузова по проемам	9
Технология и оборудование для проведения сварочных работ	10
Список литературы	11

ВВЕДЕНИЕ

Процесс обучения по дисциплине «Техническое обслуживание и ремонт кузовов автомобилей» предусматривает проведение практических занятий. Они предназначены для углубленного изучения дисциплины. Практические занятия играют важную роль в выработке у слушателей навыков применения полученных знаний для решения практических задач.

Практические занятия призваны углублять, расширять детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме, и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания слушателей.

На практических занятиях решаются следующие задачи:

- развитие творческого профессионального мышления;
- овладение языком соответствующей науки;
- формирование навыков оперирования формулировками, понятиями, определениями;
- овладение умениями и навыками постановки и решения интеллектуальных проблем и задач;
- повторение и закрепление знаний.

При проведении практических занятий реализуется принцип совместной деятельности, сотворчества. Процесс мышления и усвоения знаний более эффективен в том случае, если решение задачи осуществляется не индивидуально, а предполагает коллективные усилия.

На практических занятиях подлежат обсуждению:

1 Основные темы курса, усвоение которых определяет качество профессиональной подготовки;

2 Вопросы, наиболее трудные для понимания и усвоения.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1
«ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КУЗОВОВ
ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ» (2 часа)

ОСНОВНЫЕ ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Материалы для изготовления кузовов и их элементов.

Листовые стали, применяемые для изготовления кузовов, и их основные свойства. Алюминиевые сплавы и их применение при изготовлении кузовов легковых автомобилей. Полимерные материалы, применяемые для изготовления кузовных деталей. Классификация пластмасс и область применения, основные свойства полимерных материалов. Клеи и герметики, используемые для изготовления кузовов. Эпоксидные композиции и композиции на основе полиэфирных смол. Материалы для антикоррозионной защиты кузова при изготовлении. Лакокрасочные материалы и заводские технологии их применения. Материалы для отделки кузовов, их классификация и использование, декоративные и обивочные материалы, шумоизоляционные материалы, резинотехнические изделия кузова. Влияние конструктивных, технологических и эксплуатационных факторов на интенсивность коррозии. Влияние окружающей среды на коррозию кузова. Механизм коррозии и особенности коррозионного разрушения отдельных элементов кузова автомобилей. Коррозионно-механический износ днища кузова и арок колес. Причины интенсивного развития коррозии, механизм зарождения и развития коррозии. Виды коррозионного разрушения кузова: атмосферная, щелевая, питтинговая, контактная и кавитационная коррозия. Типы коррозионных разрушений: общая и местная коррозия. Типовые разрушения в кузовах автомобилей, коррозия сварных стыков, коррозия скрытых полостей.

Периодичность и виды технического обслуживания легковых автомобилей. Ежедневное обслуживание кузовов легковых автомобилей, перечень работ, технологии проведения и применяемые материалы. Первое и второе техническое обслуживание, перечень и технологии проведения работ. Сезонное обслуживание. Особенности технического обслуживания кузова в зимний период.

Традиционные способы защиты металла кузова от коррозии, применяемые при изготовлении автомобилей. Способы защиты кузова в эксплуатации. Консервация кузова; применение защитных покрытий; изготовление деталей кузова из сталей с антикоррозионным покрытием; защита сварных швов и зафланцовок кузова клеями и мастиками и так далее. Фосфатирование деталей кузова перед окраской, гальванические покрытия на декоративных деталях.

Технологическая последовательность операций противокоррозионной защиты новых, малоизношенных и старых кузовов легковых автомобилей.

Подъемное оборудование, применяемое для постов антикоррозионной обработки: подъемники и опрокидыватели. Установки для мойки скрытых полостей кузова под высоким давлением. Оборудование для нанесения антикоров на днище и в скрытые полости: установки воздушного и безвоздушного распыления, особенности конструкции и применения. Подготовка автомобиля к нанесению защитных покрытий. Не традиционные способы защиты скрытых полостей автомобиля: их достоинства и недостатки.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

- 1 Изменение технического состояния кузовов в процессе эксплуатации автомобилей. Механизм зарождения и развития коррозии
- 2 Виды коррозии в кузовах. Способы защиты кузова автомобиля от коррозии.
- 3 Материалы для изготовления кузовов и их элементов.
- 4 Периодичность и виды технического обслуживания легковых автомобилей. Традиционные способы защиты металла кузова от коррозии, применяемые при изготовлении автомобилей.
- 5 Технологическая последовательность операций противокоррозионной защиты новых, малоизношенных и старых кузовов легковых автомобилей. Оборудование, применяемое для постов антикоррозионной обработки

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №2 «КОНТРОЛЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ КУЗОВОВ ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ» (2 часа)

ОСНОВНЫЕ ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Обработка поверхности кузова после правки и рихтовочных работ с применением дополнительных материалов. Нанесение олова, применяемые материалы, подготовка поверхности, применяемое оборудование и технологии проведения работ. Ремонт кузовов автомобилей полимерными материалами. Методы ремонта кузова синтетическими материалами: ремонт кузова напылением и заполнением. Холодная сварка и технологии проведения работ. Подготовка поверхности для ремонта синтетическими материалами. Обработка поверхности после ремонта пайкой и синтетическими материалами. Применяемое оборудование, материалы, технология проведения работ и организация рабочих мест.

Методы контроля кузовных работ. Применяемое оборудование и технология проведения контроля.

Методы контроля работ по ремонту кузовов. Основные положения нормативных документов. Правила контроля кузова после правки. Контроль жестяницких и сварочных работ. Технология контроля и применяемое оборудование. Технические требования заводов изготовителей. Геометрические параметры кузова и их контроль.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

- 1 Обработка поверхности кузова после правки и рихтовочных работ с применением дополнительных материалов.
- 2 Методы контроля кузовных работ. Применяемое оборудование и технология проведения контроля.
- 3 Методы контроля работ по ремонту кузовов. Основные положения нормативных документов.
- 4 Технические требования заводов изготовителей. Геометрические параметры кузова и их контроль.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №3 «ПРАВКА КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ И ПРОВЕДЕНИЕ РИХТОВОЧНЫХ РАБОТ» (2 часа)

ОСНОВНЫЕ ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Правка деформированных кузовов. Применяемое оборудование, технология проведения работ и организация рабочих мест.

Оборудование для правки кузовов: механическое и гидравлическое оборудование. Винтовые устройства для правки, основные приемы работы с ними и технологии выполнения работ. Гидроцилиндры и оборудование на их базе, основные приемы работы с ними и технологии выполнения работ. Подвижные стойки и стенды с их применением, основные приемы работы с ними и технологии выполнения работ. Последствия правки на стендах и контроль качества выполнения работ. Контрольные и измерительные стенды и приспособления основные приемы работы с ними и технологии выполнения работ. Основные правила и методы работы при восстановлении формы кузова.

Методы восстановления формы, панелей кузовов легковых автомобилей. Применяемое оборудование, технология проведения работ и организация рабочих мест.

Правка деформированных панелей и проемов механическими воздействиями в холодном состоянии и с применением нагрева. Рихтовочные работы и оборудование, применяемое при их проведении. Рихтовка незначительных вмятин на прямых частях панелей, исправление вмятин на частях кузова, имеющих закругления. Рихтовочный инструмент, технология проведения работ и основные приемы использования инструмента. Выправление поверхности в случае полной недоступности с обратной стороны вмятины, применяемые методы оборудования и технологии проведения работ.

Методы ремонта кузова заменой деталей.

Запасные детали кузова, поступающие в продажу и их использование. Линии разрезов деталей кузова, снижающие деформацию каркаса, рекомендации автомобилестроителей по выбору мест разрезов деталей: частичная замена лонжеронов кузова; частичная замена колесной ниши; частичная замена боковой части автомобиля; частичная замена боковых стоек и крыши автомобиля. Вырубка деталей, применяемое оборудование и технология выполнения работ.

Жестяницкие работы. Применяемое оборудование, материалы, технологии проведения работ и организация рабочих мест.

Ручной инструмент для проведения жестяницких работ. Электрический и пневматический инструмент для резки металла и проведения жестяницких работ. Изготовление несложных деталей для замены вышедших из строя частей кузова. Подготовка ремонтируемых деталей и отбортовка поврежденных панелей. Материалы для жестяницких работ. Технология работ с ручным, электрическим и пневматическим инструментом. Организация рабочего места жестянщика.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

- 1 Правка деформированных кузовов. Применяемое оборудование, технология проведения работ и организация рабочих мест.
- 2 Оборудование для правки кузовов: механическое и гидравлическое оборудование.
- 3 Правка деформированных панелей и проемов механическими воздействиями в холодном состоянии и с применением нагрева.
- 4 Жестяницкие работы. Применяемое оборудование, материалы, технологии проведения работ и организация рабочих мест.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №4
«ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ
КУЗОВА ПО ПРОЕМАМ» (2 часа)

ОСНОВНЫЕ ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Правку, производимую с помощью силовых устройств, применяют обычно для восстановления формы или выпрямления недеформированных элементов кузова. Однако при резкой правке детали кузова может произойти деформация соседней недеформированной зоны. Рекомендуется при восстановлении линейности панелей процесс растяжения одновременно сопровождать выстукиванием складок. После окончания вытяжки силовым устройством необходимо снять все внутренние напряжения посредством рихтовки всего участка, подвергшегося правке, с помощью кувалды или рихтовочного молотка. Чтобы не произошло обратных перемещений, обусловленных остаточными напряжениями, производят рихтовку выправленной поверхности через деревянную подкладку в направлении удара. Если выправленный кузов не изменяет своей геометрической формы, то операция выполнена правильно. В противном случае следует вновь провести правку до получения геометрии в пределах допусков, установленных заводом-изготовителем автомобиля.

После устранения всех деформаций кузова осуществляют проверку контрольных точек основания, а также геометрию каркаса, которая должна соответствовать требованиям, указанным в РД37.009.024-92.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

- 1 Основные повреждения кузова автомобиля при фронтальном столкновении в переднюю часть кузова.
- 2 Основные виды перекосов кузова.
- 3 Основные требования РД37.009.024-92 к геометрическим параметрам кузовов автомобилей.
- 4 Правка проемов кузова автомобиля. Применяемое оборудование, технология проведения работ и организация рабочих мест.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №5
«ТЕХНОЛОГИЯ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
СВАРОЧНЫХ РАБОТ» (2 часа)
ОСНОВНЫЕ ТЕОРИТИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Сварочные работы. Применяемое оборудование, материалы, технология проведения работ и организация рабочих мест.

Выбор способа сварки в зависимости от свариваемых деталей, необходимого качества сварочного шва и производительности процесса. Подготовка деталей к сварке. Основные виды сварки, применяемые при ремонте кузова: газовая сварка, электродуговая сварка, полуавтоматическая дуговая сварка в среде защитного газа, точечная сварка. Оборудование для газовой сварки и технология выполнения работ. Ацетиленово-кислородная резка металла и особенности выполнения работ на кузовных деталях. Оборудование для электродуговой сварки и технологии сварки кузовных деталей. Оборудование для электродуговой сварки в среде углекислого газа, технология проведения работ и применяемые материалы. Оборудование для точечной сварки и технология сварочных работ. Сварка несущих элементов кузова. Технология сварочных работ внахлест и встык, технологии сварки накладок и вставок.

Устранение деформации кузова пайкой и ремонт кузова синтетическими материалами.

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

1 Сварочные работы. Применяемое оборудование, материалы, технология проведения работ и организация рабочих мест.

2 Выбор способа сварки в зависимости от свариваемых деталей, необходимого качества сварочного шва и производительности процесса.

3 Оборудование для газовой сварки, ацетиленово-кислородная резка металла, электродуговая сварка в среде углекислого газа, точечная сварка и технология сварочных работ.

4 Сварка несущих элементов кузова. Технология сварочных работ внахлест и встык, технологии сварки накладок и вставок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Лапин, В. С. Ремонт и восстановление кузовов автомобилей : учебное пособие. – Москва. Высш. шк, 1988. – 119с.
- 2 Кузова легковых автомобилей: Техническое обслуживание и ремонт / А. Ф. Синельников, С. К. Лосавио, С. А. Скрипников, Р. А. Синельников – Москва : ИКЦ «Академкнига», 2004. – 495 с.

Бородин Алексей Леонидович

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
КУЗОВОВ АВТОМОБИЛЕЙ

Методические указания
к выполнению практических работ
для студентов направлений 23.03.03

Редактор Н. М. Быкова

Подписано в печать 05.02.20	Формат 60x84 1/16	Бумага 80 г/м ²
Печать цифровая	Усл. печ.л. 0,75	Уч-изд. л. 0,75
Заказ 10	Тираж 25	Не для продажи

БИЦ Курганского государственного университета.
640020, г. Курган, ул. Советская, 63/4.
Курганский государственный университет.