|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 07.10 | гр. 4ТМ | ЛекцияТема 1Общие сведения об АРП. | МДК.02.01Управление коллективом исполнителей | ПреподавательВ.Ю. Новиков |

**Лекция**

**Тема 1. Общие сведения об АРП.**

 **Вопросы к изучению**

**1.Классификация авторемонтных предприятий.**

**Образовательные:**

Ознакомить склассификацией авторемонтных предприятий.

**Воспитательные:**

воспитание у студентов стремления к успешной профессиональной деятельности

**Содержание лекции**

Капитальный ремонт автомобилей и их составных частей выполняют различные АРП, которые в зависимости от масштаба производства, назначения и типа производства классифицируется следующим образом.

По масштабу производства АРП делятся на две группы: ремонтные заводы и ремонтные мастерские. По основному назначению с учетом специализации АРП могут быть разделены на виды, каждый из которых определяется номенклатурой товарной продукции. Нормами технологического проектирования АРП, используемыми при разработке вариантов реконструкции, технического перевооружения и нового строительства, предусмотрены предприятия, осуществляющие ремонт:

- силовых агрегатов грузовых автомобилей и автобусов;

- прочих основных агрегатов грузовых автомобилей и автобусов;- силовых агрегатов легковых автомобилей, в том числе передней и задней подвесок в сборе;

- автобусов на базе получаемых по кооперации агрегатов.

В нормах технологического проектирования не предусмотрены предприятия по ремонту полнокомплектных грузовых и легковых автомобилей и комплектов и агрегатов. В свое время эти типы предприятий в связи с отказом от ремонта полнокомплектных автомобилей были признаны неперспективными, однако практика авторемонтного производства в современных экономических условиях показывает, что подобные предприятия имеют такое же право на существование, как и перечисленные выше.

Предприятия по централизованному восстановлению деталей и по ремонту отдельных сборочных единиц оказались нежизнеспособными из-за трудностей их стабильного обеспечения ремонтным фондом. Практика показала, что при достижении достаточно больших производственных программ предприятий по ремонту агрегатов на них эффективно восстановление отдельных деталей и сборочных единиц.

Тип производства - классификационная категория производства, выделяемая по признакам широты номенклатуры, регулярности, стабильности и объема выпуска продукции. Различают единичное, серийное, массовое производство. Одной из основных характеристик типа производства является коэффициент закрепления операций, количественно представляющий собой отношение числа всех различных операций, выполняемых в течении месяца, к числу рабочих мест.

*Единичное*производство характеризуется малым объемом выпуска одинаковых изделий, что характерно для ремонтных мастерских, где автомобили и агрегаты ремонтируются, как правило, необезличенным методом. Применяемое оборудование и инструмент имеют универсальное назначение, уровень механизации процессов низкий, квалификация рабочего персонала высокая и широкопрофильная.

*Серийное*производство характеризуется изготовлением или ремонтом изделий периодически повторяющимися партиями. В зависимости от количества изделий в партии или серии и значения коэффициента закрепления операций различают мелко-, средне-, и крупносерийное производство. Для серийного производства характерно применение универсального оборудования со специальными приспособлениями и инструментом. В средне- и крупносерийном производствах широко применяется поточный метод ремонта.

*Массовое*производство характеризуется большим объемом выпуска изделий, непрерывно изготовляемых или ремонтируемых продолжительное время, в течении которого на большинстве рабочих мест выполняется одна рабочая операция. Закрепление за каждым рабочим местом одной технологической операции позволяет применять конвейеры, широко использовать специальное оборудование, механизировать и автоматизировать трудоемкие процессы. Требования к уровню квалификации рабочих при этом существенно снижаются.

На принципах единичного производства осуществляется ремонт большегрузных автомобилей и разномарочных автобусов в авторемонтных мастерских, а также ремонт и изготовление прицепного состава на заводах и в мастерских. Серийное производство характерно для ремонта основных типов автомобилей и агрегатов на ремонтных заводах. К условиям массового производства приближается ремонт двигателей и других агрегатов и сборочных единиц на специализированных ремонтных заводах с большим установившимся объемом выпуска продукции.

В данном случае мы принимаем серийное производство.

Исходя из темы дипломного проекта мы берем цех по ремонту кузовов, в который входят участки:

-***обойный участок*** предназначен для ремонта сидений салона автомобиля.

- ***окрасочный участок*** цеха связан с принципиальной схемой всего технологического процесса. В зависимости от размера окрашиваемых изделий, типа производства, метода окраски и сушки возможна следующие варианты организации процессов окраски:

1. окраска сконцентрирована в одном месте. По такой схеме окрашивают детали отправляемые на сборку.

2. Окраска осуществляется в два этапа. По этой схеме детали и узлы предварительно грунтуются в цехах-производителях, а затем после сборки окрашиваются.

3. Окраска разбита на несколько этапов: грунтовка, предварительная окраска, окончательная окраска. Например: грунтовка деталей, затем механическая обработка их и сборка узлов, затем предварительная окраска до сборки и испытание всего изделия, окончательная окраска изделия в собранном виде. Первичная окраска деталей и узлов необходима для того, чтобы предохранить детали и узлы от коррозии в период их хранения на складах до сборки

Подготовка поверхности кузова включает ряд специальных, так называемых операций, выполняемые с целью получения ровной поверхности. Удаление налетов ржавчины и масляно-жировых загрязнений. После грунтуют. После сушки грунтовочного слоя устраняют неровности шпатлевкой, наносят на внутренние поверхности кузова и верей противошумную мастику, шлифуют водостойкой шкуркой и дважды наносят слой грунт-шпатлевки. После совместной сушки обоих слоев поверхности шлифуют, промывают, обдувают сухим сжатым воздухом и при необходимости исправляют дефекты. Затем кузов окрашивают нанесением семи слоев краски. После нанесения первого, так называемого выявительного, слоя устраняют дефекты. После нанесения первых трех или четырех слоев покрытие шлифуют, промывают водой и обдувают сжатым воздухом, а затем наносят остальные слои краски.

- ***участок ремонта кузовов.***Большинство легковых автомобилей имеет несущие кузова. В таких автомобилях агрегаты шасси крепятся к основанию кузова. В связи с этим точность геометрии основания имеет важное значение для работы узлов и агрегатов шасси и на активную безопасность автомобиля.

Во время ДТП основание кузова может деформироваться, поэтому после аварии необходимо обязательно проверить, не нарушилась ли форма кузова и, в первую очередь, его основания. Выполнение этого требования связано с необходимостью соблюдения в технологическом процессе ремонта нижеприведенных требований, относящиеся к параметрам кузова:

1. Контролируемые размеры кузова после ремонта должны быть в пределах допусков, установленных заводом-изготовителем автомобиля.

2. Предприятие, выполняющее ремонт кузова, должно быть оснащено оборудованием для контроля и регулировки углов установки колес, а такжесредствами контроля геометрии основания.

3. Контроль основания должен заключаться в измерении расстояния между точками крепления агрегатов шасси по установленной предприятием-изготовителем автомобиля схеме и в сравнении этих размеров с требуемыми.

4. Проверка координат базовых точек основания должна выполняться при приемке автомобиля в ремонт, в процессе ремонта и при окончательном контроле качества ремонта.

Характерными дефектами деталей кузова является коррозионные повреждения, механические повреждения (вмятины, обломы, разрывы, выпучины), нарушение геометрических размеров, трещины, разрушения сварных соединений и др.

Коррозионные разрушения - это основной вид износа металлического кузова. Здесь имеет место электромеханический тип коррозии, при котором происходит взаимодействие металла с раствором электролита, адсорбируемого из воздуха. Особенно сильно развивается коррозия в труднодоступных для очистки местах, где периодически попадающая в них влага сохраняется длительное время. Коррозионные разрушения встречаются также в результате контакта стальных деталей с деталями, изготовленными из дюралюминия, пластмассы, влажной древесины и других материалов.

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 подверженным вибрации местах.

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

Механические повреждения являются следствием перенапряжения металла в результате ударов и изгибов, а также вследствие непрочного соединения деталей.

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

Разборку кузовов выполняют в два этапа. Это демонтаж всех деталей и сборочных единиц, установленных с внутренней и наружной сторон кузовов, с последующей разборкой корпуса для ремонта после удаления старого лакокрасочного покрытия и выявления всех дефектов. Так как в большинстве случаев цельнометаллические корпуса кузовов являются неразъемными, 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 применяют различные способы устранения имеющихся на их поверхностях дефектов.

Наибольшую трудоемкость и стоимость ремонта кузовов составляют работы по устранению дефектов на их цельнометаллических сварных корпусах. Ремонт корпуса кузова, имеющие различные дефекты, предусматривает правку панелей, удаление поврежденных участков корпусов, устранение трещин и разрывов, крепление ДРД на места удаленных панелей, проковку и зачистку сварных швов, окончательную правку и рихтовку поверхностей.

*Правка панелей с аварийными повреждениями* предусматривает работы по вытягиванию, выравниванию, выдавливанию и выколачиванию деформированных частей кузова для придания им первоначальной формы и размеров. При выполнении этих операций необходимо, чтобы растягивающее усилие было приложено под тем же углом, под которым была приложена сила, вызвавшая повреждение.

*Удаление поврежденных участков кузовов* выполняют газовой резкой, электрифицированным фрезерным инструментом или пневматическим резцом. Преимущества резца - это высокая производительность труда по сравнению с газовой резкой и лучшее качество кромок в местах вырезки. Дефектные участки размечают с помощью шаблонов и мела, а затем удаляют.

*Трещины и разрывы* в корпусе кузовов устраняют полуавтоматической дуговой сваркой в среде углекислого газа или газовой сваркой. При ремонте отдают предпочтение сварке в среде углекислого газа, так как производительность этого процесса и качество сварного шва выше. Газовой

сваркой устраняют трещины и разрывы в панелях, изготовленных из листовой стали толщиной 0,5 … 2, мм.

*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.

*Крепление ремонтной детали на места удаленных панелей* к корпусу выполняют дуговой сваркой в среде углекислого газа. Перед правкой осуществляют их прихватку к корпусу в отдельных точках проволокой.

*Проковка и зачистка сварных швов* необходима для упрочнения места сварки и придания ему требуемого профиля. Ее выполняют пневматическим молотком при помощи комплекта поддержек и бойков. После проковки места сварки зачищают абразивным кругом.

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

- ***жестянницко***-***заготовительный участок***, представляет работы по резке и рубке заготовок для корпуса кузова автомобиля.

- ***арматурный участок***специализируется на изготовлении кузовной арматурой и запасными частями кузовной арматуры.

- ***участок сборки кузовов***выполняет ряд действий в такой последовательности:

1. до окраски на них устанавливают все детали и сборочные единицы, подлежащие окраске вместе с кузовом (двери, капот, оперения, крышка багажника и пр.), выдерживая требуемые зазоры между сопрягаемыми деталями.

2. после нанесения лакокрасочных покрытий выполняется установка потолка, боковин и панелей внутренней отделки дверей, стекол, сидений, шумо- и теплоизоляционных прокладок, уплотнителей дверей, электрооборудования, панели приборов, деталей системы вентиляции и обогрева салона и др.

Контролю подлежат геометрические отклонения размеров расположения групп отверстий, связанных между собой функционально, используя для этого контрольно-измерительную оснастку; проемы кузовов и места сопряжений контролируют шаблонами по форме сопрягаемой детали; герметичность собранного кузова производят в дождевальных установках, при этом фиксируют проникновение воды и образование конденсата в приборах освещения и сигнализации.

**Домашнее задание:**

1.Законспектировать квалификацию авторемонтных предприятий и дать им краткую характеристику.

**Предоставить фотографию на паре 06.10.2021**

**Литература**

1. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей: пособие/ И.С. Туревский-М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА -М,20201г.-412с (301-305)

**Отправить** novikov\_vladimir1964@mail.ru