|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 27.09 | гр. 4ТМ | Лекция Тема 10. Организация постовых работ по ТР автомобилей | МДК.02.01Управление коллективом исполнителей | ПреподавательВ.Ю. Новиков |

**Лекция**

**Тема 10. Организация постовых работ по текущему ремонту автомобилей.**

 **Вопросы к изучению**

**1. Понятие о технологическом процессе.**

**2.Автомобиль как объект труда при техническом обслуживании и ремонте. Виды автотранспортных предприятий.**

**3.Принципы построения, проектирования и типизации производственных процессов.**

**4. Формы и методы организации.**

**Цели:**

**Образовательные:**

Ознакомить с организацией постовых работ по текущему ремонту автомобилей на АТП.

**Воспитательные:**

воспитание у студентов стремления к успешной профессиональной деятельности

**Содержание изучаемой лекции**

**ВОПРОС 1. Понятие о технологическом процессе**.

 Данные по надежности автомобилей, систематизированные в виде соответствующих рекомендаций (система ТО и ремонта, виды ТО и ремонта, нормативы периодичности ТО и ресурса агрегатов, перечни операций ТО и ремонта и др.) определяют, что необходимо сделать для обеспечения работоспособности автомобилей. Эти технические воздействия можно выполнить различными способами (последовательность, оборудование, персонал и т.д.), т.е. применяя соответствующую технологию, устанавливающую, как при техническом обслуживании и ремонте следует обеспечивать необходимый уровень технического состояния автомобилей. В общем виде технология (от греч. techne - искусство, мастерство, умение + logos - понятие, учение, наука, сфера знаний) представляет собой совокупность знаний о способах и средствах изменения или обеспечения заданных состояния, формы, свойства или положения объекта воздействия.

Цель технологии - обеспечить заданный уровень работоспособности автомобиля или парка наиболее эффективными способами.

Технологический процесс - это определенная совокупность воздействий, оказываемых планомерно и последовательно во времени и пространстве на конкретный объект. В технологических процессах ТО и ремонта определены объекты воздействия (автомобиль, агрегат, система, узел, деталь, соединение или материал), место, содержание, последовательность и результат проводимых воздействий, их трудоемкость, требования к оборудованию, квалификации персонала и условиям труда. Совокупность технологических процессов представляет собой производственный процесс предприятия. Оптимизация технологических процессов позволяет применительно к конкретным условиям производства определить наилучшую последовательность выполнения работ, обеспечивая высокую производительность труда, максимальную сохранность деталей, экономически оправданный выбор средств механизации и диагностики. Завершенная часть технологического процесса одним или несколькими исполнителями на одном рабочем месте называется технологической операцией (чаще - операцией). Часть операции, характеризуемая неизменностью оборудования или инструмента, называется переходом. Переходы технологического процесса могут быть расчленены на движения 2 исполнителя. Совокупность этих движений представляет собой технологический прием. Для выполнения технологических процессов необходимы технологическое оборудование, оснастка, инструмент. Технологическое оборудование - это орудия производства ТО и ремонта автомобилей, используемые при выполнении работ от начала до окончания технологического процесса. Оборудование подразделяется на специализированное, изготавливаемое непосредственно для целей технической эксплуатации автомобилей (моечные машины, подъемники, диагностические приборы, смазочнозаправочные устройства и пр.), и общего назначения (металлорежущие и деревообрабатывающие станки, прессы, кран-балки и пр.). По назначению технологическое оборудование подразделяется на подъемноосмотровое, подъемно-транспортное, специализированное для ТО и специализированное для ТР. Первая группа включает оборудование и устройства, обеспечивающие удобный доступ к агрегатам, механизмам и деталям, расположенным снизу и сбоку автомобиля. Сюда входят осмотровые канавы, эстакады, подъемники, опрокидыватели, гаражные домкраты. Вторая группа включает оборудование для подъема и перемещения агрегатов, узлов и механизмов автомобиля. Это передвижные краны, электротельферы, кранбалки, грузовые тележки и конвейеры. Третья группа — это оборудование, предназначенное для выполнения конкретных технологических операций ТО: уборочно-моечных, крепежных, смазочных, диагностических, регулировочных, заправочных. Четвертая группа - оборудование, предназначенное для выполнения технологических операций ТР: разборочно-сборочных, слесарно-механических, электротехнических, кузовных, сварочных, медницких, шиномонтажных, вулканизационных и т.д. Отдельные виды наиболее распространенного оборудования представлены в следующей главе, с видами работ, для которых это оборудование предназначается. Технологическая оснастка - орудия и средства производства, добавляемые к технологическому оборудованию для выполнения определенной части технологического процесса.

**ВОПРОС 2. Автомобиль как объект труда при техническом обслуживании и ремонте. Виды автотранспортных предприятий.** Автомобиль является сложным объектом труда. При проведении ТО и особенно ТР требуется выполнять многие виды работ: от уборочно-моечных до сварочных и окрасочных. Некоторые виды работ по технологии и мерам производственной безопасности несовместимы и должны выполняться на разных производственных участках. Для некоторых видов работ требуются узкопрофильные специалисты. Места технологических воздействий при ТО и ремонте могут быть сбоку, снизу автомобиля, внутри салона и т.д. Это выдвигает требования к расположению исполнителей, последовательности операций, которые необходимо выполнить при минимальном перемещении объекта. Для поддержания автомобилей в работоспособном состоянии, их хранения, заправки эксплуатационными материалами существуют предприятия различной функциональной направленности. Автотранспортные предприятия по своему назначению делятся на грузовые, пассажирские (автобусные и легковые), смешанные и специальные (скорой помощи, муниципального обслуживания и др.). Автомобили могут как принадлежать отдельному юридическому лицу, так и быть собственностью какого-либо ведомства, общества, подразделения государственной структуры регионального или местного уровня.

По форме организации производственной деятельности эти предприятия могут быть подразделены на следующие группы. Комплексные АТП осуществляют перевозочный процесс, хранение, обслуживание и ремонт своего подвижного состава. Крупные комплексные предприятия, насчитывающие несколько сотен единиц подвижного состава, называются автокомбинатами. Они могут состоять из головного предприятия и нескольких филиалов, расположенных на других территориях - в районах обслуживания перевозками. Это способствует сокращению нулевых пробегов автомобилей. На головном предприятии для всего подвижного состава выполняют ТО-2, наиболее трудоемкие и сложные виды ТР. В филиалах проводится хранение подвижного состава, техническое обслуживание в объеме ЕО и ТО-1, несложный текущий ремонт. Специализированные транспортные предприятия выполняют только перевозочный процесс, а все виды ТО и ТР (иногда и хранение подвижного состава) проводят в других предприятиях на контрактной основе. К последней группе, как правило, относятся предприятия с небольшим числом автомобилей, где создание своей производственной базы нерационально, или при определенных формах лизинга. Гаражи (стоянки) являются предприятиями для хранения автомобилей. Наиболее широко они используются для хранения индивидуальных автомобилей. К этому типу предприятий относятся кемпинги и автогостиницы (мотели). Последние могут также выполнять отдельные операции по техническому обслуживанию или ремонту автомобилей. АЗС являются предприятиями по снабжению автомобилей эксплуатационными материалами, преимущественно топливом, а также маслами, пластичными смазками, водой, охлаждающей жидкостью и др. В зависимости от мест расположения АЗС могут иметь в своей структуре мастерские по выполнению мелких типовых работ: замене масла, замене или ремонту шин, регулировке системы зажигания, питания и пр. АЗС могут быть специализированы по роду выдаваемого автомобильного топлива: бензина, дизельного топлива, сжатого и сжиженного газа и др. АЗС может быть установлена на территории АТП, что характерно для автобусных парков. Это позволяет сократить простой автомобилей при заправке, снизить порожние пробеги, вести достоверный учет расхода топливно-смазочных материалов. Авторемонтные предприятия предназначены для проведения капитального ремонта автомобилей в целом или их агрегатов. В настоящее время объемы заказов на ремонт в целом незначительны. Большее распространение получили специализированные ремонтные предприятия под конкретный агрегат, например двигатель, автоматическую коробку передач, шины. Производственный процесс ТО и ТР на АТП связан с работой автомобиля на линии. Выполняется он в производственных зонах (цехах, участках), которые могут быть объединены в производственный корпус.

**ВОПРОС 3. Принципы построения, проектирования и типизации производственных процессов.**

На разработку технологических процессов ТО и ТР оказывают влияние многие факторы, характеризующие в первую очередь конструкцию автомобиля, условия эксплуатации, а также организационно-производственные, технические, экологические, квалификационные и другие требования, позволяющие обеспечить качественное и безопасное проведение работ при рациональных материальных и трудовых затратах.

Факторы, влияющие на разработку технологических процессов в системе автомобильного транспорта имеются различные по размеру, типам подвижного состава, производственно-технической базе и принадлежности автотранспортные предприятия, которые при ТО и ремонте используют соответствующие технологические процессы. Однако многие предприятия, особенно малые, не в состоянии квалифицированно собственными силами разрабатывать технологические процессы. Поэтому в системе автомобильного транспорта сложилась следующая схема разработки и использования технологической документации для ТО и ремонта. Специализированными проектно-технологическими, научными и учебными организациями разных форм собственности и принадлежности, имеющими лицензии на этот вид деятельности, разрабатываются типовые технологические процессы, представляющие регламентированную последовательность выполнения типовых операций. Далее типовая технологическая документация корректируется и привязывается к конкретным условиям автотранспортного предприятия, т.е. трансформируется в индивидуальную. Привязка и разработка индивидуальной технологической документации может производиться разработчиком типовой технологической документации или инженерно-технической службой автотранспортных предприятий (объединений). Для этого в крупных и средних предприятиях может быть введена должность инженера-технолога. После утверждения вышестоящей организацией или главным инженером АТП привязанные к производственно-технической базе и персоналу технологические процессы становятся законом для исполнителя. Типизация (от греческого typos - отпечаток, форма, образец) - метод унификации, состоящий в разработке типовых решений для применения их при создании новых изделий, процессов или проведения соответствующих работ. При этом унификация предусматривает приведение к единой норме и форме. Применительно к автомобильному транспорту типизация предусматривает разработку типовых технологических процессов на основе общих технических характеристик для ряда изделий. Типовые технологические процессы являются совокупностью типовых технологических операций. Типовая технологическая операция представляет собой операцию, унифицированную для группы технологически совместимого (базового) подвижного состава. Она разрабатывается для эталонных или специально оговоренных условий технической эксплуатации и применяется на предприятии автомобильного транспорта с заданной численностью автомобилей или производственной программой, имеющем соответствующие его мощности типовые технологическое оборудование, оснастку и другие средства труда.

Исходными данными для разработки технологических процессов (ТП) ТО и ремонта автомобилей являются:

•производственная программа (годовая или суточная), от величины которой зависит степень экономически оправданной механизации операций;

•объект выполнения воздействия (автомобиль, агрегат, узел, деталь);

•вид выполняемого технического обслуживания и ремонта;

•сборочный чертеж изделия (объекта воздействия), который должен содержать всю необходимую информацию для проектирования ТП: проекции и разрезы, обеспечивающие быстрое и полное освоение конструкции; спецификации всех деталей, узлов и сборок, входящих в состав разбираемого изделия; размеры;

•технические условия на сборку, регулировку, испытания, контроль и приемку изделия; •сведения о применяемом оборудовании и инструменте;

•сведения о надежности деталей изделий, возможных сопутствующих ремонтах;

• масса изделия или автомобиля для выбора подъемно-транспортных средств. Последовательность (алгоритм) разработки технологического процесса заключается в следующем: изучается конструкция изделия, составляется план проведения работ, определяется последовательность операций и переходов, устанавливается темп (такт) выполнения работ, определяются нормы времени по каждой операции, выбираются оборудование, исполнители, приспособления и инструмент, оформляется технологическая документация. Технологическая документация представляет собой графические или текстовые документы, которые определяют технологические процессы ТО и ремонта автомобилей. Единая система технологической документации предусматривает следующие ее виды: технологические карты, маршрутные карты, операционные карты, инструкции, операционные чертежи, ведомости заказа и нормы расхода запасных частей, материалов, инструментов, оснастки и принадлежностей, а также другие документы. Нормативно-технологический документ, устанавливающий требования к объекту до и после выполнения соответствующих воздействий (приемка, мойка, разборка, сборка, регулировка, диагностика, смазка, сварка, окраска и др.), называется техническими условиями. ТУ позволяют оценить качество ТО и ремонта при сдаче выполненных работ, используются при заключении договоров на услуги ТО и ремонта, а также при предъявлении рекламаций. Продолжительность выполнения работ технологического процесса называют нормой времени.

**ВОПРОС 4. Формы и методы организации.**

 Основным структурным элементом производственных подразделений (зон, цехов и участков) автотранспортных предприятий является рабочее место, 8 представляющее собой зону трудовой деятельности одного или нескольких рабочих.

 Рабочее место — часть пространства, приспособленная к выполнению работником производственного задания по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Рабочие места включают в себя зону трудовой деятельности, основное и вспомогательное производственное и технологическое оборудование, технологическую оснастку, приспособления и инструмент. При организации рабочих мест учитываются антропометрические данные, передовой опыт, рекомендации физиологии, психологии и гигиены, требования охраны труда, эргономики, инженерной психологии и технической эстетики. В зависимости от численности исполнителей технологического процесса рабочие места бывают индивидуальные и коллективные.

 На АТП рабочие места могут быть классифицированы следующим образом:

•по категории работников - рабочих, руководителей, специалистов, служащих; •по профессии - по основным рабочим специальностям или должностям (слесарь по ремонту автомобилей, диагност, электрик, аккумуляторщик, сварщик и т.д.);

•по виду производства ТО и ремонта (ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР и т.д.);

•по степени механизации выполняемых на рабочем месте операций — для автоматических, полуавтоматических, машинных, механизированных (машинноручных) и ручных (немеханизированных) технологических процессов;

•по размещению в пространстве - стационарные и мобильные (маршрутные); •по расстановке рабочих - индивидуальные и комплексные (коллективные, бригадные);

•по числу обслуживаемых постов - однопостовые и многопостовые;

•по числу смен - односменные, двухсменные, трехсменные;

•по условиям труда - с нормальным или тяжелым физическим трудом, с нормальными или вредными условиями производства. Рабочий пост представляет собой рабочее место, на площади которого устанавливается один или несколько автомобилей. При работе на посту нескольких исполнителей данное рабочее место квалифицируется как коллективное. Соответствие рабочего места заданным условиям производственного процесса по ТО и ТР автомобилей выявляется на основании аттестации. Она позволяет сократить долю ручного и тяжелого физического труда, ликвидировать малоэффективные рабочие места, увеличить коэффициент сменности оборудования.

 Инженерно-техническая служба АТП обеспечивает работоспособность подвижного состава, пользуясь нормативами ТО и ремонта, учитывающими условия эксплуатации и приспособленность к ним подвижного состава, унификацией и типизацией технологических процессов и элементов производственно-технической базы. Уровень специализации поста зависит от количества и номенклатуры выполняемых на нем операций.

 Инженерно-техническая служба АТП обеспечивает работоспособность подвижного состава, пользуясь нормативами ТО и ремонта, учитывающими условия эксплуатации и приспособленность к ним подвижного состава, унификацией и типизацией технологических процессов и элементов производственно-технической базы.

 Универсальный пост - это пост, на котором возможно выполнение нескольких видов типовых работ технического обслуживания и ремонта. Как правило, универсальные посты ТО и ремонта организуются в сравнительно небольших эксплуатационных или ремонтных предприятиях. На производственно-технической базе ТО и ремонта, обслуживающей большой парк подвижного состава, появляется необходимость выполнения работ на специализированных постах.

 Специализированный пост - это пост, на котором реализуется типовой технологический процесс определенного вида. Примерами специализированных постов являются пост смазки, пост ТО-2, пост текущего ремонта по замене агрегатов, пост диагностики и т.д. Специальные посты организуются для особых технологических процессов, специфических работ или подвижного состава (санитарная обработка, измерение объема цистерн, применение балконов для ТО и ТР автомобилей особо большой грузоподъемности и др.). За счет специализации производства достигают более высоких показателей качества выполняемых работ и производительности труда. На каждом из специализированных постов требуется однородное оборудование и соответствующая работам квалификация исполнителей. Специальные и специализированные посты имеют наибольшие уровень механизации работ и уровень пропускной способности, но на них можно выполнять технологические операции ограниченной номенклатуры. Поэтому специальные и специализированные посты организуют на АТП с большой численностью подвижного состава, на специализированных производствах и головных предприятиях автотранспортных объединений.

 Преимуществом технического обслуживания на универсальных постах является возможность выполнения на каждом посту различного объема работ, обслуживания автомобилей различных моделей, выполнения ТО и ТР различной продолжительности.

 Недостатки данной формы организации работ: необходимо многократно дублировать технологическое оборудование, что ограничивает возможность оснащения предприятия высокопроизводительными средствами труда; повышаются затраты на ТО и ТР автомобилей и технологическое оборудование; требуются ремонтные рабочие более высокой квалификации и с совмещением профессий; ограничивается возможность специализации рабочих и специализации труда. Наличие и сочетание универсальных и специализированных постов ТО и ремонта определяют уровень специализации постовых технологических процессов в зависимости от возможностей производственно-технической базы. В зависимости от способа постановки автомобилей посты бывают тупиковые и проездные , напольные, на осмотровых канавах, подъемниках и эстакадах. В производственных зонах рабочие посты располагаются параллельно друг другу с учетом нормативных значений проходов и проездов, величина которых зависит от моделей подвижного состава и видов выполняемых работ. Совокупность последовательно расположенных специализированных постов образует поточную линию. 1…4 – тупиковые: на осмотровой канаве с траншеей, без траншеи, с подъемником, напольный; проездной на осмотровой канаве; Поточный метод организации ТО позволяет обеспечить высокий уровень механизации работ, применить средства механизации для перемещения автомобилей, использовать прогрессивные методы разделения труда, сократить нерациональные перемещения обслуживаемого подвижного состава и исполнителей. На постах поточной линии автомобили могут устанавливаться продольно оси поточной линии и поперечно. При сменной программе обслуживания не менее 12…15 однотипных автомобилей на ТО-1 и 5…6 на ТО-2 организуют поточную линию. Совместно с техническим обслуживанием возможно выполнение 11 технологически связанных с ним часто повторяющихся операций сопутствующего текущего ремонта, однако при этом суммарная трудоемкость ТР не должна превышать 15…20% трудоемкости проводимого ТО. На продольной поточной линии трудно совместить выполнение работ разной трудоемкости по ТО и сопутствующему текущему ремонту для автомобилей с различным возрастом и пробегом. Поэтому при составлении сменного задания на ТО необходимо учитывать техническое состояние автомобилей, а также проводить предварительное диагностирование, по результатам которого выполнение сопутствующего текущего ремонта будет осуществлено на линии ТО или отдельных постах ТР. Поперечное расположение постов на поточной линии ТО позволяет осуществлять выезд автомобиля с любого поста. Текущий ремонт автомобилей производится индивидуальным и агрегатным способами. При индивидуальном методе агрегаты, снятые с автомобиля, не обезличиваются, их ремонтируют и устанавливают на тот же автомобиль. Время простоя автомобиля при индивидуальном ремонте возрастает, поэтому на АТП текущий ремонт осуществляется преимущественно агрегатным методом, при котором агрегаты, требующие текущего и капитального ремонта, заменяются отремонтированными из оборотного фонда или новыми. Объем работ текущего ремонта выполняется на разборочно-сборочных и кузовных постах, на последних проводятся сварочно-жестяницкие и окрасочные работы по кузову автомобиля, а также деревообрабатывающие работы по платформе бортового автомобиля и другие работы для специализированного и специального подвижного состава. Для текущего ремонта используются универсальные и специализированные посты, которые в зависимости от выполняемых работ оснащаются осмотровыми канавами или подъемниками, а также другим подъемно-транспортным оборудованием, приспособлениями и инструментом. Для производственно-цеховых работ ТР на АТП могут создавать следующие производственные участки, отделения и цехи: агрегатный, слесарно-механический, электротехнический, топливной аппаратуры, аккумуляторный, сварочный, жестяницкий, медницкий, арматурный, обойный, малярный, шиномонтажный, вулканизационный или шиноремонтный, деревообрабатывающий, таксометровый, радиотехнический и другие. На крупных автотранспортных предприятиях выполнение некоторых работ может быть разделено по нескольким специализированным цехам и участкам. Для автотранспортных предприятий с небольшой численностью подвижного состава для рационального использования производственных площадей и ремонтного персонала работы ТР объединяют в комплексные цехи, при этом исполнители работ совмещают сразу несколько профессий. Существуют агрегатно-механические, электротопливные, шинные и другие цехи и участки, однако для комплексных цехов усложняется процесс обеспечения требований техники безопасности и производственной санитарии, снижаются возможности оплаты за совмещение профессий, вредные условия труда и др.

**Домашнее задание:**

1.Законспектировать определение понятий "технология", "технологический процесс", "производственный процесс".

2.Законспектировать с какими основными видами работ связано выполнение технического обслуживания и текущего ремонта? Дайте их краткую характеристику.

В виде фотографии предоставить в течении пары, **27.09.2021г**

**Литература**

1. Туревский И.С. Техническое обслуживание автомобилей. Книга 2. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие. - М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2020,- 256 с.

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