Преподаватель: Буряченко И.В.

МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт

транспортного электрооборудования и автоматики

раздел 4 Техническое обслуживание и ремонт транспортного электрооборудования и автоматики

3ТЭМ 26.10.2021

**Лекция № 30**

**Тема занятия** Введение. Значение и задачи раздела. Общие положения.

**Учебная цель** Овладеть знаниями по техническому обслуживанию и ремонту приборов электрооборудования автомобиля.

**Развивающая** Развивать умение сравнивать, обобщать, анализировать.

**цель**

**Воспитательная** Воспитывать чувство гордости за избранную профессию,

**цель** стремиться получать новые знания самостоятельно.

**Задача** Способствовать формированию представления / освоению новой информации по теме лекции.

**План лекции**

1. Цели и задачи изучаемого раздела.
2. Требования к знаниям студентов. Определения «знать» и «уметь».
3. Основные этапы.

Автомобили и тракторы играют существенную роль в экономике страны, регулярно обслуживая организации всех форм собственности, крестьянские и фермерские хозяйства, предпринимателей и население страны. Согласно статистическим данным в 2001 г. автомобильный парк Российской Федерации составлял 29 млн единиц, причем более 85 % легковых и грузовых автомобилей находились в личной собственности граждан; кроме того, насчитывалось до 6 млн единиц тракторов и сельскохозяйственной техники, 26 % которых принадлежали фермерским хозяйствам. На 230 тыс. организаций различных форм собственности и 144 тыс. физических лиц,
осуществлявших автотранспортную деятельность, приходилось 75...77 % объема перевозок грузов и 53...56 % — пассажиров (без учета индивидуального легкового автотранспорта). При этом регулярными автомобильными перевозками были охвачены 1,3 тыс. городов и 79 тыс. сельских населенных пунктов. Общее число автобусных маршрутов превысило 32 тыс., среди них 30 % — городские, 49 % — пригородные и 21 % — междугородные и международные. Уровень работоспособности автомобилей и тракторов зависит от их технического состояния, вида деятельности транспортных и сельскохозяйственных организаций, надежности конструкции автотракторных средств и их компонентов, принимаемых мер по поддержанию их в исправном состоянии и условий эксплуатации. Работоспособность автомобилей, тракторов, автопарков и сельскохозяйственных организаций обеспечивает система технической
эксплуатации. В зависимости от характера деятельности автотранспортной организации техническая эксплуатация осуществляется либо в рамках
производственной структуры, поддерживающей транспорт в работоспособном состоянии, либо независимым хозяйствующим субъектом, оказывающим платные услуги владельцам транспортных средств любых форм собственности, т.е. сервисной системой, которую можно рассматривать как совокупность средств, способов и методов предоставления платных услуг по приобретению и эффективному использованию транспортных средств, обеспечению их работоспособности, дорожной и экологической безопасности в течение всего срока службы. Техническая эксплуатация и сервисное обслуживание включают в себя следующие основные виды работ и услуг:

- подбор и поставки необходимого оборудования, запасных
частей и материалов;

- предпродажное обслуживание и гарантийный ремонт;
- заправку, мойку, уборку и хранение;
- ТО и ремонт в процессе эксплуатации;
« инструментальный технический контроль и осмотр;
- модернизацию, переоборудование, оснащение дополнительным оборудованием и тюнинг;
- сбор и утилизацию отходов эксплуатационных материалов,
отказавших изделий и т.д.;
- информационное обеспечение владельцев и производителей
транспортных средств;
- обучение и консультацию организаций, предпринимателей,
физических лиц — владельцев транспортных средств.

Автотракторное электрооборудование и электронные системы автоматического управления играют решающую роль в обеспечении безопасности движения автомобилей и тракторов, экологической безопасности и повышения производительности труда водителей и трактористов, поэтому одним из наиболее важных свойств изделий и систем АТЭ и АЭ является их надежность. Основным нормативным документом, устанавливающим требования к техническому состоянию автотранспортных средств и их элементов (в том числе изделий и систем АТЭ) в части, относящейся к обеспечению безопасности движения, является ГОСТ
25478—91. К изделиям АТЭ, оказывающим влияние на безопасность

движения автотранспорта, можно отнести:

- фары, фары-прожекторы, прожекторы, указатели, фонари,
опознавательные знаки автопоезда, катафоты, противотуманные
фары и фонари, габаритные огни, сигналы торможения, фонари
освещения номерного знака, аварийную сигнализацию (внешние
световые приборы);
- сигнализаторы, стеклоочистители и стеклоомыватели, звуковой сигнал, устройства обогрева и обдува ветрового стекла,
противоугонные устройства, спидометры, тахометры и жгуты
проводов.

Другим нормативным документом, регламентирующим требования к транспортным средствам, оборудованным антиблокировочной системой торможения с электронным управлением, является ГОСТ Р 41.13—99. Он соответствует Правилу ЕЭК ООН R 13 и приложению к нему № 13.
Требования экологической безопасности транспортных средств
регламентируют ОСТ 37.001.054—86, ГОСТ 17.2.2.03—87 и ГОСТ
21393—99, который соответствует Правилу ЕЭК ООН R83 для
автомобилей с бензиновыми и дизельными двигателями и Правилу ЕЭК ООН R49 для автомобилей с дизельными двигателями.
В настоящее время Европейский союз объявил о введении с 2005 г.
ужесточенных требований в области экологии — норм «Евро-4». Без применения электронных систем управления бензиновым, дизельным и газовым двигателями, систем искрового зажигания высокой энергии (управления экономайзером принудительного холостого хода, ЭПХХ) и других систем АЭ эти требования практически невыполнимы. Возможность технической эксплуатации таких сложных электронных систем зависит от наличия встроенных диагностических разъемов и интерфейсов, соответствующих международному стандарту ISO 9141. В процессе эксплуатации автотранспорта в экстремальных природно-климатических условиях, особенно при низких температурах, увеличивается число отказов изделий и систем АТЭ, повышается трудоемкость устранения неисправностей. Это связано, вопервых, с возрастанием момента сопротивления прокручиванию вала двигателя внутреннего сгорания при его запуске и увеличением продолжительности его прогрева в режиме холостого хода;
во-вторых, со снижением энергетических возможностей аккумуляторной батареи (уменьшаются ее емкость и эффективность процесса заряда от генераторной установки, происходит более глубокий разряд, увеличивается число включенных потребителей электроэнергии, сокращается продолжительность подзаряда от генераторной установки из-за короткого светового дня, снижаются скорость движения и зарядный ток от генератора); в-третьих, с повышением пробивного напряжения на свечах зажигания, возрастанием электрической нагрузки на высоковольтные детали
системы зажигания и т.д. Применение внешних источников для облегчения запуска холодного двигателя может привести к электрическому пробою электронных изделий и их комплектующих. Эксплуатация автотранспорта в горных условиях и при высокой температуре окружающей среды также может приводить к увеличению числа отказов изделий и систем АТЭ, особенно при
нарушении инструкций по эксплуатации и неквалифицированном ТО.
Повышенная влажность воздуха в горных условиях (субтропики) вызывает ускоренную коррозию клемм электропроводки, а в районах с жарким засушливым климатом значительно возрастает температура электрооборудования из-за неблагоприятных условий для его охлаждения.
Поскольку функционирование изделий и систем АТЭ основано на использовании электрических, электромагнитных, электронных, магнитных, механических, оптических и других явлений, в деталях конструкции происходят процессы теплопередачи, поглощается электромагнитное излучение, возникают деформации и т.д. Эти процессы могут быть как обратимыми, так и необратимыми. При обратимых процессах, вызывающих сбои или неустойчивую работу изделий АТЭ, параметры изделий восстанавливаются до первоначальных значений, а при необратимых происходит их старение или изнашивание. В случае старения параметры изделий необратимо изменяются из-за деградации физической структуры
материалов и комплектующих в процессе эксплуатации. При изнашивании происходит разрушение элементов изделия вследствие
механического трения или воздействия электрического тока (электрическая эрозия). Таким образом, к причинам, а иногда одновременно и к следствиям изменения технического состояния изделий и систем АТЭ
в процессе эксплуатации можно отнести повышение нагрузки на
их элементы, взаимное перемещение последних, воздействие тепловой и электрической энергии, химически активных компонентов, факторов внешней среды, водителя (тракториста) и т.д. Для предупреждения неисправностей и отказов изделий и систем АТЭ, а также поступления изготовителю или продавцу рекламаций необходимо знать причины и механизмы их возникновения и характер их проявления, т.е. закономерности изменения технического состояния электрооборудования. Процессы, происходящие в изделиях АТЭ и АЭ при эксплуатации, могут выражаться в виде функциональных зависимостей или носить случайный характер. При наличии функциональных зависимостей существует жесткая связь между функцией и аргументом (например, между пройденным расстоянием и временем движения или между износом шестерни привода стартера и числом включений (пусков двигателя) и т.д.). Для случайных процессов характерно то, что на них влияют многие переменные факторы, значения которых часто неизвестны. А это означает, что результаты носят вероятностный характер и могут иметь разное количественное выражение (в виде рассеяния или вариации). Умение оценить случайные величины в процессе эксплуатации

позволяет с определенной вероятностью предвидеть и предупреждать отказы и неисправности, обеспечивать предупредительное обслуживание и ремонт изделий и систем, что повышает качество и эффективность эксплуатации транспортного средства. Для обеспечения работоспособности изделий АТЭ и АЭ применяют метод поддержания ее заданного уровня при эксплуатации с помощью ТО, метод восстановления утраченной работоспособности путем ремонта и комбинированный метод, включающий в себя ТО и ремонт.

**Отчет по выполненному лекционному занятию записать в рабочей тетради и прислать на электронный адрес: igorburyachenko26@mail.ru**

Срок выполнения 26.10.2021