**20 марта 2020г.**

**Специальность: Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики**

**Курс: третий (3), группа ТЭМ 179**

**Дисциплина (МДК 03.01) Участие в разработке технологических процессов производства и ремонта изделий транспортного электрооборудования и автоматики (2 часа)**

**Ф.И.О. преподавателя Фаваризов Р.Н.**

**Тема.**

**Технология технического обслуживания, приспособления и оборудование**

На электротранспортном предприятии одним из подразделений является планово-технический отдел, где составляется и хранится технологическая документация о имеющемся оборудовании и приспособлениях, которые располагаются на каждом ремонтном участке. В документацию включают запись информации о применяемом оборудовании, и имеется информация об оборудовании, его наименование и модель. Наименование и модель оборудования записываются в соответствии с паспортом оборудования. При необходимости указания нескольких видов оборудования, информация записывается через разделительный знак «;», с возможностью, при необходимости, переноса информации на следующие строки.

В качестве подъёмно-транспортных средств на участке используются транспортировочные тележки для перемещения изделий, подъемники и т.п. Все принятое технологическое оборудование и организационную оснастку вводят в спецификацию технологического оборудования на участке, где указывается марка или модель, принятое количество и габаритные размеры выбранного оборудования. Спецификация технологического оборудования участка составляется с учетом требований стандарта предприятия на основании типовых табелей оборудования и типовых проектов ремонтных участков и цехов.

На основании этого проводится расчёт по основному технологическому оборудованию, которым считают моечное, диагностические и испытательные стенды. Номенклатура и типы основного технологического оборудования принимаются в соответствии с технологическим процессом ремонта узлов и оборудования, отдавая предпочтение перспективным методам. Для этого используются табели оборудования, приспособлений и инструмента, необходимых для ремонтных участков в зависимости от наличия подвижного состава на предприятии.

Остальное оборудование, приспособления и организационная оснастка подбирается исходя из необходимости выполнения всего комплекса ремонтных работ по участку и требований в организации рабочего места. Это относится к рабочему месту работников различных участков, которое обеспечивается комплектом оборудования и приспособлений.

Для того, чтобы эти устройства (оборудование и приспособления) работали исправно, а значит им необходимо проводить техническое обслуживание. Эти мероприятия проводятся на предприятии силами вспомогательных подразделений.

Список литературы

1. Курасов Д.А., Эльперин В.И. Справочник технолога по ремонту электроподвижного состава. – К.: Техника, 2016. – 192 с.

2. Инструкции, распоряжения, полезная информация и многое другое ПроЛокомотив [Электронный ресурс] Доступ: <http://prolokomotiv.ru/instrukcii>.

3. Интернет ресурс: <http://scbist.com> – СЦБИСТ – железнодорожный форум, фотогалерея, социальная сеть.

Ответьте на контрольные вопросы.

1 Что такое технологические приспособления и оборудование, и что они в себя включают?

2 В чем заключается значимость технологических приспособлений и оборудования ремонтного участка? Ответ объясните.

3 Для каких целей оснащается ремонтный участок технологическими приспособлениями и оборудованием? Ответ объясните.

4 Проверьте состояние технологических приспособлений и оборудования ремонтного участка.

5 Проведите расчет технологических приспособлений и оборудования ремонтного участка по формуле.

*Примечание: Ответы сдать в электронном формате до 22.03.2020г. на электронный адрес* [*favarizov-ramil@mail.ru*](mailto:favarizov-ramil@mail.ru)

**Специальность: Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики**

**Курс: третий (3), группа ТЭМ 179**

**Дисциплина (МДК 01.01) Конструкция, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного электрооборудования и автоматики (4 часа)**

**Ф.И.О. преподавателя Фаваризов Р.Н.**

**Тема.**

**Технология ТО и ремонта двигателей вспомогательных компрессоров**

Для поднятия токоприемников при отсутствии сжатого воздуха в напорной магистрали электропоезда используют вспомогательные компрессоры, питающиеся от аккумуляторных батарей. Для этого необходимо включить выключатель Вспомогательный компрессор в кабине, который подает питание на поездной провод 13. От этого провода на каждом моторном вагоне включается контактор вспомогательного компрессора А13-КМ1 КВК и от провода 15 получает питание двигатель вспомогательного компрессора M5 ДВК.

Для защиты цепей электродвигателя ДВК от токов перегрузки и короткого  
замыкания служит автоматический выключатель А10-QF3. Для возможности включения электродвигателя вспомогательного компрессора только одного моторного вагона, управляя непосредственно из этого вагона, необходимо переключатель А10-SA11 Вспомогательный компрессор установить в положение Управление из шкафа№2. Дальнейшей работой ДВК управляет регулятор давления РД, который при давлении от 0,48 до 0,52 МПа (от 4,8 до 5,2 кгс/см2) в пневмоприводе токоприемника отключает вспомогательный компрессор, а при понижении давления от 0,33 до 0,37 МПа (от 3,3 до 3,7 кгс/см2) включает его вновь. При отключенном выключателе А10-SA3 ВВ разрывается.  
  
  
 Неисправности двигателя вспомогательного компрессора  
Не запускается ДВК  
Проверить автомат QF3, пакетник ПВК, пакетник включения ВОВ, РД.  
Если ДВК с моторного вагона работает а с головного вагона нет проверить на головном вагоне предохранитель.

Список литературы

1. Курасов Д.А., Эльперин В.И. Справочник технолога по ремонту электроподвижного состава. – К.: Техника, 2016. – 192 с.
2. Технология ремонта подвижного состава. Методические указания. – М.: Москва, 2017. – 193 с.
3. Технология ремонта тягового подвижного состава. Под ред. Н.М. Находкина, Р.Г. Черепашенец. – М.: Транспорт, 2015. – 162 с.
4. Технологические процессы ремонта электрооборудования подвижного состава.

*Контрольные вопросы:*

*1. Для каких целей проводится ТО двигателей вспомогательных компрессоров?*

*2. Опишите технологию проведения ТО двигателей вспомогательных компрессоров?*

*3. Через какой пробег мотор-вагонного подвижного состава (МВПС) проводится ТО-2 двигателям вспомогательных компрессоров?*

*Примечание: Ответы сдать в электронном формате до 22.03.2020г.*

**Тема.**

**Технология ТО и ремонта систем отопления и вентиляции подвижного состава**

Пассажирские салоны вагонов метрополитена оборудованы системой кондиционирования, вентиляции и обогрева (HVAC) в составе:

* крышевые испарительно-конденсаторные модули;
* компрессорные установки (размещаются под вагонами);
* блоки управления (размещаются под диванами);
* преобразователи мощности (размещаются под вагонами);
* аварийные преобразователи (размещаются под вагонами).

Салоны оборудованы системой кондиционирования, обеспечивающими возможность записи, хранения и отображения информации. Кабина оборудуется системой HVAC производства фирмы «Merak» (Испания) в составе:

* кондиционер в моноблочном исполнении (размещается на крыше);
* преобразователь питания (размещается в кабине);
* пульт управления (устанавливается на вспомогательном пульте машиниста).

Устройство и работа системы кондиционирования вагонов

Рассматривая систему кондиционирования, проектируемой для кондиционирования пассажирского салона вагонов модели 81-740.4, 81-741.4 для метрополитена от производителя ОАО «Метровагонмаш», в которую входят все необходимые элементы для осуществления функций вентиляции, отопления и охлаждения пассажирского салона. Для комфортабельной перевозки пассажиров в вагонах метрополитена располагается система СКВО.

Назначение и режимы функционирования системы

Система кондиционирования, вентиляции и отопления (СКВО) вагона метрополитена предназначена для:

* принудительной подачи очищенного наружного воздуха в салон вагона в режиме «Вентиляция»;
* принудительной подачи очищенного и подогретого наружного воздуха в салон вагона в режиме «Отопление».

Для СКВО определены следующие состояния (режимы функционирования):

1. состояние СКВО «Работа»;
2. состояние СКВО «Стоп»;
3. состояние СКВО «Выключено».

Данные состояния СКВО формируются в результате перевода переключателя СКВО в кабине машиниста в соответствующие положения – «Работа», «Стоп», «Выключено».

В состоянии «Выключено» питающее напряжение 80 В присутствует на входах блока управления вагонного оборудования (БУВО), контроллер и блоки управления блока БУВО обесточены. Система находится в постоянной готовности к включению.

В состоянии «Работа» питающее напряжение 80 В подается на все устройства СКВО. В данном состоянии система СКВО обеспечивает следующие режимы работы, которые следует разобрать.

Режим «Вентиляция». При нахождении в данном режиме реализуется подача очищенного наружного воздуха в потолочную зону салона, защита вентиляторов от перегрузок, контроль за состоянием системы.

Режим «Отопление». При нахождении в данном режиме реализуется подача очищенного и подогретого наружного воздуха в напольную зону салона, регулирование температуры воздуха в пассажирском салоне, защита вентиляторов от перегрузок, защита нагревательных элементов от короткого замыкания (КЗ), перегрузок и перегрева, контроль за состоянием системы.

Режим питания аккумуляторная батарея – «АКБ». При нахождении в данном режиме обеспечивается снижение тока нагрузки в цепи питания «80 В» (для предотвращения разряда аккумуляторных батарей вагона) за счет отключения всех контакторов включения нагревательных элементов тепловентиляторов, а также 50 % вентиляторов. Включение указанных устройств, блокируется на все время нахождения системы СКВО в режиме «АКБ».

Переход из режима «Вентиляция» в режим «Отопление» и обратно производится автоматически в зависимости от средней температуры воздуха в пассажирском салоне.

Переход в режим «АКБ» производится автоматически при снижении напряжения питания до значения менее 69 В.

В состоянии «Стоп» питающее напряжение 80 В подается на контроллер и блоки управления БУВО. при этом все исполнительные устройства системы находятся в состоянии «Выключено».

Список литературы

1. Курасов Д.А., Эльперин В.И. Справочник технолога по ремонту электроподвижного состава. – К.: Техника, 2016. – 192 с.

2. Технология ремонта подвижного состава. Методические указания. – М.: Москва, 2017. – 193 с.

3. Технология ремонта тягового подвижного состава. Под ред. Н.М. Находкина, Р.Г. Черепашенец. – М.: Транспорт, 2015. – 162 с.

1. Технологические процессы ремонта электрооборудования подвижного состава.

*Контрольные вопросы:*

*1. Для каких целей проводится ТО системы кондиционирования и отопления вагонов?*

*2. Опишите технологию проведения ТО системы кондиционирования и отопления вагонов?*

*3. Через какой пробег ЭПС проводится ТО-2 системы кондиционирования и отопления вагонов?*

*Примечание: Ответы сдать в электронном формате до 22.03.2020г. на электронный адрес* [*favarizov-ramil@mail.ru*](mailto:favarizov-ramil@mail.ru)