**МДК04.01 Выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки**

**Преподаватель: Гунько Надежда Афанасьевна**

**Ответы на задания отправлять на электронную почту: gunko-nadezhda@mail.ru**

**Практическая работа №2**

Осмотр и чистка реле

**Цель работы:** научится производить осмотр и чистку реле

**Время выполнения:** 2 часа

**Оснащение:** сборник технологических карт

**Приборы и инструменты:**

**Методические указания:**

- изучите материал предварительной подготовки;

- опишите последовательность выполнения работ;

- оформите отчет.

**Содержание отчета**:

1. название работы,
2. цель работы,

3)краткий порядок работы,

4) вывод о проделанной работе, список обнаруженных неисправностей.

**Задание** опишите последовательность выполнения работ при осмотре и чистке реле

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование работы** | **выполняемой** | **Краткое описание** |
|  |  |  |

**Предварительная подготовка. Теоретические сведения:**

1. Внешний осмотр и наружная чистка реле

Проверить наличие клейма, этикетки, маркировки завода-изготовителя. О выявленных отступлениях от установленных норм доложить ШНС. Очистить реле снаружи от пыли и грязи. Удалить следы окисления и коррозии с контактных ножей. Контактные ножи должны быть перпендикулярны основанию реле. Погнутые ножи выправить. Проверить состояние контактных пружин 1-4: контактные губки должны быть плотно прижаты друг к другу, не иметь видимого зазора или деформации, должны обеспечивать надежность сочленения с ножами розетки, поврежденные заменить. Плотность прижатия губок контактных пружин проверить щупом 1,3мм, он должен входить в контактную пружину с усилием. Произвести проверку крепежного замка: при оттягивании стержень замка должен свободно выходить из гнезда, а при отпускании возвращаться в исходное положение. При наличии неисправностей снять заднюю крышку и проверить состояние стержня и пружины, неисправные элементы заменить и опломбировать крышку.

1. Вскрытие реле

Удалить мастику, отвернуть винты, крепящие ручку. Снять кожух, почистить его внутри, удалить старую этикетку. Уплотняющую прокладку очистить от грязи и пыли, поврежденную заменить. Проверить отсутствие механических повреждений (сколов, трещин) на кожухе и основании реле, плотность прижатия кожуха к основанию. Неисправные элементы заменить.

1. Внутренний осмотр реле

При внутреннем осмотре реле проверить состояние монтажа: монтажные провода не должны иметь нарушения изоляционного покрытия, должны быть гибкими, аккуратно без натяжения уложены и не должны препятствовать ходу якоря. Осмотреть катушки: катушки, имеющие повреждение внешней изоляции, трещины и сколы, заменить; катушки не должны быть зажаты, не должны проворачиваться на сердечнике, должны быть закреплены пружинной шайбой; проверить наличие на катушке ярлыка (с указанием марки и диаметра провода, числа витков, сопротивления обмотки); проверить крепление выводов, качество паек. Пайки должны быть ровными, гладкими, без следов канифоли.

1. Заполнение этикетки Застопорить крепежные винты. Заполнить этикетку, положить ее внутрь кожуха, продуть реле сжатым воздухом и передать для контрольной проверки электромеханику-приемщику.
2. Контрольная проверка Электромеханик-приемщик проверяет правильность сборки реле, крепление всех деталей, качество пайки, соответствие механических и электрических параметров установленным нормам. Проверку электрических параметров проводить при надетом кожухе. При соответствии параметров реле установленным нормам записать их значения в журнал проверки.

6 Закрытие реле Продуть реле сжатым воздухом, наклеить на кожух этикетку, надеть кожух, закрутить винты, крепящие кожух реле, при этом должен быть обеспечен видимый зазор между всеми токоведущими частями и кожухом реле не менее 3мм.

7.Измерение сопротивления изоляции

Измерить мегаомметром сопротивление изоляции. Сопротивление изоляции, измеренное между электрически несвязанными токоведущими частями реле, а также между ними и магнитопроводом в нормальных климатических условиях, должно быть не менее 200МОм. 8. Клеймение реле

Места нанесения клейма электромеханик-приемщик заполняет мастикой, и ставит оттиск персонального клейма.

**Контрольные вопросы:**

1. Назовите применяемые инструменты и оборудование

**Практическая работа №3**

Прозвонка жил кабеля – проверка на обрыв

**Цель работы**: закрепить и систематизировать знания по проверке жил кабеля на обрыв

**Время выполнения:** 2 часа **Методические указания:**

* изучите материал предварительной подготовки;
* опишите последовательность выполнения работ;
* заполните журнал формы ШУ-2;
* оформите отчет. **Содержание отчета**:

1. название работы,
2. цель работы,
3. краткий порядок работы,
4. запись в журнале ШУ-2,
5. вывод о проделанной работе, список возможных неисправностей.

**Задание заполните технологическую карту,** опишите последовательность выполнения работ (заполните таблицу) с записью в журнале ШУ-2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование работы | ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА | |
| Кабельная сеть, внутренний монтаж и сигнальные линии | |
| Периодичность | Исполнитель |
|  |  |  |

С р е д с т в а т е х н о л о г и ч е с к о г о о с н а щ е н и я :мегаомметр ЭС0202/1-Г (Е6-24/1), ампервольтомметр ЭК-2346-1 (мультиметр В7-63/1), гаечные ключи 14х17 мм; отвѐртка, ключи от релейного шкафа, путевого ящика, носимая радиостанция или другие средства связи, сигнальный жилет

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование работы** | **выполняемой** | **Краткое описание** | |  |
|  |  |  | |  |
|  | Журнал электромеханика СЦБ | | | **Форма ШУ-2** |
| Дата | Результаты проверки, запись замечаний | Срок устранения |  | Отметка об устранении |
|  |  |  |  | |

**Предварительная подготовка. Теоретические сведения:**

1 Общие указания

* 1. Настоящая карта технологического процесса распространяется на экранированные электрические кабели парной скрутки, применяемые в системах СЦБ на базе аппаратно-программных средств и предназначенные для обеспечения связи между объектными контроллерами и напольными устройствами.
  2. Проверка целостности экрана кабеля выполняется методом сравнения сопротивления экрана с сопротивлением кабельной жилы данного отрезка кабеля. Места закорачивания пары свободных кабельных жил (кабельная муфта, релейный шкаф, путевой ящик), определяются на основе анализа кабельных планов.
  3. Со стороны объектных контроллеров экраны кабелей должны быть соединены между собой и заземлены на внешний контур заземления. Со стороны напольного оборудования экран должен быть изолирован от земли.

1. Меры безопасности
   1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II III, пунктов 11.4^11.7 раздела XI «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 30.09.2009 №2013р.

2.3 Работа выполняется без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III, перед началом работ проинструктированным в установленном порядке.

* 1. Измерение сопротивления изоляции экрана кабеля по отношению к земле производится по распоряжению с записью в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.
  2. В релейном помещении измерения может выполнять один работник, на напольных устройствах работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов.
  3. На станции работа выполняется с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее Журнал осмотра) о необходимости объявления ДСП по громкоговорящей связи о движении (приближении) поездов к месту работ. Наличие подписи ДСП под этой записью является разрешением для выполнения работ. Последовательность выполнения работ должна быть определена с учетом направления движения поездов и маршрутов прохода по станции.

На перегонах следовать к месту работ и обратно необходимо в стороне от пути или по обочине земляного полотна не ближе 2,5 м от крайнего рельса. При невозможности пройти в стороне от пути или по обочине (в тоннелях, на мостах, при разливе рек, во время заносов и в других случаях) проход по пути допускается только навстречу движению поездов в установленном направлении, контролируя приближение поезда также и по неправильному направлению. Для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости, поддерживая связь с ДСП.

* 1. При приближении поезда заблаговременно отойти в сторону от железнодорожного пути на безопасное расстояние или в заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.
  2. При работе с мегаомметром запрещается прикасаться к токоведущим частям, к которым он присоединен. Подключение мегаомметра к измеряемой цепи и «земле» производить специальными наконечниками с изолирующими рукоятками.
  3. Запрещается проводить измерения мегаомметром во время грозы и при ее приближении.

1. Проверка целостности и измерение сопротивления изоляции экрана кабеля
   1. Проверка целостности экрана кабеля выполняется в следующем порядке:
      * электромеханик (далее ШН), находясь на объекте (кабельная муфта, релейный шкаф, путевой ящик) по команде старшего электромеханика (далее ШНС) соединяет между собой свободную пару кабельных жил;
      * ШНС, находясь на посту централизации, измеряет сопротивление шлейфа 2-х жил кабеля.
      * ШНС отключает заземление экрана кабеля от внешнего контура заземления;
      * ШН соединяет между собой одну из жил и экран кабеля, а ШНС

измеряет сопротивление шлейфа одной жилы кабеля и экрана;

* + - ШН разъединяет жилу и экран кабеля, а ШНС подключает заземление

экрана кабеля к внешнему контуру заземления; -сверяются результаты измерений.

Сопротивление шлейфа одной жилы кабеля и экрана не должно превышать сопротивление шлейфа 2-х жил кабеля более чем в 1,5 раза.

* 1. Измерение сопротивления изоляции экрана кабеля по отношению к земле производится в следующем порядке:
     + на посту электрической централизации отключают заземление экрана

кабеля от внешнего контура заземления;

* + - мегаомметром измеряют сопротивление изоляции экрана по отношению к земле;
    - подключают заземление экрана кабеля к внешнему контуру заземления.

Сопротивление экрана кабеля должно быть не менее 5 Мом на 1 км длины кабеля.

* 1. Если измеренные значения сопротивления шлейфа экран-жила или сопротивления изоляции экрана кабеля не соответствуют указанным выше следует сообщить об этом диспетчеру дистанции СЦБ.

1. Оформление результатов
   1. Данные измерений зафиксировать в Паспорте на сигнальный кабель.
   2. О выполненной работе сделать запись в журнале ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.

**Контрольные вопросы:**

1.Назовите применяемые инструменты и оборудование