

ЦШ ОАО «РЖД»
КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА № 3.11.1
Электрические рельсовые цепи, путевые устройства АЛС, САУТ
Выполняемая работа
Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформаторов, в т.ч. отсутствия сообщения обмоток с корпусом, соответствия коэффициента трансформации типу рельсовой цепи, наличие масла.
Средства технологического оснащения: ампервольтметр ЭК-2346 или мультиметр В7-67, мегаомметр М4100/3 (ЭС0202/1), гаечные двусторонние ключи 10х12 мм; 14х17 мм; 17х22 мм, гаечный разводной ключ № 2 с изолирующей рукояткой, торцовый ключ 11х140 мм, шунтирующие перемычки сопротивлением не более 0,01 Ом и сечением 6 мм ² с припаянными щупами, трансформаторное масло, кисть, ветошь, технический лоскут, сигнальный жилет.

1 Общие указания

1.1 Настоящая карта технологического процесса распространяется на все типы путевых дроссель-трансформаторов (путевых дросселей). Операции технологического процесса приведены для дроссель-трансформаторов, применительно к путевым дросселям их следует применять за исключением проверок дополнительной (сигнальной) обмотки и кабельной муфты, а также коэффициента трансформации.

1.2 Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформаторов (путевых дросселей) на станции производится в свободное от движения поездов время по согласию с дежурным по станции (далее ДСП) без записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46, а на перегоне — с выяснением поездной обстановки у поездного диспетчера (далее ДНЦ).

1.3 При выявлении недостатков, влияющих на нормальную работу рельсовых цепей, необходимо принять меры к их устранению.

Восстановление исправного состояния или замена выявленных при проверке неисправных путевых элементов рельсовых цепей производится по согласованию с дежурным по станции согласно требованиям Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ.

2 Меры безопасности

2.1 При проверке внутреннего состояния дроссель-трансформаторов следует руководствоваться требованиями разделов I (пункт 1.28), II, III, IV (подразделы 4.3, 4.9), XI «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и

блокировки в ОАО «РЖД», утвержденных Распоряжением ОАО «РЖД» № 2013р от 30.09.2009 г., а также требованиями пунктов 1.16 - 1.23 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД»», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 31.01.2007 г. №136р.

2.2 Работа производится без снятия напряжения в порядке текущей эксплуатации с оформлением записи в оперативном журнале, электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

2.3 Работа выполняется бригадой, состоящей не менее чем из двух работников, один из которых должен следить за движением поездов.

Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы установленным порядком.

2.4 На станциях проходить к месту выполнения работ и обратно следует по установленным маршрутам, работу выполнять внимательно следя за передвижением поездов или маневровых составов на смежных путях, поддерживая связь с дежурным по станции.

На перегоне следовать к месту работ необходимо по обочине пути навстречу движению поездов:

- на двухпутных участках – навстречу поездам, движущихся в установленном направлении;

- на одно- и многопутных перегонах, для определения направления движения поездов следует ориентироваться по показаниям светофоров, при необходимости поддерживая связь с дежурным по станции.

При выполнении работ и при приближении поезда следует заблаговременно сойти в сторону от железнодорожного пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, а материалы, инструмент и приспособления убрать за пределы габарита подвижного состава.

2.5 Подключение и отключение переносных измерительных приборов под напряжением допускается при наличии на проводах специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

2.5 В случае необходимости отключения (замены) элементов рельсовых цепей на электрифицированных участках, прежде чем приступить к замене необходимо обеспечить цепь протекания обратного тягового тока установкой временных перемычек необходимого сечения в обход изолирующих стыков.

3 Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформатора

3.1 Внутренний осмотр дроссель-трансформатора

Для проверки внутреннего состояния снять крышку дроссель-трансформатора, отвинтив гаечными ключами гайки болтов крепления крышки.

Проверить уровень трансформаторного масла, отсутствие воды в корпусе дроссель-трансформатора, надежность крепления наконечников выводов дополнительной обмотки, а также коэффициент трансформации.

При проверке внутреннего состояния дроссель-трансформатора следует обратить внимание на качество резинового уплотнителя крышек дроссель-трансформатора, плотность крепления деталей магнитопровода к корпусу, удалить пыль с магнитопровода техническим лоскутом.

Недостатки, выявленные при проверке внутреннего состояния дроссель-трансформатора, устранить.

3.2 Проверка трансформаторного масла в ДТ

Уровень трансформаторного масла определить по уровню верхнего контрольного отверстия или уровню, отмеченному на внутренней стенке корпуса в дроссель-трансформаторе. Трансформаторное масло не должно касаться металлических наконечников выводов дополнительной (сигнальной) обмотки дроссель-трансформатора, закрепленных на штырях клемм переходной колодки.

Для проверки отсутствия воды в трансформаторном масле отвинтить пробку сливного отверстия (снаружи нижней части корпуса дроссель-трансформатора), слить незначительную часть масла в какую-либо емкость и по внешнему виду определить наличие или отсутствие воды в масле. Ввинтить пробку и плотно закрепить гаечным ключом.

При наличии воды в трансформаторном масле его следует заменить. Слитое масло можно использовать в качестве смазочного материала.

Заливку масла произвести после протирания ветошью (техническим лоскутом) и просушивания некоторое время внутренних стенок и дна корпуса дроссель-трансформатора.

3.3 Проверка кабельной муфты

Снять крышку с кабельной муфты дроссель-трансформатора и убедиться в отсутствии влаги, пыли, ржавчины. По мере необходимости очистить внутреннюю поверхность кабельной муфты.

Жилы кабеля должны быть плотно закреплены гайками и контргайками; наличие корневых (стопорных) гаек на штырях клеммы обязательно.

Отверстие для ввода кабеля должно быть залито кабельной массой. Кабельная масса не должна иметь трещин. Заливка (доливка) муфт кабельной массой производится при необходимости и после окончания проверки всех дроссель-трансформаторов.

Недостатки, выявленные при проверке внутреннего состояния кабельной муфты, устранить.

3.4 Проверка коэффициента трансформации дроссель-трансформатора

3.4.1 Коэффициент трансформации дроссель-трансформатора должен соответствовать требованиям нормализованных цепей, по которым оборудована данная рельсовая цепь.

3.4.2 Проверить соответствие номеров подключенных выводов дополнительной обмотки дроссель-трансформатора номерам обозначенным в принципиальной схеме рельсовой цепи (в таблицах рельсовых цепей).

3.4.3 Произвести измерения напряжений на дополнительной U_1 и основной U_2 обмотках дроссель-трансформатора и по соотношению измеренных напряжений определить коэффициент трансформации (k_1):

$$k_1 = U_1 / U_2$$

3.4.4 Коэффициент трансформации, определенный по соотношению измеренных значений напряжений на дополнительной и основной обмотках, может не совпадать с фактическим коэффициентом из-за влияния нагрузки.

Если коэффициент трансформации, определенный указанным методом, отличается от расчетного (указанного в нормализованных) более чем на 20%, то следует выполнить измерения на холостом ходу дроссель-трансформатора (без нагрузки).

3.4.5 Для определения коэффициента трансформации дроссель-трансформатора на холостом ходу необходимо:

- получить разрешение ДСП (ДНЦ);
- измерить напряжения на дополнительной U_{1xx} и основной U_{2xx} обмотках дроссель-трансформатора;
- при проверке дроссель-трансформатора установленного на релейном конце рельсовой цепи перед измерениями в кабельной муфте отключить одну жилу кабеля,
- при проверке дроссель-трансформатора установленного на питающем конце рельсовой цепи измерения произвести после дроссельных перемычек (усовиков) от дроссель-трансформатора (для обеспечения надежной цепи протекания тягового тока перед отключением дроссельных перемычек

необходимо оба рельса соединить перемычками со средним выводом дроссель-трансформатора своей или соседней (смежной) рельсовой цепи).

-произвести расчет коэффициента трансформации дроссель-трансформатора (k_2) по формуле:

$$k_2 = U_{1xx} / U_{2xx}$$

3.4.6 При несоответствии полученного значения коэффициента трансформации дроссель-трансформатора нормативному произвести замену дроссель-трансформатора.

3.4.7 Закончив проверку коэффициента трансформации дроссель-трансформатора, кабельную жилу или дроссельные перемычки установить на место, об окончании проверки доложить ДСП (ДНЦ), кабельную муфту и дроссель-трансформатор закрыть крышками, крышки закрепить болтами с гайками.

3.5 Проверка отсутствия сообщения основной обмотки с корпусом дроссель-трансформатора

Один провод вольтметра подключить к корпусу дроссель-трансформатора, а другой — к выводам путевой (основной) обмотки. Шкалу вольтметра предварительно установить на самое большое значение напряжения, а затем, последовательно переключая шкалу на меньшие значения, произвести измерения до момента фиксации показания. При отсутствии сообщения между обмоткой дроссель-трансформатора и его корпусом вольтметр должен показывать наличие напряжения. Отсутствие напряжения указывает на сообщение обмотки с корпусом.

4 Оформление результатов

4.1 Измеренные значения коэффициента трансформации дроссель-трансформатора зафиксировать в Журнал формы ШУ-64 на станции, Карточке формы ШУ-62 на перегоне и Журнал формы ШУ-79 на переезде.

4.2 О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2 с указанием устраненных недостатков.