

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ филиала ОАО «РЖД»



Г.Ф. Насонов

«14» ноября 2014 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»
Управление автоматики и телемеханики

ТЕХНОЛОГО-НОРМИРОВОЧНАЯ КАРТА

№ ТНК ЦДИ 0074-2014

Дроссель-трансформатор негерметизированный

Проверка внутреннего состояния

(код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное
техническое обслуживание

(вид технического обслуживания, ремонта)

дроссель-трансформатор

(единица измерения)

5

(средний разряд работы)

0,371/0,377

(норма времени)

8

(листов)

1

(лист)

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель начальника
Департамента охраны труда,
промышленной безопасности и
экологического контроля

по ЕАСД П.Н. Потапов

« 8 » октября 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

 Г.Ф. Насонов

« 17 » ноября 2014 г.

Центральная дирекция инфраструктуры – филиал ОАО «РЖД»
Управление автоматике и телемеханики

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0074-2014

Дроссель-трансформатор негерметизированный

Проверка внутреннего состояния

(код работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное
техническое обслуживание
(вид технического обслуживания, ремонта)

дроссель-трансформатор
(единица измерения)

1. Состав исполнителей

Электромеханик

Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств сигнализации, централизации и блокировки 5 разряда

2. Условия производства работ

Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформаторов производится в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно».

Работа производится без снятия напряжения электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения; монтажные приспособления, испытательное оборудование, инструменты и материалы

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- ампервольтметр ЭК-2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- носимые радиостанции или другие мобильные средства связи;
- гаечные двусторонние ключи 10x12 мм; 12x13 мм, 13x14 мм, 14x17 мм; 17x22 мм;
- торцовые ключи с изолирующей рукояткой 10x140 мм, 11x140 мм;
- пистолет монтажный;
- герметик битумный черный;
- лента изоляционная поливинилхлоридная ПВХ (ГОСТ 16214-86);
- кисть-флейц КФ25-1 (ГОСТ 10597-87) (при наличии металлической обоймы обмотать ее изоляционной лентой);
- емкость для слива масла (лоток пластмассовый емкостью 200 мл);
- ветошь (технический лоскут).

4. Подготовительные мероприятия

4.1 На месте работ проверить работоспособность средств связи.

4.2 Снять защитный кожух (при наличии), исключая несанкционированное вскрытие дроссель-трансформатора (открутив гайки со шпилек кожуха гаечным ключом 14x17 мм).

5. Обеспечение безопасности движения поездов

Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформаторов производится: на станции — по согласованию с дежурным по станции (далее ДСП), на перегоне — после выяснения поездной обстановки у поездного диспетчера (далее ДНЦ) через ДСП одной из станций, ограничивающих

перегон.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1 При проверке внутреннего состояния дроссель-трансформаторов следует руководствоваться требованиями пунктов 1.17, 1.18, 1.28, 1.44 раздела I, пункта 2.1 раздела II, пунктов 4.3, 4.9 раздела IV, пункта 11.2 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.

6.2 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 в установленном порядке.

ВНИМАНИЕ. При приближении поезда к месту работ 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.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. При работе необходимо пользоваться инструментом с изолирующими рукоятками. Для защиты от механических повреждений работу следует производить в комбинированных перчатках (рукавицах).

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Подключение и отключение переносных измерительных приборов к электрическим цепям, находящимся под напряжением, допускается при наличии на проводах специальных наконечников с изолирующими рукоятками.

7. Технология выполнения работы

7.1. Технические требования

Негерметизированные дроссель-трансформаторы должны быть залиты трансформаторным маслом до уровня контрольного отверстия в верхней части корпуса, масло не должно касаться выводов дополнительной обмотки.

7.2 Внутренний осмотр дроссель-трансформатора

Отвинтив гаечными двусторонними ключами гайки болтов крепления крышки, снять крышку дроссель-трансформатора. Визуально проверить состояние резинового уплотнителя крышки дроссель-трансформатора.

Осмотреть видимую часть дополнительной обмотки, наружная поверхность которой не должна иметь повреждений и следов влаги. Проверить надежность крепления наконечников выводов дополнительной

обмотки на клеммах (если клеммы находятся внутри дроссель-трансформатора).

Удалить пыль с магнитопровода техническим лоскутом. Гаечными ключами 12x13 мм и 13x14 мм проверить надежность крепления ярма магнитопровода.

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

7.3 Проверка уровня трансформаторного масла и отсутствия воды в дроссель-трансформаторе

Визуально проверить, что уровень трансформаторного масла в дроссель-трансформаторе соответствует техническому требованию 7.1.1 данной карты. 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 ослабить пробку сливного отверстия (снаружи нижней части корпуса дроссель-трансформатора), слить незначительную часть масла в емкость. Ввинтить пробку и плотно закрепить гаечным ключом. По внешнему виду определить наличие или отсутствие воды в масле. При отсутствии воды масло слить обратно в дроссель-трансформатор.

При наличии воды в трансформаторном масле его следует заменить в соответствии с технологией, регламентирующей процессы ремонта.

7.4 Проверка внутреннего состояния кабельной муфты

Снять крышку с кабельной муфты дроссель-трансформатора.

Проверить состояние уплотнения крышки и убедиться в отсутствии влаги, пыли, ржавчины в корпусе муфты. По мере необходимости очистить внутреннюю поверхность кабельной муфты техническим лоскутом или кистью-флейцем.

Жилы кабеля и выводы дополнительной обмотки (если они выведены кабельную муфту) должны быть плотно закреплены на штырях клеммы гайками и контргайками; наличие корневых (стопорных) гаек на штырях клеммы обязательно.

Отверстие для ввода кабеля должно быть залито кабельной массой (заделано герметиком). При нарушении герметичности кабельного ввода из-за наличия трещин в кабельной массе или старения герметика восстановление герметичности следует произвести с помощью герметика (доливка муфт кабельной массой, при необходимости, производится после окончания проверки всех дроссель-трансформаторов в соответствии с технологией, регламентирующей процессы ремонта).

При наличии на вводе кабеля в муфту узла герметизации восстановление герметичности осуществляется подтягиванием болтов, крепящих предохранительную трубу.

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

7.5 Проверка коэффициента трансформации дроссель-трансформатора

7.5.1 Коэффициент трансформации дроссель-трансформатора должен соответствовать требованиям нормализации рельсовых цепей, по которой оборудована данная рельсовая цепь.

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

$$K_T = U_1 / U_2$$

7.5.3 Если коэффициент трансформации, определенный указанным методом, отличается от расчетного (указанного в нормализации) более чем на 20%, то следует проверить:

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

- наличие изолирующих прокладок между ярмом и сердечником магнитопровода и надежность крепления ярма,

наличие зазоров между витками основной обмотки и сердечником магнитопровода,

наличие изолирующих прокладок между витками основной обмотки.

Устранить обнаруженные недостатки и повторно определить коэффициент трансформации согласно п. 7.5.3 данной карты.

Если после проведенных проверок коэффициент трансформации не вошел в пределы допуска, следует поставить в известность старшего электромеханика о необходимости замены дроссель-трансформатора. Замена дроссель-трансформатора, выполняется по технологии, регламентирующей процессы ремонта.

7.6 Проверка отсутствия сообщения основной обмотки дроссель-трансформатора с корпусом

7.6.1 Отсутствие сообщения основной обмотки с корпусом дроссель-трансформатора проверить переносным измерительным прибором в режиме измерения напряжения постоянного тока. При этом один вывод прибора следует подключить к корпусу дроссель-трансформатора, а другой — к выводам путевой (основной) обмотки (при измерении ампервольтметром

ЭК-2346-1 шкалу предварительно установить на самое большое значение напряжения, а затем, последовательно переключая шкалу на меньшие значения (до момента фиксации показания) произвести измерения).

При отсутствии сообщения между обмоткой дроссель-трансформатора и его корпусом прибор должен показывать наличие напряжения.

7.6.2 Отсутствие напряжения указывает на сообщение основной обмотки с корпусом дроссель-трансформатора. В этом случае дроссель-трансформатор подлежит замене по технологии, регламентирующей процессы ремонта.

7.6.3 Закончив проверку, дроссель-трансформатор и кабельную муфту закрыть крышками, крышки закрепить болтами с гайками.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1 Установить защитный кожух дроссель-трансформатора.

8.2 Измеренные значения коэффициента трансформации дроссель-трансформатора зафиксировать в Журнал формы ШУ-64 на станции, Журнал формы ШУ-79 на перегоне.

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

9. Норма времени

(утверждена распоряжением ОАО «РЖД» от 17 июля 2014 г. № 1678р)

Наименование работ		Проверка внутреннего состояния дроссель-трансформаторов (кроме герметизированных)		
Измеритель работ	Состав исполнителей	Количество исполнителей	Норма времени, чел.-ч	
			Станция	Перегон
Дроссель-трансформатор	Электромеханик - 1 Электромонтер СЦБ 5-го разряда - 1	2	0,371	0,377
№ п/п	Содержание работы	Учтенный объем работы	Оборудование, инструмент, материал	Оперативное время на учтенный объем работы, чел.-мин
1	Дроссель-трансформатор и кабельную муфту осмотреть и открытие произвести	1 дроссель-трансформатор (1 муфта)	Ампервольтметр ЭК-2346 (мультиметр В7-63), набор гаечных ключей, трансформаторное масло, технический лоскут, мобильные средства связи	4
2	Проверку внутреннего состояния дроссель-трансформатора (уровень трансформаторного масла, отсутствие воды, качество резинового уплотнителя крышки, плотность крепления деталей магнитопровода к корпусу) произвести	1 дроссель-трансформатор		3,6
3	Проверку внутреннего состояния кабельной муфты (качество резинового уплотнителя крышки, отсутствие влаги, ржавчины в корпусе муфты, качество крепления жил кабеля, состояние кабельной массы) произвести	1 муфта		2,5
4	Проверку соответствия коэффициента трансформации типу рельсовой цепи произвести	1 дроссель-трансформатор		1,5
5	Проверку отсутствия сообщения основной обмотки с корпусом дроссель-трансформатора произвести	То же		3,5
6	Закрытие дроссель-трансформатора и кабельной муфты произвести	1 дроссель-трансформатор (1 муфта)		4
Итого				19,1