

УТВЕРЖДАЮ

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

  
В.В. Аношкин  
«  » \_\_\_\_\_ 2019 г.

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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1035-2019

Электрические рельсовые цепи

Замена дополнительной обмотки дроссель-трансформаторов,  
кроме герметизированных (залитых герметиком или компаундом)

\_\_\_\_\_  
(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

дроссель-трансформатор

(единица измерения)

8  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал  
Отделение автоматике  
и телемеханики ПКБ И  
Главный инженер отделения  
\_\_\_\_\_  
А.В.Новиков  
«  » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## 1. Состав исполнителей

Исполнители	Разряд квалификации	Количество исполнителей
Электромеханик	–	1
Электромонтер СЦБ	(5)	1

## 2. Условия производства работ

2.1. Технология выполнения работы, приведенная в данной карте распространяется на дроссель-трансформаторы для участков ж.-д. линий с электротягой постоянного тока.

2.2. Работа выполняется в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно».

2.3. При замене обмотки дроссель-трансформатора на станции, если станция находится на диспетчерском управлении, необходима передача ее на станционное управление.

2.4. Работа производится 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, машины и механизмы, инструменты и материалы

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- запрещающий плакат «Не включать. Работают люди»;
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- специализированный технологический автомобиль типа МКВР или СМШ (при необходимости, для доставки оборудования, инструментов, персонала к месту работ);
- мегаомметр Е6-24/1 или ЭС0210/1-Г;
- перчатки трикотажные для защиты от механических воздействий по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- ключ от релейного шкафа по ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-02 и скоба-ручка по ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт.28012-00-10;
- специальный ключ для снятия защитного кожуха (при наличии защитного кожуха дроссель-трансформатора);
- ключи гаечные рожковые 10x11мм, 12x13мм, 12x14мм, 17x19мм;
- удлинитель трубный 500 мм, черт. 28012-00-05-01;
- ключ торцевой 10 мм с изолирующей рукояткой до 1000 В;
- молоток слесарный 0,5 кг;
- подготовленная к замене дополнительная обмотка дроссель-трансформатора (таблица 1);

- смазка техническая универсальная WD-40 (в емкости с дозатором);
- керосин для технических целей;
- блокнот;
- ручка автоматическая шариковая;
- технический лоскут (ветошь).

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше средств измерений, защиты, связи, транспорта, технологического оснащения, инструментов, запасных частей и материалов.

Таблица 1

Тип дроссель-трансформатора (ДТ)	Номер чертежа дополнительной обмотки ДТ	Коэффициент трансформации ДТ	Примечание
Обмотки дополнительные дроссель-трансформаторов постоянного тока			
ДТ-0,6-500 ДТ-0,6-1000	ЮКЛЯ.685422.004	38	для всех модификаций
	ЮКЛЯ.685422.004-01	15	
	ЮКЛЯ.685422.004-02	3	
ДТ-0,2-500 ДТ-0,2-1000	ЮКЛЯ.685422.003	40	для всех модификаций
	ЮКЛЯ.685422.003-01	23	
	ЮКЛЯ.685422.003-02	17	
ДТ-0,4-1500	ЮКЛЯ.685422.008	38	для всех модификаций
	ЮКЛЯ.685422.008-01	15	
ДТ-0,2-1500	ЮКЛЯ.685422.009	40	для всех модификаций
	ЮКЛЯ.685422.009-01	23	
	ЮКЛЯ.685422.009-02	17	

#### 4. Подготовительные мероприятия

4.1. Предварительно совместно со старшим электромехаником в зависимости от местных условий определить порядок:

- снятия напряжения с дроссель-трансформатора;
- выполнения работ по замене дополнительной обмотки дроссель-трансформатора.

Данный порядок разрабатывается с учетом использования технологических «окон», предусмотренных в графике движения поездов.

4.2. Подготовить средства защиты, связи, измерений, оборудование, инструменты, материалы и запасные части, приведенные в разделе 3 данной карты. Убедиться в соответствии коэффициента трансформации обмотки, подготовленной для замены, значению, указанному в принципиальной схеме рельсовой цепи (в таблицах рельсовых цепей).

**ВНИМАНИЕ.** Гаечные рожковые ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не должны иметь трещин и выбоин.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** использовать инструмент с изолирующими рукоятками при наличии сколов, вздутий и прочих дефектов изоляции.

4.3. Подготовить карту технологического процесса № КТП ЦШ 0185-2015 (проверка правильности чередования напряжений в рельсовых цепях).

## **5. Обеспечение безопасности движения поездов.**

5.1. На станциях работа выполняется по согласованию с дежурным по станции (далее – ДСП), с оформлением записи в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра).

При согласовании работы необходимо предусмотреть время на проведение проверки действия изолированного участка пути.

5.2. На перегоне работа выполняется по согласованию с ДСП одной из станций, ограничивающих перегон, или диспетчером поездным (далее - ДНЦ). На однопутных участках о производстве работ следует известить ДСП обеих станций, ограничивающих перегон.

## **6. Обеспечение требований охраны труда**

6.1. При выполнении технологических операций (7.2 – 7.3) следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 2 и 3, в подразделе 4.3 раздела 4, а также в разделе 12 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД-4100612-ЦШ -074-2015), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. № 2765р.

Примечание. 1. Здесь и далее по тексту целесообразно проверить действие ссылочных документов. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании данной картой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

2. Меры безопасности персонала, приведенные ниже, должны рассматриваться как дополнительные по отношению к мерам, установленным указанными выше Правилами.

6.2. Работа выполняется не менее чем двумя работниками, осуществляющими взаимоконтроль и наблюдение за перемещением подвижных единиц, предупреждающими друг друга о приближении

подвижного состава. Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы в установленном порядке.

**ВНИМАНИЕ.** При приближении поезда во время выполнения работ следует заблаговременно сойти в сторону от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место, предварительно проконтролировать, что инструмент и приспособления не выходят за пределы габарита приближения строений.

6.3. Замена дополнительной обмотки дроссель-трансформатора питающего конца рельсовой цепи производится с отключением напряжения со вторичной обмотки путевого трансформатора (в релейном шкафу сигнальной установки или на посту электрической централизации). В месте отключения электропитания необходимо вывесить запрещающий плакат «Не включать! Работают люди».

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

## **7. Технология выполнения работ**

### *7.1. Технические требования*

7.1.1. Сопротивление изоляции между дополнительной обмоткой и корпусом дроссель-трансформатора должно быть не менее 2 Мом.

7.1.2. Напряжение на путевом реле рельсовой цепи должно быть в пределах нормы, утвержденной начальником участка производства в Журнале формы ШУ-64 (на станции) или Журнале формы ШУ-79 (на перегоне).

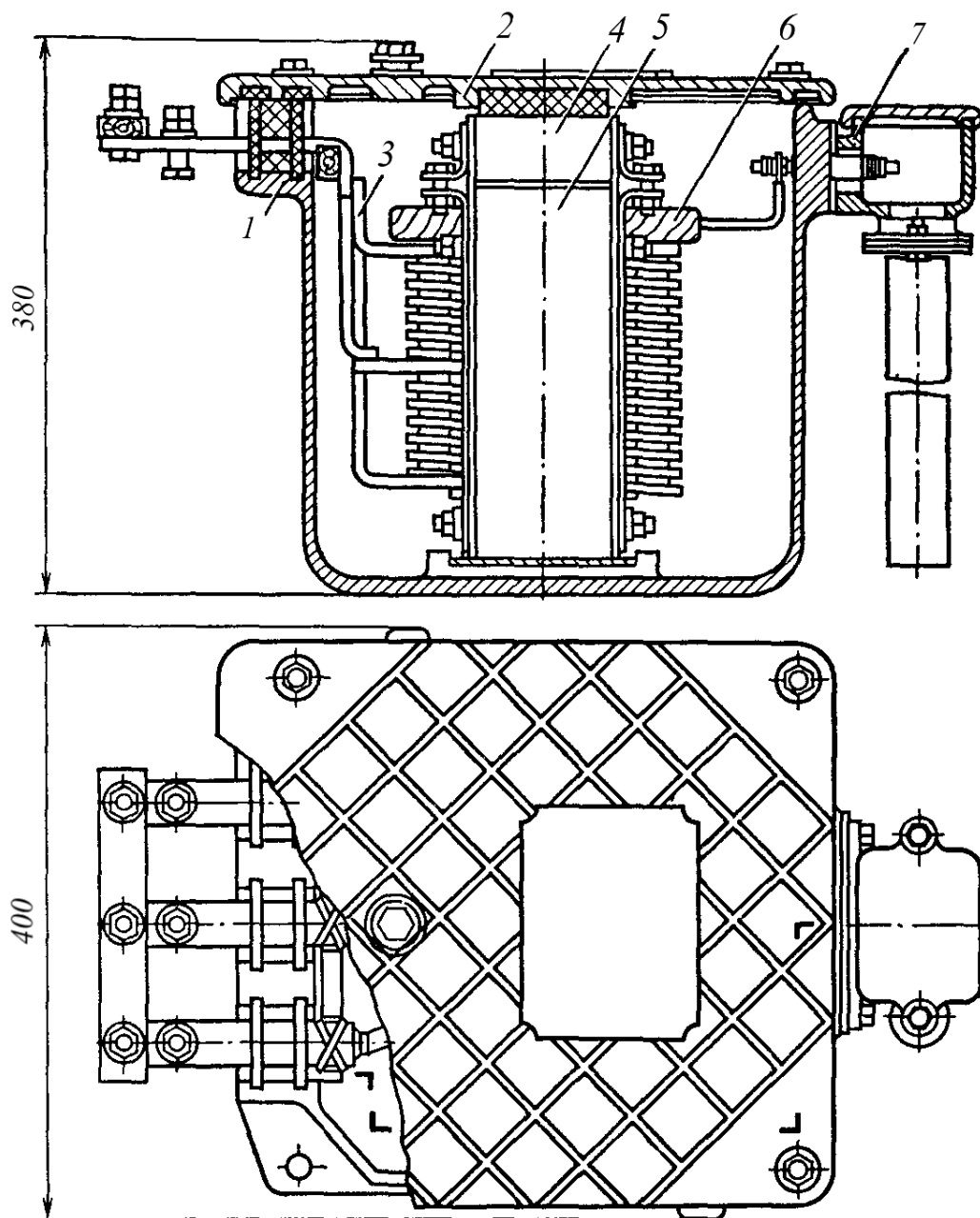
### *7.2. Подготовительные действия на месте работ*

Прибыв на место работ, выполнить следующие действия:

- при наличии защитного кожуха дроссель-трансформатора демонтировать его с помощью гаечных рожковых и специального ключей;
- обработать элементы крепления крышек корпуса дроссель-трансформатора и кабельной стойки смазкой WD-40;
- ключами 12x14 мм, 14x17 мм, открутить гайки болтов крепления и снять крышки с корпуса дроссель-трансформатора и кабельной стойки (рис.1);

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** при использовании гаечного ключа применять подкладки при зазорах между гранями гайки и ключа.

- переносным измерительным прибором измерить напряжения на основной и дополнительной обмотках дроссель-трансформатора при работе рельсовой цепи в нормальном режиме. Измеренные значения записать в блокнот.



1 – чугу́нный корпус; 2 – крышка; 3 – основная обмотка; 4 – ярмо;  
5 – сердечник; 6 – дополнительная обмотка; 7 – кабельная муфта.

Рис.1. Дроссель-трансформатор для участков с электротягой постоянного тока

### 7.3. Замена дополнительной обмотки дроссель-трансформаторов

7.3.1. Получив разрешение на начало работ в соответствии с положениями раздела 5 данной карты, выполнить следующие действия:

а) при необходимости (см. п. 6.3 данной карты) снять напряжение с дополнительной обмотки дроссель-трансформатора путем снятия кабельных жил с контактных штырей в релейном шкафу (изъятием дужек на кроссовом стативе поста электрической централизации (ЭЦ)). После снятия напряжения с помощью вольтметра убедиться в отсутствии напряжения на выводах обмотки;

б) в корпусе дроссель-трансформатора или кабельной стойке торцевым или рожковым ключом на 10 мм (в зависимости от типа примененных клеммных соединений) открутить и снять контргайки и гайки с контактных штырей, снять наконечники выводов дополнительной обмотки;

в) в корпусе дроссель-трансформатора рожковыми ключами 12x13 мм разобрать узлы крепления ярма к сердечнику, снять ярмо с изолирующими прокладками;

**ВНИМАНИЕ.** Для крепления ярма к сердечнику используются латунные болты, использование стальных болтов не допускается.

г) снять дополнительную обмотку;

д) на место снятой обмотки установить обмотку, подготовленную для замены;

е) установить на место ярмо с прокладками, закрепить ярмо болтами;

ж) подключить провода обмотки к контактным штырям, закрепить гайками на контактных штырях торцевым или рожковым ключом на 10 мм (в зависимости от типа примененных клеммных соединений), накрутить и закрепить контргайки;

и) установить крышку дроссель-трансформатора, вставить болты, накрутить гайки, закрепить гаечными ключами 17x19 мм. При необходимости установить на дроссель-трансформатор антивандальное устройство (защитный кожух).

**ВНИМАНИЕ.** При установке на дроссель-трансформатор защитного кожуха гайки накручиваются на шпильки кожуха, продетые через отверстия в крышке и корпусе дроссель-трансформатора, и крепятся гаечными рожковыми и специальным ключами.

7.3.2. Мегаомметром измерить сопротивление изоляции между дополнительной обмоткой и корпусом дроссель-трансформатора. Если измеренное значение сопротивления изоляции менее нормативного значения, приведенного в п.7.1.1 данной карты, следует определить причину и устранить ее.

7.3.3. Подключить ранее снятые кабельные жилы в релейном шкафу (установить дужки на кроссовом стативе поста ЭЦ), плакат «Не включать! Работают люди» снять.

7.3.4. Произвести измерения напряжений на основной и дополнительной обмотках дроссель-трансформатора и убедиться в их соответствии значениям, записанным в блокнот.

7.3.5. Выполнить проверку правильности чередования напряжений в смежных рельсовых цепях по технологии, приведенной в технико-нормировочных картах № ТНК ЦШ 0185-2015.

7.3.6. По окончании проверки работы рельсовой цепи закрыть и закрепить болтами крышку кабельной стойки дроссель-трансформатора.

## **8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы**

8.1. Об окончании работ доложить ДСП (ДНЦ). При выполнении работы на станции сделать запись в Журнале осмотра.

8.2. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2, а также сделать отметку о выполнении рабочего задания в автоматизированной системе (ЕК АСУИ).