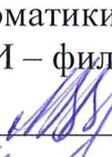


УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления

автоматики и телемеханики

ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»

  
В.В. Аношкин

« 14 » 04 2017 г.



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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0723-2017

Электрические рельсовые цепи, путевые устройства САУТ

Замена монтажных проводов в путевых (трансформаторных) ящиках

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

Текущий, капитальный ремонт  
(вид технического обслуживания (ремонта))

Ящик путевой (трансформаторный)  
(единица измерения)

9  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:

Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И

Главный инженер отделения

  
А.В.Новиков

« 15 » 04 2017 г.

## **1. Состав исполнителей:**

Электромеханик

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

## **2. Условия производства работ.**

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

**ВНИМАНИЕ.** На станциях, расположенных на железнодорожных участках с диспетчерской централизацией выполнение работы следует планировать в совмещенные технологические «окна» (после передачи станции на резервное (станционное) управление).

2.2. 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, инструменты и материалы.**

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- ампервольтметр ЭК2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- необходимые для выполнения монтажа запасные части и материалы в соответствии с таблицей 1;
- ключ для напольного оборудования комбинированный по ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт. № 28012-22-00;
- ключ комбинированный (рожковый) 10 мм с уменьшенным внешним диаметром головки;
- ключи торцевые с внутренним шестигранником 8 мм и 10 мм с изолирующими рукоятками до 1000 В;
- отвертка с прямым шлицем 1,2x8x200 мм с изолирующей рукояткой;
- отвертка с прямым шлицем 0,8x3,5 мм с изолирующей рукояткой по ГОСТ 17199-88, черт. №7810-0967 (при наличии шинных клемм);
- плоскогубцы 200 мм с изолирующими рукоятками до 1000 В;
- бокорезы 160 мм с изолирующими рукоятками до 1000 В;
- нож монтажный в чехле;
- трубка поливинилхлоридная электротехническая (кембрик) диаметром 6÷8 мм;
- клещи обжимные для наконечников из латуни (на 6,3 мм или 4,3 мм) или ручные механические пресс-клещи К82 компании KLAUKE;

Таблица 1

Наименование оборудования	Тип	№ чертежа, ТУ	Примечание
Провод монтажный	МГШВ	ТУ 16-505.437-82	1,0 мм <sup>2</sup>
Наконечник латунный обжимной		39831-68-01-2	диаметр 6,3 мм
Наконечник латунный обжимной		39831-68-01	диаметр 4,3 мм
Наконечник медный KLAUKE	НКИ		0,75 мм <sup>2</sup> -1,0 мм <sup>2</sup> (красный)

- универсальный стриппер K432 компании KLAUKE;
- лента электроизоляционная ПВХ по ГОСТ 16214-86;
- бирки по ОСТ 24.040.017-88;
- стикеры на виниловой основе;
- маркер несмываемый;
- нитки хлопчатобумажные особопрочные или синтетические армированные по ГОСТ 30226-93 либо шпагат из лубяных волокон по ГОСТ 17308-88;
- обтирочный материал (технический лоскут, ветошь).

Примечание. 1. В зависимости от характера планируемой работы следует выбрать соответствующие инструменты и оборудование, запасные части и материалы.

2. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше материалов и оборудования.

#### **4. Подготовительные мероприятия.**

4.1. Подготовить средства защиты и измерений, оборудование и инструменты, запасные части и материалы, приведенные в разделе 3 данной карты.

**ВНИМАНИЕ.** Металлические стержни отверток и торцевого ключа обмотать электроизоляционной лентой.

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

4.2. Предварительно старший электромеханик совместно с электромехаником в зависимости от местных условий определяют порядок:

- отключения электропитания оборудования путевого ящика;
- выполнения работ;
- проверок работы рельсовой цепи или устройств САУТ.

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

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

5.1. При замене монтажного провода или клеммной колодки (шинной клеммы) в путевом (трансформаторном) ящике 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).

В необходимых случаях (например, при замене монтажных проводов в путевом ящике на заранее подготовленный жгут коммутации) пользование устройствами СЦБ прекращается путем их временного выключения в порядке, установленном Инструкцией по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ (ЦШ-530-11)», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 20.09.2011 № 2055р (далее – Инструкция ЦШ-530-11).

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

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.

**ВНИМАНИЕ.** На перегонах, оборудованных автоблокировкой с централизованным размещением аппаратуры, при согласовании начала выполнения работ с ДНЦ или ДСП необходимо убедиться в отсутствии поездов на перегоне или маршрута отправления поезда на перегон.

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

6.1. При выполнении работы следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 2 и 4 «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 года №2765р.

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

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.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** 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 монтажных проводов в путевом ящике питающего конца рельсовой цепи или в путевом ящике САУТ производится с отключением напряжения с установленной в нем аппаратуры (путевого трансформатора или путевого генератора САУТ) посредством изъятия предохранителей.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Прежде чем приступить к работе, необходимо с помощью переносного измерительного прибора убедиться в отсутствии напряжения в отключаемых проводах.

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

## **7. Замена монтажных проводов в путевом (трансформаторном) ящике**

### *7.1 Подготовительные действия*

#### 7.1.1. Прибыв на место работ:

- ключом для напольного оборудования открыть и снять замок (открыть запорное устройство), открыть крышку путевого (трансформаторного) ящика;
- торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм (и/или 8 мм) с изолирующей рукояткой открутить и снять контргайки крепления монтажного провода (проводов) с контактных штырей оборудования, клеммных колодок.

**ВНИМАНИЕ.** С контактного штыря перемишки, идущей от путевого ящика к рельсу, контргайка окручивается рожковым ключом на 10 мм.

### *7.2. Прокладка монтажного провода*

7.2.1. Для подготовки к замене монтажного провода выполнить следующие действия:

- протереть монтажный жгут обтирочным материалом;
- монтажным ножом распороть увязку части монтажного жгута;
- определить конфигурацию провода с учетом прокладки его между адресами под прямыми углами;
- отрезать нужную длину провода с учетом заделки его концов в

наконечники и с запасом на 2-3 переаделки;

- на концы провода закрепить бирки (стикеры) с обозначением прямого и обратного адреса;

- надеть на концы провода изоляционную трубку из поливинилхлорида («кембрик»). Внутренний диаметр «кембрика» следует выбирать таким, чтобы обеспечить плотную его посадку на контакт (наконечник) и закрепленные к нему провода, а длина «кембрика» должна обеспечивать перекрытие изоляции провода не менее чем на  $2\div 3$  мм.

**ВНИМАНИЕ.** При подготовке провода под наконечник KLAUKE установки «кембрика» не требуется.

- выполнить заделку концов провода в наконечники (технологии заделки в зависимости от применяемого инструмента приведены в подразделах 7.3 и 7.4 данной карты).

**ВНИМАНИЕ.** Для крепления провода в шинной клемме заделка конца провода в наконечник не производится. В этом случае конец провода зачищается от изоляции на ~10 мм, а жилы провода после снятия изоляции скручиваются между собой.

### *7.3. Заделка монтажных проводов в наконечники путем обжима*

7.3.1. Установка латунного наконечника выполняется в следующем порядке:

- на конец провода надеть кембрик, сместить его на 3-4 см от конца провода;

- с конца провода, длиной ~2 см (достаточной для установки наконечника), бокорезами снять изоляцию;

- сформировать из жил провода кольцо диаметром, соответствующим наконечнику, конец провода обмотать вокруг провода в основании кольца;

- вложить кольцо из жил провода в наконечник, зафиксировать провод в наконечнике, загнув части (лепестки) наконечника в основании кольца;

- наконечник вложить в рабочую часть обжимных клещей;

- сжать ручки обжимных клещей до упора;

- разжать клещи, надеть на наконечник «кембрик».

### *7.4. Заделка монтажных проводов в наконечники путем опрессовки*

7.4.1. Установка наконечника KLAUKE выполняется в следующем порядке:

- зачистить изоляцию на монтажном проводе стриппером K432, выполнив следующие действия: установить ограничитель длины снимаемой изоляции по встроенной шкале на 8 мм, вставить конец провода в рабочую зону стриппера между верхним и нижним ножами, сжать рукоятку стриппера;

**ВНИМАНИЕ.** При монтаже провода марки МГШВ шелковую оплетку жил провода распушить, собрать в жгут и отрезать боковыми резаками.

- установить наконечник в пресс-клещи К-82 так, чтобы контактное кольцо наконечника было справа от оси инструмента, слегка сдавить рукоятки, чтобы наконечник не выпадал из пресс-клещей;

- вставить конец провода со снятой изоляцией в хвостовик наконечника таким образом, чтобы зачищенная часть провода вышла на 1,5-2 мм из хвостовика наконечника в сторону контактного кольца. При этом нужно контролировать, чтобы изоляция ПВХ и шелковая оплетка провода не попала в металлическое кольцо хвостовика наконечника;

- сжать рукоятки пресс-клещей до того момента, пока они сами не раскроются (встроенный в пресс-клещи храповый механизм позволит раскрыть инструмент, только тогда, когда будет обеспечено нужное усилие обжима).

#### *7.5. Выполнение условий безопасности*

7.5.1. Получив разрешение на начало работ в соответствии с положениями раздела 5, снять напряжение с оборудования, расположенного в путевом ящике согласно требованиям п. 6.3 данной карты, с помощью переносного измерительного прибора убедиться в отсутствии напряжения в монтажных проводах.

#### *7.6. Снятие монтажного провода с контактных штырей клеммных колодок или оборудования*

7.6.1. Для снятия монтажного провода торцевым ключом 10 мм (и/или 8 мм) с изолирующей рукояткой открутить и снять гайку и наконечник монтажного провода с контактного штыря.

**ВНИМАНИЕ.** С контактного штыря переключки, идущей от путевого ящика к рельсу, гайка окручивается рожковым ключом на 10 мм. После снятия наконечника монтажного провода визуально проверить состояние изоляционной шайбы, при необходимости шайбу заменить.

#### *7.7. Снятие монтажного провода с шинной клеммы*

7.7.1. Порядок снятия монтажного провода с шинной клеммы следующий:

- вставить отвертку с прямым шлицем 0,8x3,5 мм до упора в квадратное отверстие шинной клеммы, предназначенное для открытия пружины контактной переключки;

- удерживая отвертку в таком положении, извлечь монтажный провод из контактного гнезда шинной клеммы.

## *7.8. Крепление монтажного провода на контактных штырях клеммных панелей или оборудования*

7.8.1. Крепление монтажного провода на контактном штыре выполняется в следующем порядке:

- при необходимости снять с контактного штыря бирку и надеть бирку, подготовленную для замены;
- накрутить корневую гайку и закрепить ее торцевым ключом;
- надеть на контактный штырь шайбу и наконечник монтажного провода. При креплении на контактном штыре двух проводов наконечники перекладываются шайбой;
- накрутить гайку, закрепить ее торцевым ключом на 10 мм (и/или 8 мм) или комбинированным ключом на 10 мм;
- накрутить контргайку, закрепить ее торцевым ключом на 10 мм (и/или 8 мм) или комбинированным ключом на 10 мм.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** Крепление наконечника следует производить таким образом, чтобы исключить касание им других наконечников на соседних штырях.

## *7.9. Крепление монтажного провода в шинной клемме*

7.9.1. Порядок крепления монтажного провода в шинной клемме следующий:

- вставить отвертку с прямым шлицем до упора в квадратное отверстие шинной клеммы, и, удерживая отвертку в таком положении, в круглое отверстие уставить кабельную жилу или монтажный провод;
- вынув отвертку, зафиксировать провод пружиной шинной клеммы.

## *7.10. Проверка работы устройства (рельсовой цепи или точки САУТ).*

7.10.1. Установить ранее изъятые предохранители и провести проверки, намеченные в п. 4.2 данной карты.

7.10.2. Если работа выполнялась с прекращением пользования устройствами СЦБ, включение их в действие производится в порядке, установленном Инструкцией ЦШ-530-11.

## *7.11. Демонтаж монтажного провода*

7.11.1. Демонтаж провода выполнить в следующем порядке:

- бокорезами обрезать наконечники монтажного провода;
- вытянуть провод из жгута, если провод удерживается несколькими вязками, разрезать их монтажным ножом.

### *7.12. Увязка монтажных проводов*

7.12.1. После замены монтажных проводов в ящике выполнить их подвязку к жгуту (жгутам).

Подвязку следует выполнять нитками особопрочными (провощенными или просмоленными хлопчатобумажными, синтетическими армированными) или шпагатом из лубяных волокон с шагом вязки, равным 2-2,5 диаметра жгута. Допускается стяжка жгута лентами из пластичных материалов (ПВХ стяжками).

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** При подвязке жгута (жгутов) необходимо исключить касание жгута корпуса ящика (в местах возможного касания обмотать жгут электроизоляционной лентой).

### *7.13. Заключительные действия.*

7.13.1. Закончив работу, закрыть крышку ящика и специальным ключом запереть запорное устройство.

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

8.1. Об окончании работ доложить ДНЦ (ДСП), при выполнении работы на станции делать об этом запись в Журнале осмотра.

8.4. О выполненной работе сделать запись в Журнале формы ШУ-2.