

УТВЕРЖДАЮ

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

  
В.В. Аношкин

«25» мая 2016 г.

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

## КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0464-2016

Стрелки электрической централизации  
с электроприводами типа СП  
Замена жгута коммутации электропривода

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

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

Электропривод  
(единица измерения)

9  
(количество листов)

1  
(номер листа)

Разработал:  
Отделение автоматики  
и телемеханики ПКБ И  
Главный инженер отделения  
  
А.В. Новиков  
«20» мая 2016 г.

## **1. Состав исполнителей:**

старший электромеханик

электромеханик

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

## **2. Условия производства работ.**

2.1. Наличие разрешения на производство работ руководства железной дороги (заместителя начальника железной дороги по территориальному управлению) в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ (ЦШ-530-11)» утверждённой 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.

Если замена жгута коммутации электропривода будет производиться в технологическое «окно» или свободное от движения поездов время, то разрешения руководства железной дороги не требуется.

2.2. На железнодорожных участках с диспетчерской централизацией, если станция находится на диспетчерском управлении, необходима передача ее на резервное (станционное) управление.

2.3. 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 мобильные средства связи;
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- перчатки для защиты от механических воздействий по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- набор инструментов электромеханика для ремонта и обслуживания стрелочного электропривода по ТУ -32ЭЛТ 038-12 (черт. № 28013-00-00);
- подготовленный к замене (в соответствии с п. 7.1.6 данной карты) жгут коммутации электропривода с подключенными контактными колодками и резисторами обогрева контактов, а также ножевые колодки (согласно табл.1);

Таблица 1

Наименование	Марка или № чертежа	Кол-во	Примечание
Жгут коммутации электропривода	черт.11222-11-11-АП7	1	
Колодка контактная левая	черт. ЮКЛЯ.304231.003СБ	2	
Колодка контактная правая	черт. ЮКЛЯ.304231.007СБ	2	
Колодка ножевая	черт. ЮКЛЯ.304231.002СБ	2	
Резистор постоянный проволочный	ПЭВ-25-56 ± 10%.	2	С элементами крепления

- ключ торцевой с внутренним шестигранником 12 мм и изолирующей рукояткой, черт. ЮКЛЯ 296441;

- клещи обжимные для неизолированных наконечников из латуни или ручные механические пресс-клещи К82 производства компании KLAUKE;

- универсальный стриппер К432 производства компании KLAUKE;

- наконечники обжимные латунные с отверстием диаметром 6,3 мм или 4,3 мм (черт. 39831-68-01), или наконечники кольцевые изолированные НКИ 1,5-5 (НКИ 2,5-5) в зависимости от сечения провода;

- стикеры на виниловой основе (АРТ. RZD-P/STIKER-07 ОАО РЖД);

- масло трансформаторное по ГОСТ 982-80;

- лента электроизоляционная ПВХ по ГОСТ 16214-86;

- трубка ПВХ электротехническая (кембрик);

- кисть флейцевая КФ25-1 по ГОСТ 10597-87;

- эмаль масляная по ГОСТ 926-82;

- керосин для технических целей;

- обтирочные материалы (технический лоскут, ветошь).

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

#### 4. Подготовительные мероприятия

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

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

4.2. Подготовить монтажную схему стрелочной коробки (муфты), сверенную с экземпляром дистанции.

4.3. Согласовать выполнение работы с диспетчером дистанции сигнализации, централизации и блокировки (далее - диспетчер дистанции СЦБ).

4.4. На участках с диспетчерской централизацией дать устную заявку

диспетчеру поезвному (далее – ДНЦ) для перевода станции на резервное управление согласно п.1.11 Инструкции ЦШ-530-11.

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

5.1. Замена жгута коммутации стрелочного электропривода производится с выключением стрелки из централизации в соответствии с требованиями подраздела 2.2 Инструкции ЦШ-530-11.

5.2. Работа выполняется по регистрируемому разрешению диспетчера дистанции СЦБ.

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

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями подразделов 2.1, 2.2, 2.4 раздела 2, подраздела 4.2 раздела 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 26.11.2015 № 2765р.

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.

6.3. Работа производится с отключением напряжения со схемы управления стрелкой посредством изъятия дужек на кроссовом стативе электрической централизации или другим способом, утвержденным начальником дистанции. В месте отключения необходимо вывесить запрещающий плакат «Не включать! Работают люди».

**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.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ.** С момента начала работ и до проверки стрелки после замены жгут коммутации курбельный контакт электропривода должен быть выключен.

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

## **7. Замена жгута коммутации электропривода с подключенными контактными колодками**

### *7.1. Технические требования*

7.1.1. Жгут проводов коммутации прокладывается в корпусе электропривода по жгутодержателям и закрепляется на планках жгутодержателей скобами (с установкой изолирующих прокладок или обмоткой электроизоляционной лентой).

7.1.2. Между электроприводом и стрелочной коробкой (муфтой) жгут коммутации прокладывается в типовом резино-тканевом шланге. При входе в шланг и выходе из него жгут должен быть подмотан электроизоляционной лентой. Подмотка также выполняется в местах касания жгута корпуса электропривода, стрелочной коробки или муфты.

7.1.3. Для электроприводов стрелочных типа СП должны соблюдаться следующие зазоры:

- между зубом ножевого рычага автопереключателя и скосом выреза контрольной линейки прижатого острия от 1 мм до 3 мм (проверяется по рискам на Т-образной планке и рискам нанесенных на контрольные линейки);

- между контактным ножом и изолирующей колодкой при крайних положениях ножа не менее 1,5 мм.

7.1.4. Ножи в контактные пружины должны врубаться на глубину не менее 7 мм.

7.1.5. Расстояния между контактными пружинами автопереключателя проверяются специальным шаблоном. Шаблоны 5,7 мм и 11,6 мм должны проходить между контактными пружинами своей пары соответственно для контрольных и рабочих контактов, а шаблоны 6,4 мм и 12,5 мм не должны проходить между контактными пружинами своей пары. Упорные (рессорные) пружины должны прилегать к контактным пружинам без зазора. Ход ножей автопереключателя должен быть соосен центрам между контактными пружинами одной группы.

7.1.6. Электрический монтаж электроприводов и путевых ящиков следует выполнять проводом марок ПВ2 - ПВ4 сечением 1,5 мм<sup>2</sup> или аналогичным по механическим и электрическим характеристикам.

### *7.2. Подготовительные работы на стрелке*

7.2.1. На стрелке выполнить следующие подготовительные действия:

- специальным ключом открутить болт и опустить курбельную заслонку, открыть крышку электропривода;

- освободить жгут коммутации от закрепления на жгутодержателях, снять защитные кожухи (пластмассовые крышки) с автопереключателя;
- открыть замок и крышку стрелочной коробки (трансформаторного ящика) или открутить болты крепления и снять крышку стрелочной муфты (болтовые соединения предварительно протереть техническим лоскутом смоченным керосином и смазать трансформаторным маслом);
- торцевыми ключами с изолирующими рукоятками ослабить и снять контргайки с клеммных штырей резьбовых контактных соединений в стрелочной коробке (муфте) и электроприводе (на колодке курбельного контакта).

### *7.3. Выключение стрелки из централизации*

#### *7.3.1. Старший электромеханик, находящийся на посту ЭЦ:*

- согласовав предварительно с ДСП время начала работ, делает запись в Журнале осмотра путей о выключении стрелки из централизации в соответствии с положениями раздела 5 (на участках с диспетчерской централизацией после передачи станции на резервное (станционное) управление);
- получив разрешение ДСП, производит выключение стрелки из централизации в соответствии с требованиями Инструкции ЦШ-530-11;
- убедившись совместно с ДСП в правильности выключения, дает команду приступить к работе на стрелке.

### *7.4. Демонтаж и монтаж жгута коммутации электропривода*

#### *7.4.1. После выключения стрелки выполнить следующие действия:*

- открыть крышку стрелочной коробки (муфты);
- проверить отсутствие напряжения в кабельных жилах переносным измерительным прибором;
- торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм или 7 мм отключить провода стрелочной коммутации, предварительно выполнив их маркировку (например, с использованием стикеров);
- открыть крышку электропривода;
- вытащить монтажные провода стрелочной коммутации из защитного шланга;
- торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм отключить провода коммутации с колодки курбельного контакта;
- вручную открутить изолированные гайки и снять провода коммутации с клемм электродвигателя;
- шлицевой отверткой выкрутить винты крепления и снять контактные колодки и резисторы обогрева контактов с места установки;
- удалить жгут коммутации из электропривода;

- торцевым ключом с внутренним шестигранником 12 мм открутить болты крепления, снять ножевые колодки и на их место установить и закрепить ножевые колодки, подготовленные для замены; закрасить болты крепления колодки масляной эмалью;

- подготовленный к замене жгут коммутации вставить в жгутодержатели;

- установить контактные колодки с резисторами обогрева контактов вместо ранее снятых, закрепить шлицевой отверткой; закрасить болты крепления колодки масляной эмалью;

- надеть и закрепить наконечники монтажных проводов на клеммы курбельной колодки и электродвигателя;

- просунуть жгут коммутации в защитный шланг и вытянуть его в стрелочную коробку (муфту);

- определить длину монтажных проводов по месту их крепления, обрезать с запасом на 2-3 перезаделки;

- надеть на концы проводов кембрики (при применении технологии KLAUKE кембрик не надевается, так как на хвостовике наконечника уже имеется изолирующая манжета);

- установить наконечники путем обжатия клещами для обжима наконечников или пресс-клещами К82 производства компании KLAUKE (в соответствии с используемыми наконечниками);

- подключить провода к клеммным штырям переходных колодок и контактам аппаратуры в соответствии с маркировкой, гайки и контргайки закрепить торцевым ключом с внутренним шестигранником 10 мм или 7 мм.

**ВНИМАНИЕ.** После установки контактных и ножевых колодок следует проверить (рис.1):

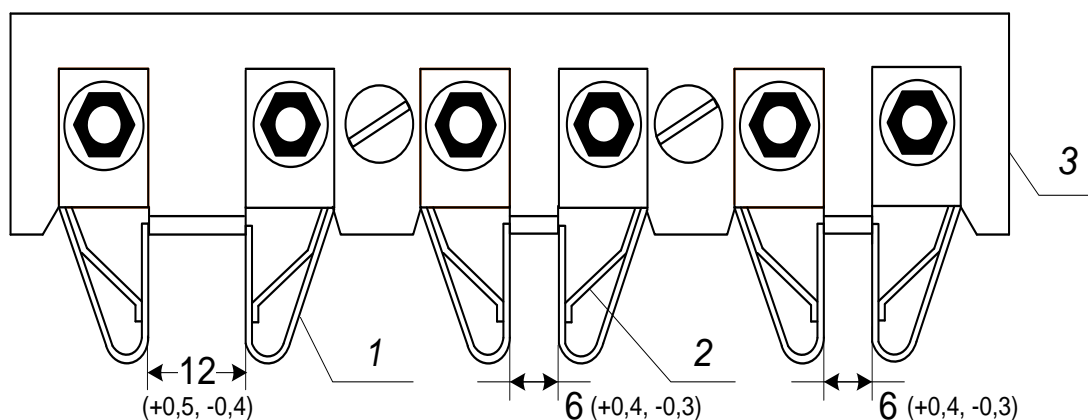


Рисунок 1. Контактная колодка: 1 - контактная пружина; 2 - упорная пружина; 3 – основание контактной колодки.

- симметричность расположения контактных ножей относительно контактных пружин 1;
- перпендикулярность оси ножа к основанию контактной колодки 3;
- плотность прилегания упорных пружин 2 к контактным пружинам 1.

### 7.5. Включение в централизацию и проверка работы стрелки

7.5.1. По окончании работы на стрелке старший электромеханик, находящийся на посту ЭЦ, производит включение стрелки в централизацию.

Включение стрелки в централизацию и проверка ее работы выполняется в соответствии с требованиями п. 2.2.3 Инструкции ЦШ-530-11.

7.5.2. После включения стрелки в централизацию запросить ДСП перевести стрелку несколько раз и при переводах стрелки проверить:

- что каждая пара контактных пружин при врубании контактного ножа отжимается на одинаковое расстояние ( $1 \pm 1,5$  мм) (определяется путем измерения пластмассовой прозрачной линейкой расстояния между контактными пружинами до врубания и после врубания ножа);
- глубину врубания ножей в контактные пружины (см. п. 7.1.4 и рис. 2) пластмассовой прозрачной линейкой;
- наличие зазора между ножом и изолирующей колодкой при крайних положениях ножа (см. п. 7.1.3 и рис. 2). При врубании контактные ножи не должны ударять в основания контактных колодок.

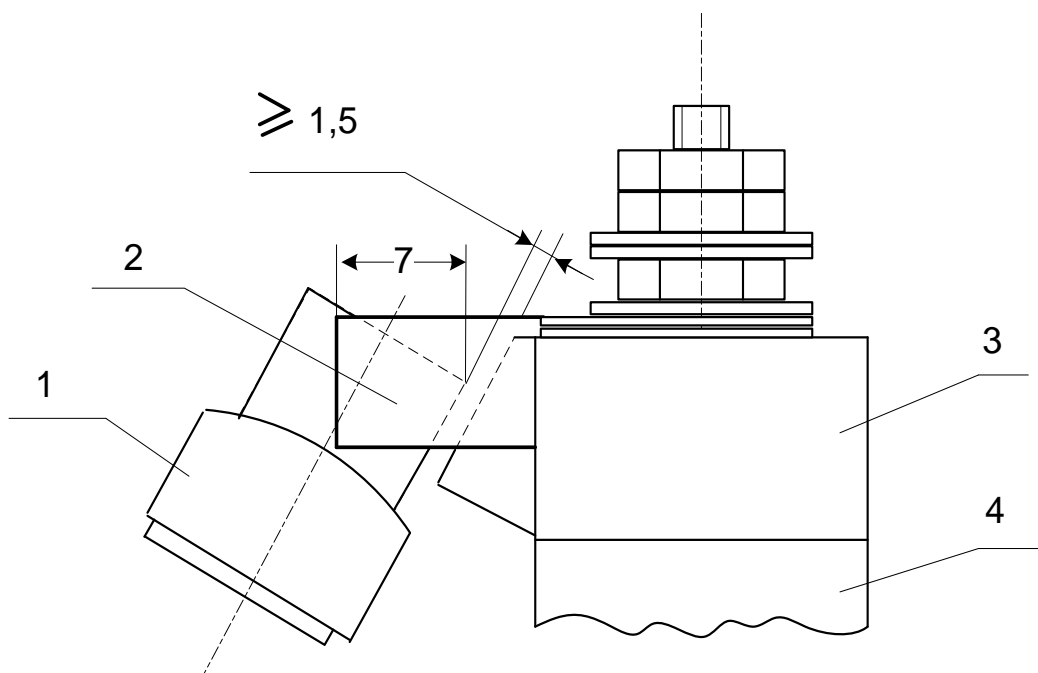


Рисунок 2. Схема расположения ножа относительно контактной колодки: 1 — колодка с ножами; 2 — контактная пружина; 3 — контактная колодка; 4 — основание переключателя.



7.5.3. В плюсовом и минусовом положениях стрелки (при выключенном положении курбельного контакта) с помощью шаблонов, входящих в набор инструментов электромеханика СЦБ для ремонта и обслуживания стрелочного электропривода произвести проверку расстояний между контактными пружинами контрольных и рабочих контактов автопереключателя и при необходимости выполнить регулировку пружин контактных колодок (технология проверки и регулировки приведена в технолого-нормировочной карте № ТНК ЦШ 0127-2015).

7.5.4. Закончив проверку работы стрелки установить защитные кожухи (пластмассовые крышки) на автопереключатель, закрыть электропривод, стрелочную коробку (муфту).

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

8.1. Сделать запись в Журнале осмотра о проведенных проверках и включении стрелки в централизацию, доложить об этом диспетчеру дистанции СЦБ.

8.2. О выполненной работе сделать запись в журнале формы ШУ-2.