

УТВЕРЖДАЮ

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

В.В. Аношкин

_____ 2015 г.



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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0471-2016

Силовое коммутирующее оборудование
электропитающих установок устройств СЦБ

Замена контактора, магнитного пускателя, автоматического выключателя

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий, капитальный ремонты

Контактор, магнитный пускатель,
автоматический выключатель
(вид технического обслуживания (ремонта))
(единица измерения)

8
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматике
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер отделения
А.В. Новиков
_____ 2016 г.
« 14 » 11

1. Состав исполнителей

Электромеханик.

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

2. Условия производства работ.

2.1. Карта распространяется на питающие установки с подключением электропитающих фидеров посредством вводных устройств (ЩВП, ЩВПУ, ВУФ и т.п.) и определяет порядок замены контактора, магнитного пускателя, автоматического выключателя на панелях (щитах) электропитания.

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

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

2.3. **ВНИМАНИЕ.** Работу по замене контактора или магнитного пускателя на вводной панели электропитания необходимо согласовать с энергодиспетчером.

2.4. Работа проводится со снятием 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

- носимые радиостанции или другие средства связи с ДСП;
- запрещающие плакаты «Не включать. Работают люди» по ГОСТ Р 12.4.026-2001;
- ампервольтметр ЭК2346-1 или мультиметр В7-63/1;
- принципиальные и монтажные схемы питающей установки;
- перчатки диэлектрические бесшовные по ГОСТ 12.4.103-83;
- очки закрытые защитные по ГОСТ Р 12.4.230.1-2007;
- диэлектрические перегородки;
- лестница–стремянка;
- бесконтактный пирометр с лазерным целеуказателем типа «Кельвин» или тепловизор типа «Testo»;
- проводники заземляющие;
- гаечные двусторонние ключи 10x12 мм, 14x17 мм;
- гаечные торцовые ключи с изолирующими рукоятками 7x140 мм, 8x140 мм, 9x140 мм,

- отвертка шлицевая 1,2x8,0x175 с изолирующей рукояткой до 1000 В;
- бокорезы 160 мм с изолирующими рукоятками до 1000 В;
- круглогубцы 140 мм с изолирующими рукоятками до 1000 В;
- стикер на виниловой основе; АРТ.RZD-P/STIKER-07 ОАО РЖД;
- лента электроизоляционная ПВХ по ГОСТ 16214-86;
- трубка ПВХ электротехническая (кембрик);
- шкурка шлифовальная на тканевой основе по ГОСТ 5009-82;
- надфиль № 00 (надфиль «Бархат»);
- кисть флейцевая КФ25-1 по ГОСТ 10597-87;
- переносные осветительные приборы;
- технический лоскут.

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.

ВНИМАНИЕ. Гаечные рожковые ключи должны соответствовать размерам гаек и головок болтов и не должны иметь трещин, выбоин, заусениц. При использовании гаечного ключа запрещается применять подкладки при зазорах между гранями гайки и ключа.

ВНИМАНИЕ. Металлические стержни отвертки и торцевых ключей, а также металлический ободок кисти флейцевой обмотать электроизоляционной лентой.

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

Неисправный инструмент следует заменить исправным.

4.2. До начала работ должны быть выполнены следующие мероприятия:

- изучены особенности электрических схем установки электропитания на станции и эксплуатационная документация на демонтируемые и устанавливаемые приборы;

- проверено соответствие параметров (напряжение, номинальный ток) устанавливаемого прибора проектной документации;

- произведен внешний осмотр устанавливаемого автоматического выключателя, контактора, магнитного пускателя, который не должен иметь трещин, вздутий, коробления или отслаивания покрытий, видимых невооруженным глазом, проверено наличие этикетки о проверке (входном контроле);

- подготовлены элементы крепления нового прибора (если элементы крепления автоматического выключателя, контактора, магнитного пускателя и т.п. не подходят по расположению установочных мест на раме панели, то следует применять специальные переходные планки с отверстиями для установки на место снятого прибора и отверстиями для устанавливаемого прибора или DIN-рейки необходимой длины).

4.3. На основе анализа принципиальных и монтажных схем необходимо определить:

а) места отключения напряжения с заменяемого прибора и установки временных заземлений;

ВНИМАНИЕ. При замене контактора или магнитного пускателя на вводной панели отключение напряжения фидера электропитания производится во вводном устройстве фидеров (фидера).

б) меры для исключения прерывания питания устройств СЦБ при замене контактора (магнитного пускателя) путем шунтирования контактов контактора (магнитного пускателя) выключаемого фидера в цепи работающего фидера установкой временных перемычек или включением специального тумблера (в панели электропитания типа ПВ1-ЭЦК);

в) меры для исключения запуска преобразователей (при наличии) при отключении заменяемых приборов.

5. Обеспечение безопасности движения поездов

5.1. Работа выполняется по согласованию с дежурным по станции (далее – ДСП) с записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств сигнализации, централизации и блокировки, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра) о характере планируемой работы в соответствии с требованиями «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при технической эксплуатации устройств и систем СЦБ (ЦШ-530-11)», утвержденной Распоряжением ОАО «РЖД» от 20.09.2011 № 2055р.

Примечание. 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.

5.2. Перед заменой контактора или магнитного пускателя питающего фидера следует согласовать работу с энергодиспетчером и реализовать намеченные меры (см. п. 4.3 настоящей карты) для исключения прерывания питания устройств СЦБ при замене контактора или магнитного пускателя.

5.3. Перед началом работ поставить в известность ДСП об изменении индикации на аппарате управления в процессе работы.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями раздела 3, подраздела 5.1 раздела 5, раздела 12 «Правил по охране труда при техническом обслуживании и ремонте устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД» (ПОТ РЖД – 4100612 – ЦШ – 074 – 2015), утверждённых Распоряжением ОАО «РЖД» от 26.11.2015 № 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. Члены бригады перед началом работ должны быть проинструктированы в установленном порядке.

6.3. Работа выполняется со снятием напряжения с заменяемых устройств путем изъятия предохранителей, отключения автоматических выключателей, снятия проводов. В местах отключения напряжения необходимо вывесить запрещающие плакаты «Не включать. Работают люди». Расположенные рядом с местом производства работ токоведущие части, где присутствует опасное напряжение, оградить установкой диэлектрических перегородок.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ. Приступать к замене коммутирующего прибора можно только убедившись с помощью указателя напряжения или вольтметра в отсутствии на токоведущих частях прибора напряжения.

ВНИМАНИЕ. Замена контактора или магнитного пускателя питающего фидера выполняется по распоряжению, оформляемому с записью в Журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.

6.4. Работы необходимо выполнять инструментом с изолирующими рукоятками, стоя на диэлектрическом коврикe, в необходимых случаях (например, при изъятии и установке предохранителей под напряжением) в диэлектрических перчатках и защитных очках.

Прежде чем приступить к работе, необходимо проверить перчатки и коврик на отсутствие механических повреждений, а также на наличие на диэлектрических перчатках отметок о проверке установленной формы.

6.5. Работники, проводящие измерения температуры с использованием бесконтактных технологий, должны изучить в полном объеме руководство по эксплуатации соответствующего прибора.

При измерении температуры бесконтактным способом категорически запрещается наводить лазерный целеуказатель дистанционного измерителя

температуры (при его наличии) на людей и на зеркальные поверхности во избежание попадания луча лазера в глаза.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Перед проведением работ с использованием лестницы-стремянки необходимо проверить наличие на нижних концах лестницы башмаков (подпятников) из резины или другого нескользящего материала, а также отметки установленной формы о проверке лестницы.

ВНИМАНИЕ. При наличии в эксплуатационной или технологической документации на заменяемое коммутирующее устройство требований охраны труда следует руководствоваться этими требованиями.

ВНИМАНИЕ. Место работ должно иметь достаточное для их производства освещение. При необходимости следует применять переносные осветительные лампы или фонари с автономным электропитанием.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы на питающей установке во время грозы.

7. Технология выполнения работы

7.1. Технические требования

7.1.1. Замена контактора, магнитного пускателя, автоматического выключателя производится «тип на тип» или на другой, аналогичного типа с близкими характеристиками, разрешенный к применению в устройствах ЖАТ, с внесением соответствующих изменений в техническую документацию установленным порядком.

7.1.2. При установке новых приборов следует руководствоваться документацией изготовителя.

7.2. Демонтаж контактора, магнитного пускателя, автоматического выключателя

7.2.1. Перед демонтажем заменяемого прибора необходимо:

- выполнить действия для исключения прерывания питания устройств СЦБ и включения преобразователей при замене прибора в соответствии с п. 4.3;

- снять электропитание с заменяемого прибора в соответствии с требованиями пунктов 2.3, 4.3, 6.3 данной карты, вывесить запрещающие плакаты «Не включать. Работают люди», установить диэлектрические перегородки и временные заземления;

- с помощью вольтметра убедиться в отсутствии напряжения на контактах прибора;

- промаркировать и отключить подводящие провода.

7.2.2. Раскрутить элементы крепления прибора к конструктивным элементам панели электропитания и снять его с места установки.

7.3. Монтаж контактора, магнитного пускателя, автоматического выключателя

7.3.1. При замене прибора «тип на тип»:

- установить прибор на место снятого прибора и закрепить элементами крепления;

- подключить ранее снятые провода (кабели) силовых цепей и цепей управления в соответствии с маркировкой и закрепить инструментом с изолирующими рукоятками.

7.3.2. Для установки прибора, конструктивно отличающегося от заменяемого, следует:

- установить и надежно закрепить болтами переходную планку, установить на нее прибор и закрепить элементами крепления;

- подключить ранее снятые провода (кабели) силовых цепей и цепей управления в соответствии с маркировкой и закрепить инструментом с изолирующими рукоятками.

7.3.3. После установки прибора проверить состояние механических частей прибора.

Для автоматического выключателя убедиться в отсутствии заеданий подвижной системы при включении и выключении вручную. При срабатывании автоматического выключателя должны быть слышны характерные щелчки, при этом срабатывание должно быть четким без заеданий, с фиксацией в крайних положениях. Выключатель должен четко включаться и отключаться вне зависимости от скорости движения рукоятки.

7.3.4. Закончив проверку:

- снять временные заземления;

- подключить напряжение (запрещающие плакаты «Не включать. Работают люди» снять) и проверить работоспособность прибора, измерить напряжения и токи на входе и выходе прибора;

- проверить на нагрев обмотку, контактные поверхности и болтовые соединения прибора бесконтактным способом по технологии, приведенной в технико-нормировочной карте №ТНК ЦШ 0526-2016.

ВНИМАНИЕ. Проверка на нагрев выполняется после включения установленного прибора под нагрузку и работы в таком режиме не менее 1 часа.

Проверка работоспособности контактора или магнитного пускателя производится следующим образом, если иное не предусмотрено в эксплуатационной документации.

Выполнить переключение электропитания устройств СЦБ с основного источника на резервный и обратно по технологии, приведенной в технико-нормировочных картах №№ТНК ЦШ 0529-2016÷ТНК ЦШ 0532-2016 (в зависимости от типа питающей установки). При срабатывании контактора, магнитного пускателя не должно быть сильного гудения и вибрации магнитной системы. Магнитная система магнитного пускателя при работе должна издавать умеренный шум, характерный для электромагнитов переменного тока (подобный гудению трансформатора).

ВНИМАНИЕ. После установки прибора, работающего в сети трехфазного переменного тока, следует проверить правильности чередования фаз. Технология проверки приведена в технико-нормировочной карте №ТНК ЦШ 0527-2016.

Закончив работу, снять установленные ранее диэлектрические перегородки.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. О замене оборудования сделать запись в Журнале технической проверки установки электропитания формы ШУ-67.

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