

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Управления
автоматики и телемеханики
ЦДИ – филиала ОАО «РЖД»
_____ В.В. Аношкин
«16» _____ 2019 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1045-2019

Кабельные сети

Ремонт кабеля методом кабельной вставки с установкой
подземных кабельных муфт

_____ (код наименования работы в ЕК АСУТР)

Текущий ремонт

(вид технического обслуживания (ремонта))

кабельная сеть

(единица измерения)

7
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер отделения
_____ А.В.Новиков
«14» _____ 2019 г.

1. Состав исполнителей

Исполнители	Разряд квалификации	Кол-во исполнителей
Старший электромеханик	–	1
Электромеханик	–	1
Электромонтер СЦБ	(5)	2
Кабельщик	–	1

2. Условия производства работ

2.1. Работа выполняется электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности при работе в электроустановках до 1000 В не ниже III.

2.2. Переключение цепей управления и контроля устройств СЦБ на кабель-вставку выполняется в свободное от движения поездов время (в промежутки между поездами) или технологическое «окно».

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

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- специальный самоходный подвижной состав (далее – ССПС) или автотранспорт (при наличии подъезда);
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- перчатки для защиты от механических воздействий по ГОСТ 12.4.252-2013 (по числу членов бригады);
- плакат «Не включать! Работают люди»;
- кабель-вставка требуемой длины и жильности;
- ампервольтметр ЭК2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- мегаомметр Е6-24/1 (ЭС0202/1-Г);
- ключ для напольного оборудования комбинированный, ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт. № 28012-22-00;
- ключ от релейного шкафа, ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт. 28012-00-02;
- скоба-ручка от релейного шкафа, ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт.28012-00-10;
- универсальный набор инструментов электромеханика СЦБ, ТУ-32ЭЛТ 038-12; черт. № 28010-00-00;
- молоток слесарный 0,5 кг;
- лопата штыковая и совковая с деревянным черенком, ГОСТ 19596-87(по числу членов бригады);
- лом остроконечный, ГОСТ 380-2005;
- технический лоскут, ветошь;
- гарнитура телефонная с аккумулятором – 2 шт;
- инструмент, материалы, принадлежности и монтажные приспособления кабельщика, а также средства защиты: набор инструментов; нитки капроновые или проволока; газовая горелка (паяльная лампа);

наждачная бумага; флюс бескислотный; припой (ПОССу-30 или ЦОП); монтажный станок («козёл»); комплект муфт необходимого типоразмера; армопласт; переносные заземлители; медный изолированный многожильный провод для шунтирования брони или оболочки кабеля; защитные очки; респиратор; окрашенный деревянный щит; диэлектрический коврик.

Примечание. Допускается использование разрешенных к применению аналогов указанных выше средств измерений и защиты, инструментов, оборудования и материалов.

4. Подготовительные мероприятия

4.1. Определив неисправный участок кабельной линии, начальник участка производства совместно со старшим электромехаником в зависимости от местных условий определяют последовательность выполнения работ по устройству кабельной вставки, переключению цепей управления и контроля устройств СЦБ на отремонтированный кабель и проведения последующих проверок работы устройств СЦБ 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 (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 следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то применяется та часть текста, где не затрагивается ссылка на этот документ.

4.2. Подготовить бланк паспорта на ремонтируемый кабель (далее – паспорт на кабель), а также «шахматку» по форме ШУ-48 для проверки изоляции жил кабеля.

4.3. Подготовить для замены кабель-вставку нужной длины, а также жилности, соответствующей действующему кабелю. Переносным измерительным прибором в режиме «омметра» измерить сопротивление шлейфа кабельных жил. Измеренные значения сопротивления должны соответствовать расчетному сопротивлению шлейфа (пункт 8 паспорта на кабель) с учетом погрешности измерений.

4.4. Подготовить средства измерений, защиты и связи, оборудование, инструменты и материалы, приведенные в разделе 3 данной карты и при необходимости, приведенные в разделах 3 карт указанных в п.4.5.

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

4.5. Подготовить техническую документацию:

- карта технологического процесса КТП ЦШ 0594-2016 (измерение сопротивления жил кабеля);

- карта технологического процесса КТП ЦШ 0904-2018 (укладка кабеля в грунт);

4.6. Подготовленную кабель-вставку, материалы и инструменты, а также приспособления и оборудование необходимое для монтажа кабельных муфт доставить к месту установки и расположить с соблюдением габарита приближения строений. Доставка к месту установки производится ССПС или автомашиной (при наличии подъезда).

5. Обеспечение безопасности движения поездов

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

5.2. На перегоне работа выполняется по согласованию с диспетчером поездным (далее – ДНЦ) или ДСП одной из станций, ограничивающих перегон.

5.3. При согласовании продолжительности работ следует предусмотреть время на проверку устройств.

5.4. Переключение жил кабеля производится с выключением устройств СЦБ. Выключение и включение соответствующих устройств СЦБ производится в порядке, установленном Инструкцией ЦШ-530-11.

Работу необходимо согласовать с диспетчером дистанции СЦБ и получить у него регистрируемое в установленном порядке разрешение на выключение устройств.

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделах 2, 3, 4, 9 и требованиями приложения №2 «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 ноября 2015 г. № 2765р (далее – Правила по ОТ)».

Примечание. 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. Для защиты рук от механических повреждений земляные работы следует производить в перчатках.

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

6.4. Ремонт кабеля методом кабельной вставки производится со снятием напряжения с устройств СЦБ, цепи управления и/или контроля которых проходят в ремонтируемом кабеле, путем отключения жил кабелей в смежных к месту ремонта кабельных муфтах или изъятия предохранителей или дужек в релейном шкафу, путевом ящике или на кроссовом стативе. В месте отключения необходимо вывесить запрещающий плакат «Не включать! Работают люди».

6.5. Отходы кабелей и ветоши с остатками гидрофобного заполнителя и очистителей должны собираться в специально предназначенную для этого тару и утилизироваться в установленном порядке.

7. Технология выполнения работ

7.1. Технические требования

7.1.1. При ремонте кабеля необходимо руководствоваться Сводом правил «Железнодорожная автоматика и телемеханика. Правила строительства и монтажа» СП 234.1326000.2015, утвержденным приказом Министерства транспорта РФ от 06.07.2015 № 204.

7.1.2. При отключенном монтаже, сопротивление изоляции каждой жилы кабеля, пересчитанное на 1 км его длины, должно быть не менее:

- 100 МОм для кабелей с пропитанной бумажной, и полиэтиленовой изоляцией;
- 40 МОм для кабелей с полихлорвиниловой изоляцией.

7.2. Ремонт кабеля

7.2.1. Подготовительные действия на месте производства работ:

- подготовить траншею для укладки кабель-вставки и котлованы для монтажа кабельных муфт;
- произвести укладку в траншею кабель-вставки;

При разработке траншеи и котлованов для установки новых кабельных муфт, а также для укладки кабеля необходимо руководствоваться картой технологического процесса КТП ЦШ 0904-2018.

Примечание. Котлованы следует располагать, как правило, вне траншеи и разрабатывать до глубины залегания кабеля.

- выполнить засыпку грунтом траншеи с кабель-вставкой;
- мегаомметром произвести измерение сопротивления изоляции каждой жилы кабеля относительно других жил (заполнив «шахматку»), а также сопротивления изоляции каждой жилы и экрана кабеля (при его наличии) по отношению к земле. Измерение сопротивления производится по технологии указанной в технико-нормировочной карте ТНК ЦШ 0594-2016. Результаты измерений должны соответствовать п. 7.1.2.

7.2.2. Монтаж подземной кабельной муфты

Получить разрешение на начало работ в соответствии с положениями раздела 5, обеспечить снятие напряжения в соответствии с требованиями п. 6.4 и с помощью вольтметра убедиться в отсутствии напряжения в жилах ремонтируемого кабеля.

Работа по монтажу подземной кабельной муфты производится кабельщиком по технологии, регламентирующей установку подземной муфты данного типа.

ВНИМАНИЕ. По окончании монтажа, установленную муфту следует оставить в неподвижном состоянии до полного остывания. Запрещается ускорять процесс охлаждения муфты (если иное не предусмотрено заводом изготовителем устанавливаемой подземной муфты).

7.2.3. Проверки, проводимые по окончании установки подземной муфты:

- произвести измерение сопротивления изоляции жил кабеля по отношению к земле. По окончании измерения сопротивления изоляции, установить ранее изъятые предохранители или дужки в релейном шкафу, путевом ящике или на кроссовом стативе поста ЭЦ;
- произвести проверки намеченные п.4.1;
- доложить ДСП (ДНЦ) об окончании работ и сделать запись в Журнале осмотра о включении ранее выключенных устройств.

7.2.4. Засыпка котлованов и планировка грунта

- засыпать котлованы с установленными подземными муфтами;
- выполнить планировку грунта в месте работ (на месте котлована и траншеи необходимо оставить небольшую возвышенность (относительно не разрабатывавшегося грунта) для дальнейшей усадки грунта).

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Оформить запись в Журнале осмотра об окончании работ и проведенных проверках действия устройств.

8.2. В паспорте на кабель формы ШУ-48, в который сделана кабельная вставка, внести данные о повреждении кабеля и количестве установленных муфт с их ординатами, а также зафиксировать результаты измеренного сопротивления изоляции в Журнале технической проверки устройств СЦБ на станции формы ШУ-64 или на перегоне формы ШУ-79.

8.3. Внести отметку в исполнительный кабельный план, кабельную сеть об установке подземной кабельной муфты (муфт) и передать данные в группу технической документации для внесения отметки в экземпляр дистанции.

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