

УТВЕРЖДАЮ

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



В.В.Аношкин

2019 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 1041-2019

Напольная кабельная сеть

Ввод кабеля в напольное устройство с расшивкой
и креплением на контактных и/или шинных клеммах

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

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

кабельный ввод
(единица измерения)

16
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер отделения
А.В.Новиков
«25» 11 2019 г.

Содержание

1. Состав исполнителей	3
2. Условия производства работ	3
3. Средства защиты, измерений, технологического оснащения; монтажные приспособления, испытательное оборудование, машины и механизмы, инструменты и материалы	3
4. Подготовительные мероприятия	5
5. Обеспечение безопасности движения поездов	5
6. Обеспечение требований охраны труда	5
7. Технология выполнения работ	6
7.1. <i>Технические требования</i>	6
7.2. <i>Подготовка кабеля к вводу в напольное устройство</i>	6
7.3. <i>Разделка кабеля</i>	7
7.4. <i>Удаление гидрофобного заполнения</i>	10
7.5. <i>Установка герметизирующего комплекта</i>	10
7.6. <i>Расшивка кабеля</i>	11
7.7. <i>Заделка кабельных жил кольцами</i>	13
7.8. <i>Крепление кабельных жил на контактных штырях клеммных панелей (колодок)</i>	13
7.9. <i>Крепление кабельных жил в шинных клеммах</i>	14
7.10. <i>Действия по окончании работы</i>	14
8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы	14
Приложение № 1 Основные технические характеристики сигнально-блокировочных кабелей	15

1. Состав исполнителей

При выполнении работы на устройствах электрической централизации:

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

При выполнении работы на устройствах автоблокировки:

Исполнители	Разряд квалификации	Количество исполнителей
Электромеханик	–	1
Электромонтер СЦБ	(6)	1

2. Условия производства работ

2.1. Работа выполняется в рамках производства работ, предусмотренных организационно-техническими мероприятиями по повышению безопасности движения поездов, по предотвращению порч и хищений устройств СЦБ и других (далее – ОТМ), а также технологиями ремонта.

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

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, машины и механизмы, инструменты и материалы

- сигнальный жилет (по числу членов бригады);
- носимые радиостанции или другие средства связи;
- специальный самоходный подвижной состав ССПС с крановой установкой или специализированный технологический автомобиль типа МКВР (при наличии подъезда) (для доставки материалов, оборудования и персонала к месту работ);
- перчатки хлопчатобумажные для защиты от механических повреждений по ГОСТ Р 12.4.246-2008 (по числу членов бригады);
- крем для защиты рук от органических растворителей АРМАКОН по ГОСТ Р 52343-2005 (при разделке кабеля с гидрофобным наполнителем);
- ампервольтметр ЭК2346-1 (мультиметр В7-63/1);
- мегаомметр Е6-24/1 или ЭС0202/1-Г;
- телефонные трубки (гарнитуры) для прозвонки жил кабеля;
- ключ для напольного оборудования комбинированный по ТУ 32ЭЛТ 038-12, черт. № 28012-22-00;
- универсальный набор инструментов электромеханика СЦБ по ТУ-32ЭЛТ 038-12; черт. № 28010-00-00;
- ремкомплект герметизирующий 70/30 (черт. № 2679.00.000) или 90/50 (черт. № 2844.00.000) по ТУ 32 ЦШ 2024-94;

- необходимые панели (колодки) клеммные или шинные клеммы согласно таблице 1;

Таблица 1

Устройство	Номер чертежа	Характеристика	Установка
Клемма	6056Б-00-00	Двухштырная	В путевых трансформаторных ящиках
Панель клеммная двухрядная	24209-00-00	На 14 зажимов	В релейном шкафу
	15422-10-00-01	На 8 зажимов	В релейном шкафу
Колодка клеммная	8642 ^А -00	7-штырная	В кабельные муфты
	–	12-штырная	В кабельные муфты типа РМГУ7-84 и РМГУ8-96
Блок шинных клемм	БШК-2,5-20-2-3	На 20 шинных клемм	В путевых трансформаторных ящиках ТЯ-ГШК и ПЯ-ГШК
	БШК-2,5-50-2-3	На 50 шинных клемм	В кабельные муфты типа РМГ8-100ШК
	БШК-2,5-64-2-3	На 64 шинные клеммы	В кабельные муфты типа РМГ8-128ШК

- стриппер или специальные бокорезы с проточкой;
- приспособление для фиксации жил кабеля по черт. 16068.11.00;
- паяльная лампа или газовая горелка (при разделке кабеля с алюминиевой оболочкой);
- гайка М6 или М4 с шайбами;
- стикеры на виниловой основе;
- бирки картонные или пластиковые;
- маркер несмываемый;
- лента электроизоляционная ПВХ по ГОСТ 16214-86;
- молоток слесарный 0,5 кг;
- отвертка с прямым шлицем 0,8х3,5 мм с изолирующей рукояткой по ГОСТ 17199-88, черт. №7810-0967 (при наличии шинных клемм);
- нитки оособопрочные (провощенные хлопчатобумажные, синтетические армированные) или шпагат;
- лопата штыковая с деревянным черенком;
- лом остроконечный по ГОСТ 380-2005;
- щетка с металлическим ворсом в 6 рядов (деревянная ручка);
- напильник или труборез (для кабелей в металлической оболочке);
- керосин для технических целей;
- бензин-растворитель нефрас С50/170 по ГОСТ 8505-80 (для разделки кабеля с гидрофобным наполнителем);
- масло трансформаторное по ГОСТ 982-80;
- масса заливочная (для кабелей с бронепокровом);
- обтирочный материал (ветошь, ткань безворсовая).

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

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

4. Подготовительные мероприятия

4.1. При планировании работ по ОТМ следует определить:

- наличие свободных отверстий для ввода кабеля в напольные устройства;

- наличие свободных мест на клеммных панелях (колодках) для расшивки кабельных жил или свободных мест для установки клеммных панелей (колодок).

4.2. Подготовить необходимые средства измерений, оборудование, инструменты, запасные части и материалы, приведенные в разделах 3 данной карты и карты указанной в п.4.3.

4.3. Подготовить документацию:

- монтажные схемы напольных устройств (кабельной муфты, путевого трансформаторного ящика, релейного шкафа и др.), в которых будет производиться работа с внесенными изменениями;

- технико-нормировочную карту ТНК ЦШ 0594-2016 (измерение сопротивления изоляции жил кабеля по отношению и другим жилам);

- бланк паспорта на кабель по форме ШУ-48 (при вводе нового кабеля).

5. Обеспечение безопасности движения поездов

Работа выполняется по согласованию с дежурным по станции (далее – ДСП) или с ДСП одной из станций, ограничивающей перегон, либо с диспетчером поездным (далее – ДНЦ).

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении технологических операций (7.2 ÷ 7.7) следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделе 2, подразделах 9.2, 9.6 раздела 9, подраздела 3 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), утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 26 ноября 2015 г. № 2765р и требованиями раздела 2, подразделов 8.2, 8.7, 8.9 раздела 8 «Инструкции по охране труда для электромеханика и электромонтера устройств сигнализации, централизации и блокировки в ОАО «РЖД», утвержденной распоряжением ОАО «РЖД» от 03 ноября 2015 г. № 2616р.

Примечание. 1. 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.

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

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 от механических повреждений земляные работы следует производить в перчатках.

6.4. Подключение мегаомметра к измеряемой цепи и «земле» производить специальными наконечниками с изолирующими рукоятками.

7. Технология выполнения работ

7.1. Технические требования

7.1.1. В кабельных муфтах и путевых ящиках оболочки кабелей должны возвышаться над уровнем входного отверстия на высоту не менее - 20 мм.

7.1.2. Кабельные жилы и провода должны быть расшиты либо подключены через приспособление, исключающее их перепутывание, согласно монтажной схеме, дубликат которой должен храниться в наземной муфте, путевом ящике.

7.1.3. Запасные жилы должны быть закреплены на свободные штыри клеммных колодок, или свернуты в кольца (можно парами) и пронумерованы.

7.1.4. Расшивку жил кабелей следует выполнять так, чтобы жилы или провода были выведены из жгута против тех зажимов, лепестков или контактных клемм, к которым они будут подключаться. При подключении жил к контактам необходимо создавать запасы в виде петель или полупетель достаточные для трех-четырех переделок каждой жилы.

7.2. Подготовка кабеля к вводу в напольное устройство

Прибыв на место работ выполнить следующие действия:

- с помощью лопаты и лома вырыть котлован под муфтой (ящиком, шкафом и др.), освободив от грунта предохранительные трубы вводов кабеля;

- болтовые крепления предохранительной заглушки к корпусу муфты (путевого ящика) или крышки кабельного короба напольного шкафа очистить от грязи и ржавчины техническим лоскутом смоченным керосином и смазать трансформаторным маслом;

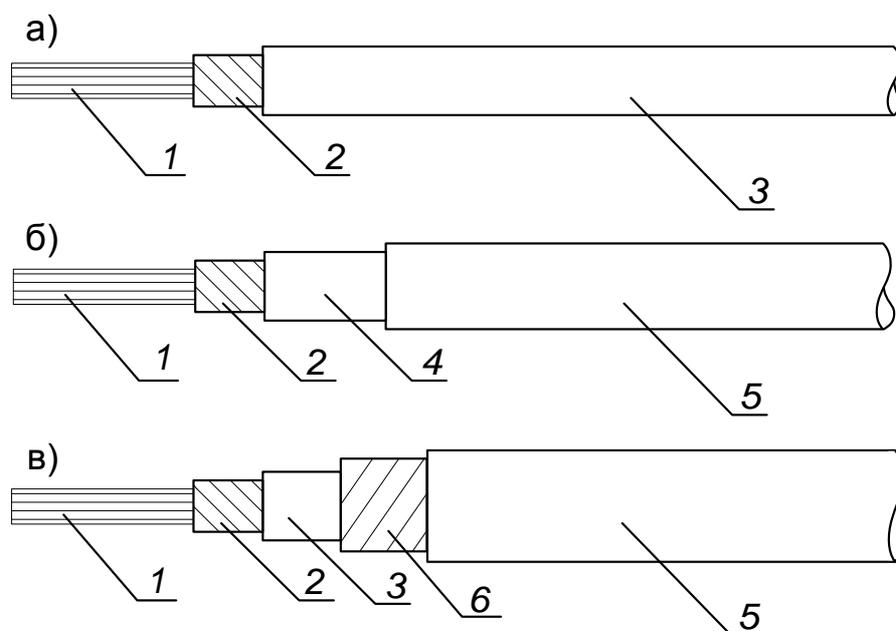
- рожковыми ключами 14x17 мм раскрутить болтовые крепления трубы или заглушки к корпусу муфты или шлицевой отверткой выкрутить болты крепления крышки короба;

- используя рожковые ключи 14x17 мм, снять крышку муфты или открыть замок шкафа специальным ключом и открыть шкаф ручкой-скобой;

- с помощью отвертки с прямым шлицем 1,2x8x200 мм освободить от кабельной массы гайки болтов крепления предохранительной заглушки, открутить их рожковыми ключами 14x17 мм, отсоединить заглушку от дна муфты.

7.3. Разделка кабеля

Выполнить разделку конца кабеля, которая заключается в ступенчатом удалении наружного покрова, бронепокрова, оболочки, поясной изоляции и изоляции жил (см. рис 1). Порядок и способы выполнения операций по разделке разных марок сигнально-блокировочных кабелей (см. приложение 1 к данной карте) приведены в таблице 1.



1 – изолированные токопроводящие жилы; 2 – поясная изоляция; 3 – оболочка;
4 – металлическая оборочка; 5 – защитный шланг; 6 – бронепокров.

Рис.1. Пример разделки кабелей СБПу с одинарной оболочкой (а), СБПЗАШв с алюминиевой (свинцовой) оболочкой и гидрофобным заполнением (б), СБПБбШв с бронепокровом (в)

ВНИМАНИЕ. Перед разделкой кабеля необходимо определить необходимую длину кабельных жил с учетом самой дальней клеммной колодки для разделки кабеля.

Перед разделкой кабелей для монтажа в напольных кабельных муфтах, путевых трансформаторных ящиках, муфтах дроссель-трансформаторов на кабель надевают защитную трубу.

Последовательность выполнения технологических операций при разделке сигнально-блокировочных кабелей (при отсутствии конкретного вида покрова и/или оболочки операция не выполняется)

	Технологическая операция	Способ выполнения или пояснения
Наружный покров	Отметка среза наружного покрова	Определяется расстоянием от места установки герметизирующего комплекта на кабель до штырей (лепестков) клеммных панелей с учетом прокладки и запаса на тройную переаделку
	Накладка бандажа и удаление волокнистого наружного покрова	На расстоянии 5-10 мм от отметки среза наложить бандаж из четырех витков стальной отожженной проволоки или отходов кабельных жил. Волокнистый наружный покров надрезать и удалить с конца кабеля
	Удаление полиэтиленового наружного шланга.	Бандаж не накладывается. Шланговый покров удалить, сделав ножом кольцевой и продольный надрезы. Ленты (ПВХ, ПЭТФ, полиамидные и т.п.) размотать и удалить по линии среза наружного покрова.
Бронепокровы	Удаление битума с брони	Произвести ветошью смоченной бензином
	Отметка среза бронепокровов	Нанести на расстоянии 30 мм от среза наружного покрова в сторону конца кабеля
	Лужение стальной брони	На расстоянии 5-10 мм от отметки среза бронепокровов в сторону конца кабеля обе стальные ленты зачистить до блеска и залудить припоем ПОССу-30-2 с применением паяльной пасты ПБК-26М или флюсаЛТИ-1
	Накладка бандажа на бронепокровы	На бронеленты наложить зачищенный и облуженный конец провода* марки ПВ сечением 2,5 мм ² (для соединения с броней других кабелей) и закрепить бандажом из накладываемых с натяжением двух предварительно облуженных медных проволок диаметром 1,0-1,2 мм Бандаж припаять к броне, место припайки изолировать горячей кабельной массой.
	Удаление бронепокровов	Ленты бронепокрова на расстоянии 40-60 мм от бандажа надрезать напильником, отмотать и удалить их, заусеницы зачистить напильником

Продолжение таблицы 1

Металлические оболочки	Удаление битума с металлической оболочки	Очистить безворсовой тканью смоченной бензином, затем протереть насухо. Запрещается удалять битум ножом, ножовочным полотном и т.п.
	Отметка среза металлической оболочки	На расстоянии 30-45 мм от бандажа бронепокровов
	Удаление алюминиевой оболочки	Произвести круговой надрез напильником или труборезом (надрез не должен быть сквозным). Перегибать в месте надреза из стороны в сторону до излома, после чего продольно-круговыми движениями стянуть с кабеля. С торца оболочки удалить заусеницы
	Удаление свинцовой оболочки	По отметки среза сделать круговой надрез и от него к концу кабеля два продольных надреза с расстоянием между ними 5-6 мм. Надрезанную полосу удалить плоскогубцами. Перегибая из стороны в сторону оболочку надломить по круговому надрезу и стянуть с кабеля.
	Залуживание алюминиевой оболочки	Алюминиевую оболочку постепенно прогреть пламенем паяльной лампы или газовой горелки до температуры плавления припоя. На стальную щетку нанести 5-7 г припоя ЦОП, разогретого до состояния текучести. Залудить оболочку на расстоянии 40-50 мм от ее среза натиранием щеткой с припоем ЦОП. Далее горячую оболочку покрыть натиранием слоем припоя ПОССу-230-2. Общее время залуживания не более 3 мин.
	Залуживание свинцовой оболочки	Свинцовую оболочку зачистить на расстоянии 15-25 мм от места среза, залудить припоем ПОССу-20-2.
	Гальваническое объединение металлической оболочки кабеля с бронепокровами	Зачищенный конец провода, припаянный к бронепокровам, закрепить бандажом из накладываемых с натяжением двух предварительно облуженных медных проволок диаметром 1,0-1,2 мм на залуженной части свинцовой или алюминиевой оболочки на расстоянии 5-8 мм от среза оболочки. Бандаж и провод спаять с залуженным участком оболочки припоем ПОССу-30-2 с применением бескислотных флюсов.
Оболочка	Отметка среза оболочки	Обусловлена конструкцией оборудования (при разделке кабеля для ввода в кабельные муфты и путевые ящики определяется с учетом возвышения оболочки кабеля на высоту не менее 20 мм над уровнем входного отверстия).
	Снятие оболочки	Снять оболочку, сделав круговой и продольный разрезы. При разделке кабелей марки СБПу с двойной изоляцией внутренняя и наружная оболочки обрезаются в одном уровне.
* При необходимости подключения бронепокрова к заземлению под бандаж подложить зачищенный и залуженный конец выводного провода.		

Примечание. При монтаже кабелей на электрифицированных участках:
 - металлическая оболочка и броня кабелей изолируются от заземленных на тяговые рельсы конструкций;
 - при разделе нескольких кабелей провода сечением 2,5 мм², припаянные к оболочкам и броне кабелей, соединить между собой, пропаять припоем ПОС-40 и обмотать изоляционной лентой.

7.4. Удаление гидрофобного заполнения

ВНИМАНИЕ. При разделке кабеля с гидрофобным наполнителем после снятия оболочки необходимо удалить гидрофобный наполнитель с сердечника кабеля (кабельных жил), для чего:

- сухой чистой безворсовой тканью частично удалить гидрофобный наполнитель с сердечника кабеля (кабельных жил);
- заполнить полиэтиленовый пакет нефрасом и ввести в него конец кабеля так, чтобы пакет заходил на оболочку кабеля примерно на 100 мм;
- сжимая пакет, выдавить из него воздух, после чего конец пакета закрепить на кабеле путем обмотки несколькими слоями поливинилхлоридной ленты;
- перемещая нефрас в пакете смывать гидрофоб в течении 5-7 минут, после чего пакет расположить вертикально, чтобы нефрас стекал с жил в нижнюю часть пакета в течение 1-2 минут;
- снять пакет с кабеля, жилы протереть сухой безворсовой тканью.

7.5. Установка герметизирующего комплекта

При вводе кабеля в кабельную муфту или путевой ящик очистить от грязи, старой краски и масел в местах установки герметизирующего комплекта дно муфты (ящика).

Состав герметизирующего комплекта приведен на рис.3.

Герметизирующий комплект в установленном виде показан на рис.4.

Установить герметизирующий комплект в следующем порядке:

- намотать на кабель ленту «ЛИПлент-О» на расстоянии 20 мм от дна изделия, до диаметра 35 мм (см. рис.2);

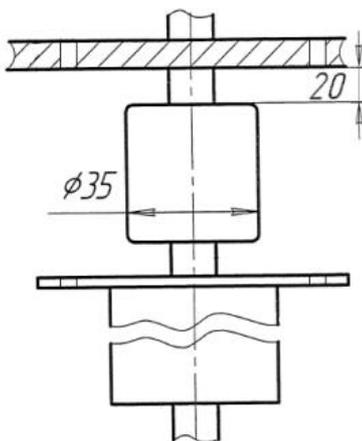


Рис.2. Диаметр и место намотки ленты

- установить вкладыши на намотанную ленту таким образом, чтобы лента выступала над верхним срезом вкладышей на 10 мм (см. рис.3);



Рис.3. Состав герметизирующего комплекта

- стянуть вкладыши хомутом до смыкания половин;
- уложить отрезок шнура «Гekom» $\varnothing 7,5$ мм в торцевую канавку вкладышей. Концы шнура прижать друг к другу на 5 сек;
- установить крепежные болты, входящие в комплект;
- намотать отрезок шнура композиции «Гekom» непосредственно под дном изделия по одному витку на каждый болт. Концы шнура прижать друг к другу на 5 сек;
- установить упор в паз на вкладышах и закрепить малым хомутом на кабеле (см. рис.4);

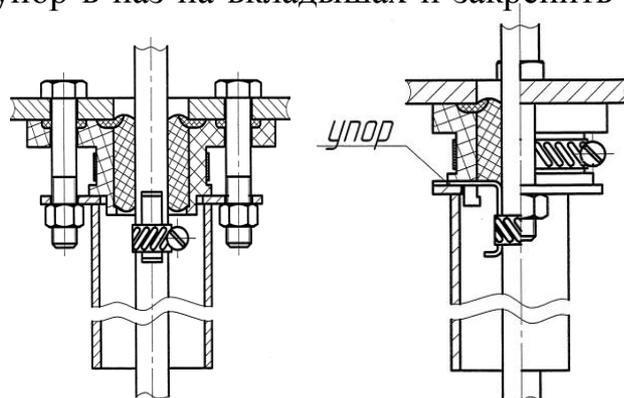


Рис.4. Герметизирующий комплект в установленном виде

- установить патрубок таким образом, чтобы упор упирался на фланец предохранительной трубы;
- закрепить предохранительную трубу при помощи рожковых ключей 14x17 мм, притянув ее и вкладыши ко дну муфты гайками до плотного прилегания.

7.6. Расшивка кабеля

7.6.1. При вводе нового кабеля, выполнив разделку обоих конца кабеля, следует:

- оформить паспорт на кабель по форме ШУ-48;
- выполнить измерение сопротивления изоляции кабельных жил по отношению к «земле» и по отношению друг к другу в соответствии с технологией, приведенной в технико-нормировочной карте ТНК ЦШ 0594-2016;
- измеренные значения изоляции записать в таблицу «шахматка» паспорта на кабель.

7.6.2. Выполнить прозвонку кабеля в приведенном ниже порядке:

ВНИМАНИЕ. При вводе кабеля в путевой ящик снять планку-клеммник и расположить ее так, чтобы она не мешала выполнению работы.

- используя телефонные трубки (гарнитур) выполнить прозвонку кабеля, обозначить принадлежность жил, например, стикерами;

- запасные жилы кабеля отвести в сторону, пронумеровать в соответствии с обратным концом, свернуть кольцами диаметром 12-15мм (можно парами) (см. п. 7.1.3 данной карты);

- выполнить увязку жил кабеля (выполняется в соответствии с монтажной схемой).

7.6.3. Расшивку (увязку) жил кабелей следует выполнять так чтобы жилы были выведены из жгута против тех контактных клемм, к которым они будут подключаться. При подключении жил к контактам необходимо создавать запасы в виде петель или полупетель достаточные для трех-четырех переделок каждой жилы (см. п. 7.1.4 данной карты).

ВНИМАНИЕ. Не допускается распаривать кабельные жилы с парной скруткой при монтаже рельсовых цепей тональной частоты.

Вязку жгута следует выполнять нитками особопрочными (провощенными или просмоленными хлопчатобумажными, синтетическими армированными) или шпагатом из лубяных волокон с шагом вязки, равным 2-2,5 диаметрам жгута, ведущая нитка должна быть обращена ко дну ящика (муфты). Допускается стяжка жгута лентами из пластичных материалов (ПВХ стяжками).

7.6.4. Примерный порядок увязки жил кабеля в путевом ящике и кабельной муфте приведен ниже:

- при вводе кабеля в путевой ящик увязать кабельные жилы в жгут, начиная от среза изоляции, до высоты, на 3-4 см не достигающей до уровня крепления планки-клеммника, согнуть жгут кабеля под прямым углом (при необходимости после анализа монтажной схемы ящика делаются два жгута в противоположных направлениях);

- установить планку-клеммник с закрепленными с ней двухштырными колодками и/или блоками шинных клемм;

- при вводе кабеля в наземную кабельную муфту увязать кабельные жилы в жгут, начиная от среза изоляции, до высоты, контактных штырей клеммных колодок (контактных отверстий шинных клемм), согнуть жгут кабеля под прямым углом (при необходимости после анализа монтажной схемы ящика делаются два жгута в противоположных направлениях);

- продолжить вязку кабельного жгута в горизонтальной плоскости с отводом жил по мере достижения ими мест крепления к резьбовым контактными штырям колодок (к клеммам шинных блоков);

- бокорезами обрезать жилы напротив мест крепления с учетом двух-трех перезаделок;

- для исключения перепутывания кабельных жил, пропустить их через прорези в пластинах-фиксаторах.

7.6.5. Примерный порядок увязки кабеля в релейном шкафу приведен ниже:

- используя телефонные трубки (гарнитуры) выполнить прозвонку кабеля, обозначить принадлежность жил, например, стикерами;

- запасные жилы кабеля отвести в сторону, надеть на каждую жилу бирку с номером жилы; запасные жилы кабелей свернуть кольцами диаметром 12-15мм (можно парами);

- увязать кабельные жилы в жгут, начиная от среза изоляции, до высоты нижнего уровня рамы с клеммными панелями, согнуть жгут кабеля под прямым углом;

- продолжить вязку кабельного жгута в горизонтальной плоскости с отводами вертикальных жгутов к соответствующим клеммным панелям, при этом из вертикального жгута жилы вывести против контактных штырей клеммных панелей;

- бокорезами обрезать жилы напротив мест крепления с учетом двух-трех перезаделок.

7.7. Заделка кабельных жил кольцами

С концов жил (за исключением запасных) стриппером или специальными бокорезами с проточкой снять изоляцию на длине 22-24 мм, необходимой для образования кольца диаметром 4,5-5 мм плюс 3-4 мм для предохранения изоляции от зажатия шайбой.

Круглогубцами заделать жилы кольцами. При заделке колец лишний конец жилы следует обрезать бокорезами до пересечения им кабельной жилы в основании кольца.

ВНИМАНИЕ. При использовании в ящике блока шинных клемм заделку кольцами концов кабельных жил не производить.

7.8. Крепление кабельных жил на контактных штырях клеммных панелей (колодок)

Крепление кабельной жилы на контактном штыре выполняется в следующем порядке:

- скрутить гайки с контактного штыря, снять шайбы, кроме одной;

- сформировать из запаса жилы полупетлю;

- кольцо жилы кабеля надеть на контактный штырь, надеть шайбу;

ВНИМАНИЕ. При креплении на контактном штыре двух жил кольца жил перекладываются шайбой.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Направление загиба жилы в кольце должно совпадать с направлением вращения гайки на завертывание. Изоляция жилы не должна быть зажата. Блюдцеобразные и с заусеницами шайбы следует отбраковать.

- накрутить гайку, закрепить ее торцевым ключом;
- накрутить контргайку, закрепить ее торцевым ключом.

7.9. Крепление кабельных жил в шинных клеммах

Крепление кабельной жилы в шинной клемме выполняется в следующем порядке:

- конец жилы зачистить стриппером или специальными бокорезами с проточкой от изоляции на ~10мм;
- жилы провода после снятия изоляции скрутить между собой.
- вставить отвертку с прямым шлицем 0,8x3,5 мм в квадратное отверстие шинной клеммы, предназначенное для открытия «окна» контактной пружины, до упора;
- через круглое отверстие вставить зачищенный конец жилы в «окно» пружины до упора;
- извлечь отвертку из квадратного отверстия шинной клеммы.

7.10. Действия по окончании работы

Вложить монтажную схему в кабельную муфту (путевой трансформаторный ящик, релейный шкаф), закрыть и выполнить планировку грунта.

Примечание. При необходимости установить на муфту, путевой трансформаторный ящик указатель на напольное устройство СЦБ (вешку).

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Об окончании работы доложить ДСП (ДНЦ).

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).

Приложение № 1

Основные технические характеристики сигнально-блокировочных кабелей

Таблица 2

Марка	Характеристики конструкции
<i>Кабели с полиэтиленовыми оболочками</i>	
СБПу	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в утолщенной оболочке из полиэтилена (ПЭ)
СБЗПу	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами с гидрофобным заполнением в утолщенной оболочке из полиэтилена (ПЭ)
СБПБ	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с броней из двух стальных лент с наружным покровом
СБЗПБ	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами с гидрофобным заполнением в оболочке из полиэтилена с броней из двух стальных лент
СБПБГ	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с броней из двух стальных лент без наружного покрова
СБЗПБГ	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами с гидрофобным заполнением в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с броней из двух стальных лент без наружного покрова
СБПББШп	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с броней из двух стальных лент в шланге из полиэтилена (ПЭ)
СБЗПББШп	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами с гидрофобным заполнением, в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с броней из двух стальных лент в шланге из полиэтилена (ПЭ)
СБПББШв	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с броней из двух стальных лент в шланге из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ)
СБЗПББШв	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами с гидрофобным заполнением, в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с броней из двух стальных лент в шланге из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ)
<i>Кабели с оболочкой из поливинилхлоридного пластиката</i>	
СБВГ	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ) без наружного покрова
СБВГнг	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ) без наружного покрова пониженной горючести
СБВБГ	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ) с броней из двух стальных лент без наружного покрова
СБВБГнг	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ) с броней из двух стальных лент без наружного покрова пониженной горючести
СБВББШвнг	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами оболочке из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ) с броней из двух стальных лент в шланге из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ) пониженной горючести

<i>Кабели в алюминиевых оболочках</i>	
СБПЗАШв	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в алюминиевой оболочке в шланге из поливинилхлоридного пластика (ПВХ)
СБПЗАШп	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в алюминиевой оболочке в шланге из полиэтилена (ПЭ)
СБПЗАБпШп	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в алюминиевой оболочке с броней из двух стальных лент в шланге из полиэтилена (ПЭ)
СБПЗАуБпШп	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в усиленной алюминиевой оболочке с броней из двух стальных лент в шланге из полиэтилена (ПЭ)
СБПЗАБпГ	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в алюминиевой оболочке с броней из двух стальных лент с противокоррозионной защитой, без защитного шланга
СБПЗуАБпГ	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в усиленной алюминиевой оболочке с броней из двух стальных лент с противокоррозийной защитой, без защитного шланга
СБПЗАКпШп	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в алюминиевой оболочке с броней из круглых стальных оцинкованных проволок в шланге из полиэтилена (ПЭ)
<i>Кабели в свинцовых оболочках</i>	
СБПЗСШп	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в свинцовой оболочке в шланге из полиэтилена (ПЭ)
СБПЗСБпШп	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в свинцовой оболочке с броней из двух стальных лент в шланге из полиэтилена (ПЭ)
СБПЗСБпГ	Кабель сигнально-блокировочный с медными жилами в оболочке из полиэтилена (ПЭ) с гидрофобным заполнением в свинцовой оболочке с броней из двух стальных лент с противокоррозионной защитой без защитного шланга