

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



В.В.Аношкин

« 22 » 10 2018 г.

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

КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

№ КТП ЦШ 0904-2018

Кабельные сети

Укладка сигнального кабеля в грунт ручным способом

(код наименования работы в ЕК АСУТР)

Регламентированное техническое обслуживание
(вид технического обслуживания (ремонта))

0,1 км кабельной линии, кабельный переход через жд пути
(единица измерения)

10
(количество листов)

1
(номер листа)

Разработал:
Отделение автоматики
и телемеханики ПКБ И
Главный инженер
А.В.Новиков
« 18 » 10 2018 г.

1. Состав исполнителей

1.1. Для работ, выполняемых по разработке траншеи вдоль железнодорожных путей:

Исполнители	Разряд квалификации	Количество исполнителей
Электромеханик	–	1
Электромонтер СЦБ	(5)	3

1.2. Для работ, выполняемых по разработке перехода кабеля под железнодорожными путями открытым способом:

Исполнители	Разряд квалификации	Количество исполнителей
Электромеханик	–	1
Электромонтер СЦБ	(5)	2

2. Условия производства работ

2.1. Работа производится при положительной температуре окружающего воздуха или при температуре не ниже чем температура, указанная в нормативной документации для укладываемой марки кабеля.

2.2. Работа по укладке кабеля связанная с пересечением железнодорожных линий осуществляется с участием работника пути (дорожный мастер или бригадир пути).

2.3. Работы на перегоне в полосе отвода железной дороги должны производиться после получения письменного разрешения дистанции пути.

2.4. Работа выполняется 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;
- перчатки хлопчатобумажные, по ГОСТ Р 12.4.246-2008 (по числу членов бригады);
- подготовленный к укладке кабель (барабан с кабелем);
- предупредительная лента;
- лопата штыковая с деревянным черенком, ГОСТ 19596-87 (по числу членов бригады);
- диэлектрические перчатки;
- лом остроконечный, ГОСТ 380-2005;
- труба асбестоцементная, доски для укрепления стен траншеи (при разработке перехода под железнодорожными путями открытым способом);

- слесарный молоток массой 0,5 кг;
- гвоздодер;
- стальная ось для подъема барабана (с учетом типа и массы барабана);
- домкраты или подъемные приспособления для барабана;
- молоток отбойный, по ГОСТ 12.2.010-75.

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

4. Подготовительные мероприятия

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

4.2. Подготовить исполнительный кабельный план с внесенными изменениями, определить потребность кабеля по жилности и длине.

Примечание. Длина концов кабелей, подлежащих монтажу в наземных кабельных муфтах, должна учитывать запас на тройную перезаделку кабеля, подъем до места закрепления кабеля, расстояние от места закрепления до обреза оболочки и от обреза оболочки до наиболее удаленной контактной клеммы для подключения жилы кабеля, а также запас жил на тройную перезаделку.

4.3. Перед началом производства работ необходимо выполнить следующие мероприятия:

- осуществить трассировку;
- согласовать предстоящую работу со смежными службами.

ВНИМАНИЕ. При необходимости устройства перехода (переходов) кабеля под железнодорожными путями, согласовать место перехода (переходов) с дорожным мастером (бригадиром пути).

4.4. Подготовить бланк паспорта на кабель по форме ШУ-48 (далее – паспорт на кабель).

4.5. Барабан с кабелем доставить к месту укладки и расположить с соблюдением габарита приближения строений.

Примечание. Доставка барабана с кабелем к месту работ производится дрезиной 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 предварительной записью в Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети формы ДУ-46 (далее - Журнал осмотра) об оповещении о движении поездов и маневровых составов.

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

6. Обеспечение требований охраны труда

6.1. При выполнении работ следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделе 2 и подразделах 9.1, 9.2, 9.3, 9.4 раздела 9 «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).

Примечание. 1. 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.

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

6.2. Работа выполняется не менее чем тремя 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. Работать с кабелем, расположенным рядом с другими кабелями, которые находятся под напряжением, необходимо так, чтобы не повредить эти кабели.

На участках с электротягой, когда требуется отсоединение заземления опор контактной сети от рельсов, работы по укладке кабеля необходимо выполнять под наблюдением представителя ЭЧ, который осуществляет контроль за отсоединением заземлителей.

Прокладку кабелей на участках с электротягой переменного тока без снятия напряжения в контактной сети следует проводить в диэлектрических перчатках, поверх которых должны быть надеты хлопчатобумажные рукавицы.

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. В случае выполнении работ в непосредственной близости к железнодорожным путям, при приближении поезда во время выполнения работ следует заблаговременно выйти из траншеи и отойти от пути на безопасное расстояние или заранее определенное место согласно п.2.4 Правил, предварительно проконтролировать, что инструмент и приспособления не выходят за пределы габарита приближения строений.

6.3. В грунтах естественной влажности при отсутствии грунтовых вод и расположенных поблизости подземных сооружений рытье траншей с вертикальными стенками без крепления разрешается на глубину не более:

- 1 м – в насыпных, песчаных и крупнообломочных грунтах;
- 1,25 м – в супесях;
- 1,5 м – в суглинках и глинах.

6.4. В слабом или влажном грунте, когда есть угроза обвала стенки траншей необходимо укреплять горизонтально расположенными досками с вертикальными стояками и поперечными распорками, закрепленными на стояках сверху и снизу.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ уширять траншею за счет подкопов во избежание обвалов.

7. Технология выполнения работ

7.1. Технические требования

7.1.1. При прокладке кабеля следует руководствоваться требованиями, изложенными в разделе 5 Свода правил «Кабельные линии объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта» СП 244.1326000.2015, утвержденным приказом Министерства транспорта РФ от 14.10.2015 г. №308.

7.1.2. Глубина траншеи для прокладки сигнально-блокировочного кабеля должна составлять: на станциях и разъездах не менее 0,8 м (рис.1), на перегонах не менее 0,6 м (рис.2). Под железнодорожными путями, шоссейными и грунтовыми дорогами глубина прокладки сигнально-блокировочного кабеля должна составлять не менее 1,1 м (рис.3 и рис.4) от поверхности балласта или дорожного покрытия. Расстояние от наружной грани ближайшего рельса до кабеля, проложенного параллельно пути, по горизонтали должно быть не менее 1,6 м (рис.3(а)) на обочине и не менее 1,4 м (рис.3(б)) при прохождении трассы в междупутье.

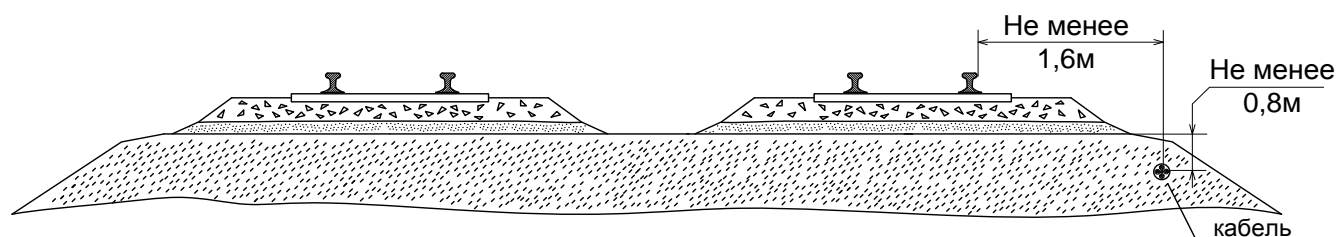


Рис.1. Укладка кабеля на двухпутных участках вдоль железнодорожного пути на станциях и разъездах

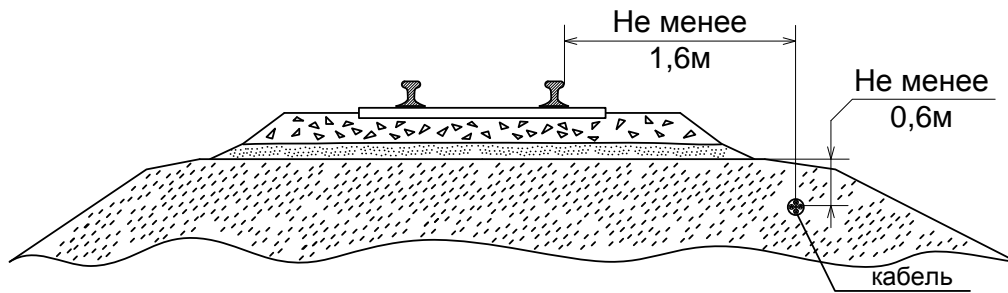


Рис.2. Укладка кабеля на однопутных участках вдоль железнодорожного пути на перегонах

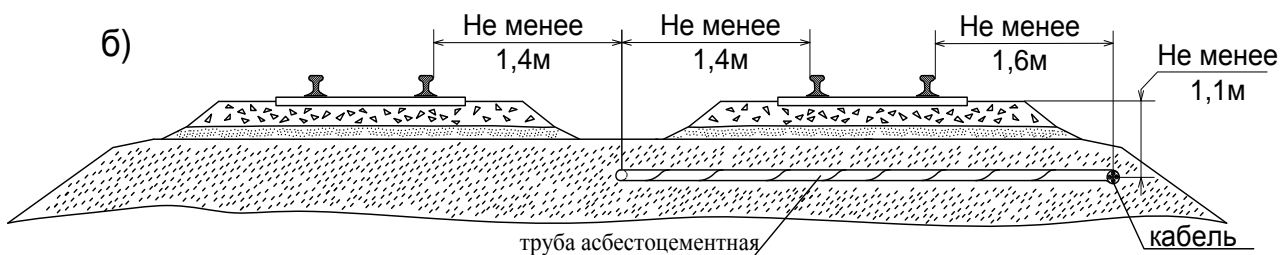
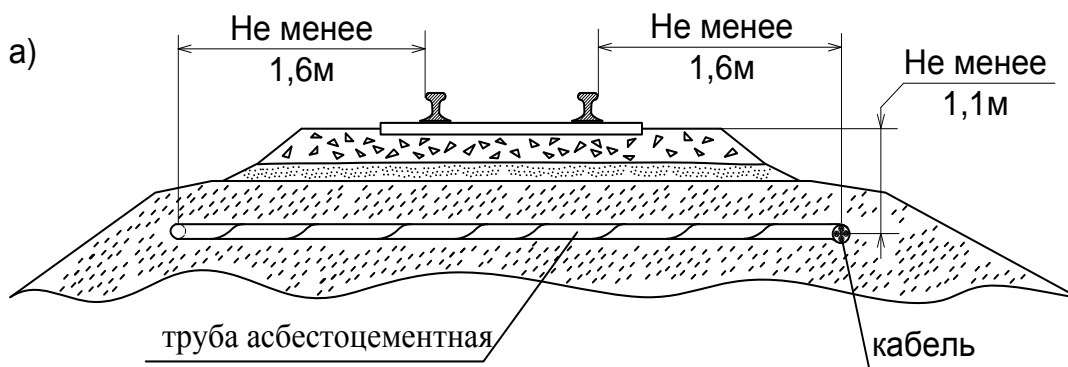


Рис.3. Укладка кабеля под железнодорожными путями на перегонах (а); на станциях и разъездах (б)

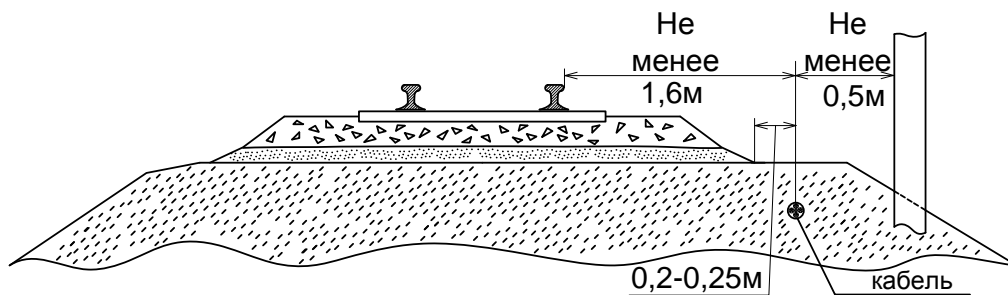


Рис.4. Укладка кабеля на участках с электротягой

7.1.4. Трасса кабельной линии не должна приближаться к отсасывающим фидерам на расстояние ближе 10 м, проходить под стрелочными переводами и глухими пересечениями и приближаться к ним при пересечении пути на расстояние менее 3 м и менее 1,5 м от стыка рельсов.

7.1.5. Трасса прокладки кабеля должна быть прямолинейной и проходить параллельно ближайшему железнодорожному пути.

7.1.6. Расстояние укладки трассы кабеля параллельно подземным и наземным коммуникациям должно исключать повреждение кабелей при производстве ремонтных работ на коммуникациях.

7.1.7. Трасса прокладки кабеля по откосу земляного полотна на обочину, а также пересечение путей (переход) по отношению к оси пути должны проходить под прямым углом (90°) или близком к нему.

ВНИМАНИЕ. Переходы под железнодорожными путями следует устраивать преимущественно в местах расположения невысоких насыпей или площадок земляного полотна. Размещение переходов в выемках допускается в исключительных случаях.

7.1.8. Переход открытым способом производится путем разработки траншеи в шпальном ящике.

7.2. Разработка траншеи для укладки кабеля

7.2.1. Разработка траншеи для укладки кабеля параллельно железнодорожному пути

Согласно намеченной трассе прохождения укладываемого кабеля (в соответствии с требованиями, указанными в п.7.1 данной карты), произвести разработку траншеи.

Для разработки траншеи необходимо:

- определить ширину траншеи в зависимости от количества укладываемого кабеля;

- штыковой лопатой снять верхний пласт почвы выбранной ширины;

ВНИМАНИЕ. Вынутый грунт при разработке траншеи следует располагать по одной стороне траншеи на расстоянии не менее 0.5 м от её края, при укладке кабеля под железнодорожными путями балластный слой располагать по другую сторону.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ засыпать грунтом ходовые рельсы, существующие устройства СЦБ, а также кюветы и водоотводы.

ВНИМАНИЕ. При рытье траншей в междупутье и на обочине путей необходимо соблюдать размеры габарита приближения строений.

- углубить траншею на нужную глубину.

В случаях, когда рытье и изъятие грунта из траншеи при помощи лопаты не представляется возможным из-за состояния грунта, то необходимо применять отбойный молоток или лом для его рыхления.

7.2.2. Разработка перехода кабеля под железнодорожными путями открытым способом

При наличии действующего кабельного перехода вскрыть входы в трубу и убедиться в возможности прокладки в данной трубе перехода нового кабеля.

В случае разработки нового перехода необходимо:

- на ширину шпального ящика при помощи лома и лопаты освободить от балластного слоя из щебня место перехода;

ВНИМАНИЕ. Во избежание осыпания балластного слоя стенки траншеи необходимо укреплять при помощи досок в соответствии с требованиями, указанными в п.6.4.

- штыковой лопатой произвести изъятие песчаной подушки земляного полотна до необходимой глубины, указанной в п.7.1.2;

- подсыпать на дно траншеи слой мягкой земли или песка (постель) толщиной не менее 100 мм, не содержащий щебень, шлак, битое стекло, строительный мусор и др. (в случае, если траншея вырыта в мягких грунтах без перечисленных выше включений, устройства постели не требуется);

- уложить на дно траншеи трубу асбестоцементную;

- на внешней стороне шейки рельса обозначить переход буквой «П».

7.3. Раскатка и укладка кабеля в траншею

Для укладки кабеля необходимо:

- снять с барабана защитную (транспортировочную) обшивку;

ВНИМАНИЕ. После снятия обшивки следует забить или удалить выступающие на щеках барабана гвозди и проверить закрепление внутреннего конца кабеля.

- установить в барабан стальную ось;

- поднять барабан при помощи домкратов или других подъемных приспособлений до его свободного вращения на расстоянии 15—20 см от поверхности земли, при этом барабан не должен смещаться по оси;

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ. Подъемные приспособления (домкраты, инвентарные подставки и др.) должны быть устойчивыми и устанавливаться на твердом основании (досках, плитах и т. п.). При раскатке кабеля барабан должен вращаться против стрелки, изображенной на щеке, а конец кабеля спускаться с верха барабана.

ВНИМАНИЕ. При установке барабанов с кабелем в междупутье или вблизи железнодорожных путей необходимо соблюдать габарит приближения строений.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ перекатывать барабаны с кабелем через железнодорожные пути и укладывать кабель перекаткой барабана.

ВНИМАНИЕ. У барабана в процессе раскатки кабеля должны находиться не менее двух рабочих: один для вращения барабана, другой для наблюдения за сходящим с барабана кабелем и принятия мер по предотвращению резких перегибов кабеля.

- при необходимости удалить из траншеи камни, посторонние предметы и осыпавшийся грунт, проверить состояние труб или желобов в местах пересечения трассы прокладки кабеля с железнодорожными путями и другими сооружениями, а также осмотреть подземные и наземные сооружения, пересекающие траншею;

- подсыпать на дно траншеи слой мягкой земли или песка (постель) толщиной не менее 100 мм, не содержащий щебень, шлак, битое стекло, строительный мусор и др. (в случае, если траншея вырыта в мягких грунтах без перечисленных выше включений, устройство постели не требуется);

ВНИМАНИЕ. Кабель должен укладываться в траншеях без натяжения (змейкой), параллельно друг другу и плотно прилегать ко дну траншеи.

- раскатать кабель с барабана и уложить его рядом с траншеей, при этом необходимо убедиться в отсутствии повреждений оболочки кабеля, его целостности, после этого опустить кабель на дно траншеи.

Примечание. 1. При протягивании кабелей через трубы или желоба, уложенные под путями, под автодорогами и др., необходимо чтобы работники находились в траншее по обоим концам трубы или желоба и на поворотах трассы (снаружи угла поворота).

2. При раскатке рядом с траншеей первым к краю траншеи прокладывается кабель, подлежащий укладке у дальней от этого края стенки траншеи, а за ним — второй и т. д. в соответствии с планом раскладки кабелей.

3. Если рабочей силы недостаточно, а также в случае невозможности раскатки кабеля на полную длину вдоль траншеи (из-за отсутствия места, большого количества препятствий и др.) допускается раскатка кабеля петлей или «восьмеркой».

ВНИМАНИЕ. В случае раскатки кабеля вдоль траншеи его необходимо перенести в подготовленную траншею так, чтобы во время переноса он не имел перегибов.

7.4. Засыпка траншеи

После укладки кабеля необходимо:

- присыпать кабель в траншее землей, не содержащей твердых включений (камней, шлака, строительного мусора и т. п.);

Примечание. Если производилось усиление стенок траншеи, то засыпать кабель необходимо после снятия креплений или (если это невозможно) вместе с креплениями;

- уложить предупредительную ленту;

Примечание. Предупредительная лента должна укладываться в траншею независимо от места укладки кабелей, на станции, перегоне, в полосе отвода и т.д. Расстояние от кабеля до предупредительной ленты - 0,4 м. В зависимости от ширины траншеи предупредительная лента может укладываться на всю ширину либо могут использоваться несколько лент с обязательной их укладкой по краям траншеи. Расстояние между лентами при укладке нескольких лент должно быть не более 0,1 м.

- засыпать кабель ранее изъятим грунтом с его послойным трамбованием.

ВНИМАНИЕ. В случае засыпки траншеи перехода под железнодорожными путями необходимо соблюдать последовательность (восстановление) балластного слоя.

После засыпки над траншеей следует насыпать валик из оставшегося грунта высотой до 10% глубины траншеи.

8. Заключительные мероприятия, оформление результатов работы

8.1. Об окончании работ доложить ДСП (ДНЦ) и сделать запись в Журнале осмотра о прекращении оповещения.

8.2. Оформить паспорт на новый кабель.

8.3. Обозначить привязку уложенного кабеля к местности в исполнительном кабельном плане.

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