МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33888— 2016

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ

Прокладка кабельных линий связи в границах железнодорожной полосы отвода. Требования и методы контроля

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) и Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский и конструкторско-технологический институт подвижного состава» (ОАО «ВНИКТИ»)

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 524 «Железнодорожный транспорт»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 22 ноября 2016 г. № 93-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 января 2017 г. № 17-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33888—2016 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 сентября 2017 г.

5 Настоящий стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р 56180—2014[1)]

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

7 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Сентябрь 2019 г.

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

[1)] Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 января 2017 г. № 17-ст национальный стандарт ГОСТ Р 56180—2014 отменен с 1 сентября 2017 г.

© Стандартинформ, оформление, 2017, 2019

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины, определения и сокращения . . . 2
3.1 Термины и определения . . . 2
3.2 Сокращения . . . 3
4 Требования . . . 3
4.1 Требования по размещению и выбору трасс кабельных линий связи . . . 3
4.2 Требования к выполнению земляных работ и прокладке кабелей связи в грунте . . . 5
4.3 Требования к прокладке кабелей связи в кабельной канализации . . . 6
4.4 Требования к подвеске волоконно-оптических кабелей связи на опорах контактной сети, линий электропередачи автоблокировки или линий электропередачи продольного электроснабжения . . . 7
4.5 Требования к прокладке кабелей связи в земляном полотне железных дорог . . . 7
4.6 Требования к кабельным переходам через водные преграды, овраги . . . 8
4.7 Требования по прокладке кабельных линий связи в железнодорожных тоннелях . . . 10
4.8 Требования по защите кабельных линий связи . . . 10
4.9 Требования по оборудованию заземляющих устройств кабельных линий связи . . . 10
5 Методы контроля . . . 11
5.1 Условия проведения контроля . . . 11
5.2 Порядок проведения контроля . . . 11

Введение

В настоящем стандарте при установлении требований к прокладке кабельных линий связи в границах железнодорожной полосы отвода интегрированы положения, установленные законодательством для охранных зон кабельных линий связи, полос отвода и охранных зон железных дорог.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЭЛЕКТРОСВЯЗЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ

Прокладка кабельных линий связи в границах железнодорожной полосы отвода. Требования и методы контроля

Railway telecommunications. Cable lines laying within the railway right-of-way.
Requirements and control methods

Дата введения — 2017—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на железнодорожную электросвязь и устанавливает требования и методы контроля прокладки кабельных линий связи в границах железнодорожной полосы отвода на перегонах, станциях и по искусственным сооружениям, расположенным по трассе данных кабельных линий связи.

В настоящем стандарте приводятся требования к прокладке кабелей с металлическими жилами и ВОК непосредственно в грунт, в канализации, а также размещению ВОК на опорах контактной сети, линий электропередачи автоблокировки или линий электропередачи продольного электроснабжения.

Настоящий стандарт предназначен для применения при проектировании и строительстве кабельных линий связи в границах железнодорожной полосы отвода.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 9.602 Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии

ГОСТ 67 Пересечения линий связи и проводного вещания с контактными сетями наземного электротранспорта. Общие требования и нормы

ГОСТ 464 Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного приема телевидения. Нормы сопротивления

ГОСТ 9238 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений

ГОСТ 25100 Грунты. Классификация

ГОСТ 31416 Трубы и муфты хризотилцементные. Технические условия

ГОСТ 33398—2015 Железнодорожная электросвязь. Правила защиты проводной связи от влияния тяговой сети электрифицированных железных дорог постоянного и переменного тока

ГОСТ 33799 Железнодорожная электросвязь. Правила подвески самонесущего волоконно-оптического кабеля на опорах контактной сети железной дороги и линий электропередачи напряжением выше 1000 В

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru азателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент,

Издание официальное

с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **верхнее строение пути:** Часть железнодорожного пути, предназначенная для восприятия нагрузок от колес подвижного состава и передачи их на нижнее строение пути, а также для направления движения колес по рельсовой колее.

3.1.2 **длина сближения:** Длина той части линии связи, которая находится в зоне влияния тяговой сети электрифицированных железных дорог.

3.1.3

заземлитель: Металлический проводник или группа проводников любой формы (труба, уголок, проволока и т. д.), находящихся в непосредственном соприкосновении с землей (грунтом).

[ГОСТ 464—79, приложение]

3.1.4

заземляющее устройство: Совокупность заземлителя и заземляющих проводников.

[ГОСТ 464–79, приложение]

3.1.5

заземляющий проводник: Металлический проводник, соединяющий заземляемое оборудование или аппаратуру с заземлителем.

[ГОСТ 464—79, приложение]

3.1.6 **нулевое место земляного полотна:** Участок земляного полотна железнодорожного пути, на котором низ верхнего строения пути или дорожной одежды устраивается в отметках естественной поверхности земли.

3.1.7 **охранные зоны:** Территории, которые прилегают с обеих сторон к полосе отвода и в границах которых устанавливается особый режим использования земельных участков (частей земельных участков) в целях обеспечения сохранности, прочности и устойчивости объектов железнодорожного транспорта, в том числе находящихся на территориях с подвижной почвой и на территориях, подверженных снежным, песчаным заносам и другим вредным воздействиям.

3.1.8 **полоса отвода железных дорог:** Земельные участки, прилегающие к железнодорожным путям, земельные участки, занятые железнодорожными путями или предназначенные для размещения таких путей, а также земельные участки, занятые или предназначенные для размещения железнодорожных станций, водоотводных и укрепительных устройств, защитных полос лесов вдоль железнодорожных путей, линий связи, устройств электроснабжения, производственных и иных зданий, строений, сооружений, устройств и других объектов железнодорожного транспорта.

3.1.9

сопротивление заземляющего устройства или сопротивление растеканию токов: Суммарное электрическое сопротивление заземляющих проводников и заземлителя относительно земли, выраженное в Ом. Сопротивление заземлителя относительно земли определяют как отношение напряжения заземлителя относительно земли к току, проходящему через заземлитель в землю.

[ГОСТ 464—79, приложение]

3.1.10 **удельное сопротивление грунта:** Электрическое сопротивление, оказываемое грунтом объемом 1 м^3 при прохождении тока от одной грани грунта к противоположной. Удельное сопротивление грунта, обозначаемое через r и выражаемое в Ом на метр, следует измерять с учетом сезонных колебаний, принимая в качестве расчетной наиболее неблагоприятную величину.

3.1.11 **ширина сближения:** Кратчайшее расстояние между осью железнодорожного пути и линии связи. Если это расстояние менее 10 м, то шириной сближения следует считать расстояние от провода контактной сети до линии связи.

3.1.12 **элементарный кабельный участок:** Физическая среда передачи, к которой относятся: кабель, муфты, соединители (разъемы) и гибкие соединительные кабели, включенные между двумя последовательными (смежными) регенерационными (усилительными) пунктами.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
ВОК — волоконно-оптический кабель;
СЦБ — сигнализация, централизация и блокировка;
ЭЦ — пост электрической централизации и блокировки;
АТП — автоматизированные тяговые подстанции;
КТП — комплектные трансформаторные подстанции.

4 Требования

4.1 Требования по размещению и выбору трасс кабельных линий связи

4.1.1 Размещение трасс (площадок) для строительства кабельных линий связи необходимо осуществлять согласно требованиям нормативных правовых актов и нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт[1)].

4.1.2 Кабельные линии связи должны прокладываться преимущественно в границах железнодорожной полосы отвода в земле, вне пределов земляного полотна, за исключением случаев, когда иное по техническим или технико-экономическим показателям не представляется возможным, что должно быть согласовано с владельцем инфраструктуры и подтверждено проектными решениями.

В случае обоснованности прокладки кабеля в земляном полотне железной дороги трасса кабельной линии связи выбирается по обочине земляного полотна.

4.1.3 Трасса кабельных линий связи, с учетом нормируемой ширины охранной зоны линии связи, должна быть выбрана с учетом уже проложенных линий связи и перспективного плана реконструкции (развития) железнодорожной линии.

4.1.4 При выборе трасс кабельных линий связи в границах железнодорожной полосы отвода следует руководствоваться установленными минимально допустимыми расстояниями прокладки кабелей связи до других подземных и наземных сооружений согласно требованиям нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт[2)], при этом кабельные линии связи и воздушных линии электропередачи напряжением выше 1000 В, предназначенные для электроснабжения нетяговых потребителей электроэнергии железной дороги, должны размещаться по разные стороны железнодорожного пути.

Прокладка в границах железнодорожной полосы отвода кабельных линий связи сторонних (не железнодорожных) организаций, в том числе по искусственным сооружениям, допускается только в исключительных случаях, по решению владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Исключительными случаями прокладки кабелей связи сторонних организаций в полосе отвода железнодорожного транспорта являются:

- соединительные кабельные линии технологической связи со сторонними операторами связи и кабельные линии, по которым, на договорной основе, предусмотрено взаимное резервирование сетей;
- пересечения кабельными линиями железнодорожных путей скрытым способом (организация переходов кабельными линиями под железнодорожными путями без рытья открытой траншеи);
- пересечения кабельными линиями железнодорожных путей необщего пользования открытым способом, которые допускаются в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт.

4.1.5 Трассы кабельных линий связи при прохождении железнодорожной полосы отвода в районах вечной мерзлоты, на участках с переувлажненными грунтами, буграми пучения, морозобойными трещинами, наледями и с проявлениями термокарста и солифлюкации должны выбираться в соот-

---

[1)] В Российской Федерации действует Федеральный закон РФ от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ «Земельный Кодекс Российской Федерации».

[2)] В Российской Федерации действует СП 244.1326000.2015 «Кабельные линии объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта».

ветствии с рекомендациями проектирования, строительства и эксплуатации кабельных линий связи в районах вечной мерзлоты, действующими на территории государства, принявшего стандарт[1].

В неустойчивых грунтах (болота, пески и т. п.) соединительные (разветвительные) муфты, по согласованию с владельцем инфраструктуры, следует выносить в тело земляного полотна железной дороги или на специально устанавливаемые опоры.

4.1.6 Кабели по выбранным трассам, в зависимости от их назначения и технических характеристик, установленных нормативными документами на их изготовление, прокладывают в грунте, в кабельных желобах, трубах и других видах кабельной канализации. В тоннелях кабели прокладывают по сводам тоннеля по предназначенным для них крепежным элементам.

4.1.7 Трассы кабельных линий под железнодорожными путями, при пересечениях с шоссейными и грунтовыми дорогами, проезжими частями улиц и тротуарами, в местах пересечения с подземными сооружениями и кабельными линиями, на пересечениях с водоотводными канавами, кюветами и ручьями, по мостам, при скальных грунтах, при высоком уровне грунтовых вод должны проходить по кабельной канализации или трубам с обеспечением выполнения требований 4.3.

4.1.8 Выбор оптимального варианта трассы кабельной линии связи должен быть осуществлен с учетом выполнения следующих основных условий:

- длина трассы кабельной линии связи должна быть минимальной;
- трасса кабельной линии связи должна проходить вдоль железнодорожных путей в полосе отвода между ними и служебно-техническими зданиями железнодорожной инфраструктуры;
- число пересечений с железнодорожными путями, с подземными сооружениями и с водными преградами должно быть минимальным;
- угол пересечения железнодорожных путей и железнодорожных переездов кабельной линией связи должен быть, как правило, 90°, в обоснованных случаях — не менее 60°;
- кабельные переходы должны быть расположены в местах с минимальным числом путей и, как правило, на прямолинейных участках дорог;
- устройство переходов через железнодорожные пути под стрелочными переводами и глухими пересечениями не допускается,
- применения при строительстве машин, механизмов и кабелеукладочной техники;
- обеспечения защиты кабелей связи от ударов молнии, опасных и мешающих электромагнитных влияний и коррозии при минимальных затратах;
- обеспечения условий эксплуатации и ремонта линейно-кабельных сооружений.

4.1.9 Должно быть предусмотрено совмещение трасс прокладки кабелей связи.

При необходимости параллельной прокладки двух и более кабелей связи в одном направлении и выполнении работ кабелеукладчиком их прокладку предусматривают с разносом от 0,8 до 1 м.

4.1.10 Трассы кабелей связи, прокладываемых в обочине земляного полотна на перегонах, и трассы кабельных линий электропередачи должны проходить по разным обочинам однопутных (или многопутных) участков.

4.1.11 При параллельной прокладке кабельных линий связи с кабельными линиями электропередачи расстояние между ними (в проекции на горизонтальную плоскость) должно быть не менее 0,5 м.

4.1.12 По согласованию с владельцем инфраструктуры, при условии защиты кабелей связи (прокладка в трубах, установка несгораемых перегородок и т. п.) от повреждений из-за короткого замыкания на одном из кабелей электропередачи, расстояния между кабелем связи и кабелем электропередачи может быть уменьшено до 0,25 м.

4.1.13 Трасса кабельной линии связи, проложенной в грунт в полосе отвода, должна быть обозначена на местности.

- установкой замерных (сигнальных) столбиков;
- установкой типовых предупредительных (информационных, указательных) знаков;
- установкой специальных пассивных маркеров или сигнально-информационных лент;
- прокладкой предупредительных лент и специального провода над диэлектрическими кабелями.

Способ (или комбинация приведенных выше способов) обозначения на местности трассы кабельной линии связи должен определяться проектом и выполняться в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт[2].

---

[1] В Российской Федерации действуют «Технические указания по проектированию, строительству и эксплуатации кабельных линий связи в районах вечной мерзлоты». Утверждены Минсвязи СССР 27 мая 1981 г.

[2] В Российской Федерации действуют «Правила охраны линий и сооружений связи» № 578. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 9 июня 1995 г.

4.2 Требования к выполнению земляных работ и прокладке кабелей связи в грунте

4.2.1 Земляные работы при прокладке кабелей связи выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт[1)]. В грунтах I—III групп по ГОСТ 25100 прокладка кабелей связи должна быть выполнена с применением кабелеукладочной техники, за исключением участков, где ее применение невозможно (наличие подземных сооружений, стесненные условия, экономическая нецелесообразность из-за небольшого объема работ).

4.2.2 Разработку котлованов для установки и монтажа кабельных муфт, для осуществления бестраншейных переходов через автомобильные дороги и железнодорожные пути, а также разработку траншей для прокладки кабелей связи и заземляющих устройств, прокладку кабелей в готовую траншею, засыпку траншей и котлованов, расчистку полосы отвода, корчевку пней, планировку местности вдоль трасы проводят механизированным способом с применением машин, механизмов и средств малой механизации.

4.2.3 Буровзрывную технику применяют только при строительстве кабельных линий в скальных грунтах.

4.2.4 Глубина прокладки оптических кабелей и кабелей связи с медными жилами в грунтах I—IV группы в полосе отвода железной дороги должна быть не менее 0,9 м.

При устройстве постели из песка для прокладки кабелей глубина траншей должна быть увеличена на 10 см.

При пересечении железнодорожных путей кабели должны быть уложены на глубину не менее 1 м от балластного слоя.

4.2.5 В грунтах Y группы и выше, при выходе скалы на поверхность, а также в плотных грунтах IY группы, разрабатываемых взрывным способом или отбойными молотками, глубина траншеи для кабелей связи должна быть не менее 0,5 м. Для укладки кабеля устраивается постель из песка толщиной 10 см, и кабели покрывают слоем из песка или растительного грунта толщиной 10 см.

4.2.6 В вечномерзлых грунтах и в грунтах с глубоким сезонным промерзанием глубина прокладки кабеля должна определяться проектом, учитывающим особенности строительства и эксплуатации кабельных линий связи в районах вечной мерзлоты.

4.2.7 В грунтах IV и V групп, разрыхленных взрывным способом, прокладывают бронированные кабели всех типов. Кабелеукладчиком прокладку кабелей связи выполняют с предварительной трехразовой пропоркой грунта.

4.2.8 Ширина траншей поверху при ручном способе разработки грунтов в зависимости от ее глубины и числа прокладываемых кабелей должна соответствовать значениям, указанным в таблице 1.

Ширина траншеи понизу должна быть на 0,1 м меньше ширины траншеи поверху.

Таблица 1

Глубина траншеи, м	Ширина траншеи поверху, м							
	без креплений				с креплением			
	при количестве кабелей							
	1	2	3	4	1	2	3	4
0,5	0,35	0,35	0,40	0,40	—	—	—	—
0,6—0,7	0,35	0,40	0,45	0,45	—	—	—	—
0,9	0,40	0,40	0,45	0,50	—	—	—	—
1,0	0,45	0,45	0,50	0,55	0,55	0,55	0,60	0,65
1,2	0,50	0 50	0,55	0,60	0,60	0,60	0,65	0,70
Примечание — Ширина траншей в скальных грунтах взрывным способом определяется принятой технологией буровзрывных работ.								

[1)] В Российской Федерации действует «Руководство по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи», утвержденное Приказом Министерства связи СССР от 30 ноября 1984 г. № 424, и «Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи», утвержденное Минсвязи России от 21 декабря 1995 г.

4.2.9 Ширина траншей, разрабатываемых механизированным способом, должна определяться размерами рабочего органа (ковша, фрезы и т. п.) землеройной машины.

4.2.10 При устройстве переходов в местах с высоким уровнем грунтовых вод и в случаях прокладки труб выше границы промерзания для защиты кабеля связи от раздавливания кабель должен быть проложен в металлических трубах с герметизацией их по концам.

4.2.11 Число прокладываемых труб на переходах должно быть предусмотрено исходя из норм загрузки каналов кабелями связи различного назначения и с учетом резервных труб согласно таблице 2.

Таблица 2

Число труб, прокладываемых через автомобильные дороги, железнодорожные пути и др. переходы, шт.	Число резервных труб, шт.
От 1 до 3	1
От 4 до 8	2

4.2.12 Прокладка кабелей связи в непосредственной близости или в пределах охранных зон (при их наличии) уже существующих сооружений связи должна предусматриваться в соответствии с требованиями по проведению работ в охранных зонах линий связи, установленных правилами, действующими на территории государства, принявшего стандарт[1)].

4.2.13 Кабельный переход под железнодорожными путями выполняют способом прокола, продавливания или горизонтального направленного бурения, с закладкой труб непосредственно в грунт.

Допускается применение других способов в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт.

4.2.14 По требованию владельца инфраструктуры при прокладке более шести труб может быть предусмотрено устройство стального футляра.

4.2.15 Трубопровод кабельного перехода должен иметь уклон не менее 3—4 мм на 1 м длины в любую из сторон.

4.2.16 Кабельные переходы через электрифицированные железные дороги должны быть выполнены с соблюдением требований ГОСТ 67.

4.2.17 Производители работ до начала выполнения земляных работ в охранных зонах кабельных линий связи должны быть ознакомлены с расположением проложенных линейно-кабельных сооружений, их обозначением на местности и проинструктированы о порядке производства работ способом, обеспечивающим сохранность сооружений связи.

4.2.18 Земляные работы выполняют после проведения проверки на отсутствие кабелей и других коммуникаций в границах производства работ, а также после принятия мер по выяснению принадлежности обнаруженных кабелей и коммуникаций и их защиты.

4.2.19 На производство всех видов работ, связанных с вскрытием грунта в охранной зоне линий связи на глубину более 0,3 м, должно быть получено разрешение владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта в зоне выполнения земляных работ.

4.3 Требования к прокладке кабелей связи в кабельной канализации

4.3.1 Трубопроводы кабельной канализации предусматривают следующих типов:

- из хризотилцементных труб по ГОСТ 31416 с внутренним диаметром 100—150 мм;
- из труб из полиэтилена с наружным диаметром 63 и 110 мм.

4.3.2 Для прокладки кабелей связи следует предусматривать строительство отдельных кабельных канализаций.

Допускается по согласованию с владельцами объектов инфраструктуры, в обоснованных случаях, прокладка кабелей связи и железнодорожной автоматики и телемеханики в общей канализации. При этом прокладка кабелей должна предусматриваться только в отдельных каналах.

4.3.3 Емкость кабельной канализации определяют исходя из норм загрузки каналов кабелями связи различного назначения и с учетом их 25 % резерва на перспективу развития.

[1)] В Российской Федерации действуют «Правила охраны линий и сооружений связи Российской Федерации» № 578. Утверждены постановлением Правительства РФ от 9 июня 1995 г.

4.3.4 В свободном канале кабельной канализации прокладывают не более пяти однотипных кабелей связи при условии, что сумма диаметров прокладываемых кабелей не превышает 0,75 диаметра канала.

4.3.5 Глубина траншей для кабельной канализации должна обеспечивать докладку трубопроводов на участках, где при перспективном развитии будет осуществляться увеличение количества кабелей связи.

4.3.6 В качестве смотровых устройств кабельной канализации должны применяться, как правило, кабельные колодцы универсальные, которые можно монтировать как прямые, угловые или разветвительные.

Для исключения несанкционированного доступа в кабельные колодцы при проектировании следует предусматривать устройство запорное люка.

4.3.7 Расстояния между колодцами кабельной канализации не должны превышать 150 м.

4.3.8 При строительстве кабельной канализации в районах вечной мерзлоты необходимо учитывать особые требования к проектированию и строительству кабельной канализации в данных условиях в соответствии с нормативными документами, действующими в государстве, принявшем стандарт[1)].

4.3.9 Кабельную канализацию или трубы для защиты кабелей связи при пересечении автомобильных дорог и железнодорожных путей предусматривают с выводом их по обе стороны от подошвы насыпи или полевой бровки на длину не менее 1 м. При этом расстояние от поверхности балластной призмы до поверхности трубы с кабелем должно быть не менее 1 м.

4.4 Требования к подвеске волоконно-оптических кабелей связи на опорах контактной сети, линий электропередачи автоблокировки или линий электропередачи продольного электроснабжения

4.4.1 При подвеске волоконно-оптических кабелей на опорах контактной сети, линий электропередачи автоблокировки или линий электропередачи продольного электроснабжения должен применяться самонесущий волоконно-оптический кабель.

4.4.2 Требования к подвеске самонесущего волоконно-оптического кабеля по ГОСТ 33799.

4.5 Требования к прокладке кабелей связи в земляном полотне железных дорог

4.5.1 Прокладку кабелей связи в земляном полотне железных дорог проводят при невозможности применения других типов прокладки в полосе отвода на участках со сложными топографическими и инженерно-геологическими условиями местности (сильная заболоченность, горная местность, прижимы, воздействие мерзлотно-грунтовых процессов в районах с вечной мерзлотой и др.), а также в других обоснованных случаях по решению владельца инфраструктуры железнодорожного транспорта.

4.5.2 При суммарной длине участков со сложными топографическими и инженерно-геологическими условиями для прокладки кабелей связи превышающей 40 % от общей длины участка допустима прокладка кабеля в земляном полотне железной дороги на всем протяжении трассы кабельной линии этого участка.

4.5.3 Рекомендуется прокладка трассы кабельной линии связи в земляном полотне по середине обочины на расстоянии не менее 0,2—0,25 м от подошвы балластной призмы.

4.5.4 Трасса кабельной линии связи должна располагаться со стороны пути, на которой находится большинство узлов связи и постов ЭЦ, свободной от опор контактной сети или линии электропередачи и на которой не намечается строительство дополнительных главных путей.

4.5.5 На однопутных электрифицированных участках с учетом строительства второго главного пути прокладку кабелей связи проводят по одной стороне с опорами контактной сети с внешней стороны опор.

4.5.6 Укладка кабелей связи в балластную призму и под нее не допускается.

4.5.7 Трасса прокладки кабеля связи с откоса земляного полотна на обочину по отношению к оси пути должна проходить под углом 90° или близким к нему.

4.5.8 Глубина прокладки кабеля связи в обочине земляного полотна железной дороги на перегоне должна быть не менее 1,0 м и не менее 0,7 м на станциях, разъездах и в междупутье.

Расстояние от кабеля связи до внешней поверхности откоса насыпи по горизонтали должно быть не менее глубины прокладки кабеля.

[1)] В Российской Федерации действуют «Технические указания по проектированию, строительству и эксплуатации кабельных линий связи в районах вечной мерзлоты». Утверждены Минсвязи СССР 27 мая 1981 г.

4.5.9 В земляном полотне с геотекстилем прокладку кабеля связи выполняют с обеспечением расстояния между кабелем и геотекстилем не менее 0,3 м.

4.5.10 Допускается прокладка кабеля в обочине на участках с однородными и дренирующими грунтами. Ширина обочины должна быть не менее 0,4 м. Толщина дренирующих грунтов должна быть больше глубины прокладки кабеля.

4.5.11 При невозможности прокладки кабелей связи в обочине земляного полотна железных дорог трасса кабельной линии должна проходить по бермам (при их наличии), ширина которых не менее 3 м, или для выемок — по закюветным полкам, ширина которых не менее 1 м.

4.5.12 При прокладке в берме кабели располагают на расстоянии не менее 1 м от линии сопряжения откоса насыпи с полкой бермы, а в закюветных полках — по их середине. Глубина прокладки кабелей должна быть не менее 0,9 м.

4.5.13 Кабели связи за пределами земляного полотна, отсыпанного из крупнообломочных пород, прокладывают в железобетонных желобах, расположенных на расстоянии 0,2—0,25 м от подошвы балластной призмы и заглубленных в грунт так, чтобы от поверхности обочины до крышки желоба было не менее 0,4 м.

4.5.14 Запрещается прокладка кабеля в земляном полотне железных дорог на участках:

- с шириной обочины земляного полотна менее 0,4 м;
- с деформациями пути (пучины, просадки, сдвижки, сплывы откосов, неустойчивые балластные шлейфы и т. п.), возникшими из-за слабых грунтов основания насыпи, балластных мешков и лож, переувлажнения грунтов и т. п.;
- с насыпями из недренирующих грунтов с верхним слоем балластных материалов и других дренирующих грунтов суммарной толщиной менее глубины прокладки кабеля;
- в скальных грунтах по дну улавливающих траншей;
- на действующих участках с неполной стабилизацией земляного полотна.

4.5.15 На участках с нулевыми отметками земляного полотна и при высоте насыпи менее 1 м должна быть предусмотрена механическая защита асбестоцементными или пластмассовыми трубами, прокладываемыми в земляном полотне кабелей связи при пересечении с трубопроводами различного назначения.

4.5.16 На электрифицированных участках предусматривают обход кабелями связи концевых опор отсасывающих линий и мест подключения этих линий к тяговой рельсовой сети. При невозможности обхода кабели связи должны быть защищены в обе стороны от пересечения на 3 м асбестоцементными или пластмассовыми трубами. Защита кабелей связи трубами должна быть предусмотрена также на пересечении кабельных линий связи с заземляющими проводниками трансформаторных подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения.

4.5.17 Расстояние между кабелями связи, проложенными без изолирующей канализации, и фундаментами опор контактной сети, а также другими сооружениями, заземленными на рельс (светофоры, релейные шкафы СЦБ и т. п.) на электрифицированных участках, должно быть не менее 0,5 м. При меньшем расстоянии кабель на длине 3 м в обе стороны от оси фундамента или конструкции должен быть уложен в изолирующей канализации.

4.5.18 Соединительные и разветвительные муфты, как правило, следует располагать в обочине земляного полотна на расстоянии не менее 3 м от оси пути с учетом выкладки запаса кабеля для монтажа муфт.

Если ширина обочины недостаточна для размещения муфт и запаса кабеля, то предусматривают устройство площадок с размерами сторон, определяемыми радиусами изгиба по ТУ прокладываемых кабелей связи.

При насыпях высотой до 2 м допускается установка муфт у подошвы насыпи или в берме.

4.5.19 Соединительные и разветвительные муфты на кабелях связи располагают на расстоянии не менее 10 м от опор контактной сети, мест присоединения к тяговой рельсовой сети отсасывающих линий и рабочих заземляющих проводников устройств тягового электроснабжения (КТП, АТП и т. п.).

4.6 Требования к кабельным переходам через водные преграды, овраги

4.6.1 Прокладка кабелей по металлическим и железобетонным мостам через водные преграды и овраги должна предусматриваться в исключительных случаях, когда иные способы прокладки кабелей не приемлемы по технико-экономическим или иным показателям (городская застройка, пересечение судоходных рек, оползни, размывы и другие сложные условия прохождения трассы).

4.6.2 На кабельных переходах через реки, овраги глубиной до 0,8 м с пологими берегами (краями) и плотным невязким дном кабели связи прокладывают непосредственно в грунт.

4.6.3 При глубине болот до 0,8 м кабели связи прокладывают механизированным способом, аналогично тому, как на предшествующем участке. Через болота глубиной более 0,8 м и не более 2 м прокладку кабелей связи производят бестраншейным способом.

4.6.4 На пересечении с кюветами кабели связи следует прокладывать на глубине не менее 0,5 м ниже дна кювета с устройством защиты хризотилцементными трубами, железобетонными плитами или кирпичом. При пересечении кабелей связи с водоотводными лотками кабели связи прокладывают в хризотилцементных, полиэтиленовых или в металлических трубах, в железобетонном желобе, ниже дна водоотводного лотка на 0,25 м.

4.6.5 Установку кабельных муфт не предусматривают в пределах переходов через водные преграды, овраги и т. п.

4.6.6 Для прокладки кабелей связи по мосту должны использоваться существующие конструкции желобов (железобетонные, металлические) либо вновь устанавливаемые металлические, железобетонные, пластмассовые желоба или должны предусматриваться защитные трубопроводы с внутренним диаметром не менее 100 мм в соответствии с требованиями строительных норм и правил, действующими на территории государства, принявшего стандарта[1)].

4.6.7 Желоба или хризотилцементные трубы для кабелей связи на железнодорожных мостах и путепроводах располагают за пределами мостового полотна, преимущественно в одном уровне с пешеходным настилом на общих выносных консолях для желоба или хризотилцементных труб и для тротуара и проходящих на одном расстоянии от оси моста на всем его протяжении без обхода убежищ, не создавая препятствий для выполнения работ по текущему содержанию и ремонту мостов. Открытый выход кабелей из желоба в местах сопряжения пролетных строений между собой и устоями не допускается.

4.6.8 Запрещается прокладка кабелей в деревянных желобах с крышками, днищами и боковыми стенками, обитыми кровельным железом в пределах мостового полотна (внутри пролетного строения).

4.6.9 Конструкции желобов, укладываемых на железнодорожных мостах и путепроводах, должны быть закрытого типа, несгораемыми и устойчивыми к воздействию ультрафиолетового излучения.

4.6.10 Прокладка кабелей связи по малым железобетонным мостам длиной до 15 м без перильных ограждений должна быть осуществлена в металлических желобах, располагаемых параллельно мосту на конструкциях, не связанных с пролетным строением моста.

4.6.11 Запрещается установка дополнительных закладных деталей в существующих пролетных строениях железобетонных мостов для крепления несущих конструкций желобов и прокладка кабеля внутри балластного корыта.

4.6.12 Ширина желоба (внутренний размер) должна быть достаточной для прокладки нужного числа кабелей.

4.6.13 Конструкции желобов, рассчитанных на проход по ним при выполнении работ по прокладке и эксплуатации кабелей связи, следует оборудовать перильными ограждениями высотой 1,1 м.

4.6.14 Прокладку кабелей связи по мостам выполняют с запасом их длины в 2 % (обеспечивая равномерный провис, укладку в местах крепления) с учетом изменения протяженности пролетных строений от воздействия наружной температуры и подвижной нагрузки.

4.6.15 Кабели связи в металлических желобах должны быть изолированы от металлических желобов посредством пластмассовой вставки в желоба, изготовленной из трудновозгораемого самозатухающего материала (например, поливинилхлорида).

4.6.16 В пределах мостов минимизируют установку соединительных муфт на кабелях за счет прокладки по мостам строительных длин кабеля максимальной длины. При длине мостового перехода, превышающего номинальную строительную длину кабеля с учетом его укладки по мосту, для размещения на мостах соединительных муфт должны предусматриваться уширения желоба в месте сопряжения пролетных строений между собой или совмещение уширения желоба с площадками убежищ на мостах.

4.6.17 При устройстве кабельного перехода по мостам в хризотилцементых трубах, как правило, в местах размещения площадок с убежищами (не более чем через 100 м) предусматривают технологические разрывы в трубах для обеспечения протягивания кабеля, а при длине моста более 500 м — также площадки для размещения и монтажа соединительных муфт через каждые 250—300 м.

[1)] В Российской Федерации действуют СНиП 2.05.03—84 «Строительные нормы и правила. Мосты и трубы». Утверждены Постановлением Госстроя СССР от 30 ноября 1984 г. № 200.

4.6.18 На подходах к мостам с обеих сторон предусматривают запас кабеля в виде полупетель длиной не менее 2 м, укладываемый, как правило, в обочине земляного полотна на расстоянии не более 50 метров к устоям мостов. При длине мостов более 100 м запас кабеля увеличивают до 6 м. Место укладки запаса кабеля должно быть определено проектом. Запрещается укладка запаса кабеля в виде колец (витков).

4.7 Требования по прокладке кабельных линий связи в железнодорожных тоннелях

4.7.1 Прокладку кабелей связи в тоннелях предусматривают в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт[1)], с соблюдением габарита приближения строений «С» по ГОСТ 9238.

4.7.2 Кронштейны для прокладки кабелей связи следует устанавливать на расстоянии не менее 1 м друг от друга по горизонтали, с учетом требований по креплению применяемых кабелей. При установке нескольких кронштейнов они должны размещаться на расстоянии не менее 0,125 м друг от друга по вертикали. Для обеспечения необходимого радиуса изгиба кабелей при входе в тоннель первый кронштейн должен быть установлен на расстоянии 0,3 м от портала тоннеля.

4.7.3 Кабели связи должны быть проложены по одной стороне тоннеля, силовые — по другой, за исключением, если техническое решение по организации связи не требует иной прокладки кабеля. Кабели связи располагают на кронштейнах по вертикали на расстоянии не менее 0,125 м друг от друга.

4.7.4 В тоннелях длиной до 300 м допускается прокладка всех кабелей по одной стороне тоннеля на разных кронштейнах.

4.7.5 При прокладке в тоннеле кабелей разного назначения по одну сторону тоннеля расстояние по вертикали между кабелями разного назначения должно быть не менее 0,25 м.

4.7.6 При выходе из тоннеля кабели связи должны быть проложены по порталу и защищены от механических повреждений металлическими уголками или трубами.

4.7.7 Для прокладки кабелей связи в тоннелях должны быть применены кабели с негорючими защитными наружными покровами.

4.7.8 На электрифицированных участках на кабелях с металлическими оболочками перед порталами тоннеля должны быть установлены электроизолирующие муфты, на бронированных кабелях должен быть выполнен разрез брони (электрический разрыв 100—150 мм) с последующей герметизацией места снятия брони.

4.7.9 Металлические оболочки и броня кабелей связи на электрифицированных участках железных дорог должны быть заземлены у порталов тоннеля на отдельное заземляющее устройство с установкой электроизолирующих муфт.

4.8 Требования по защите кабельных линий связи

Защита кабельных линий связи должна быть осуществлена:

- от опасных и мешающих влияний напряжений и токов согласно требованиям ГОСТ 33398 (оптические кабели без элементов металла защиты от опасных и мешающих влияний напряжений и токов не требуют);
- от всех видов коррозии согласно требованиям ГОСТ 9.602.

4.9 Требования по оборудованию заземляющих устройств кабельных линий связи

4.9.1 Броня, металлические оболочки и экраны кабелей связи должны быть заземлены.

Нормы сопротивления заземляющих устройств кабельных линий связи, обеспечивающие нормальную работу оборудования связи, а также безопасность обслуживающего персонала, должны быть в соответствии с ГОСТ 464.

Заземляющие устройства кабельных линий связи оборудуют в соответствии с требованиями нормативного документа по проектированию линейно-кабельных сооружений, действующего на территории государства, принявшего стандарт[2)].

[1)] В Российской Федерации действует СП 122.13330.2012 «Тоннели железнодорожные и автодорожные». Актуализированная редакция СНиП 32-04—97.

[2)] В Российской Федерации действует СП 244.1326000.2015 «Кабельные линии объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта».

4.9.2 Бронепокровы и металлические оболочки кабелей связи в местах их ввода в служебно-технические здания соединяют между собой и подключают к защитному заземляющему устройству.

4.9.3 Защитные (линейно-защитные) заземления на кабельной линии связи с медными жилами должны быть оборудованы через каждые 10—12 км.

5 Методы контроля

5.1 Условия проведения контроля

5.1.1 Контроль прокладки кабельных линий связи на соответствие требованиям настоящего стандарта проводят при приемке кабельных линий связи в эксплуатацию и в процессе их эксплуатации.

5.1.2 При приемке кабельных линий связи в эксплуатацию на соответствие требованиям настоящего стандарта должен быть применен регистрационный контроль (выполняемый путем анализа данных, зафиксированных в документах, в том числе в актах освидетельствования скрытых работ, проектных документах и исполнительской документации), визуальный контроль (выполняемый без применением средств измерения) и измерительный контроль (выполняемый с применением средств измерения) следующих параметров:

- электрических параметров, определяющих защиту кабельных линий связи от электромагнитных влияний и коррозии;
- сопротивлений заземлений;
- величины избыточного давления для кабелей, содержащихся под давлением;
- расположения трассы и глубины залегания кабелей (по трассе — выборочно, а на спусках, подъемах, в оврагах и других опасных местах — сплошным обходом).

5.1.3 В процессе эксплуатации контроль прокладки кабельной линии связи на соответствие требованиям настоящего стандарта проводят по установленному графику технического обслуживания по технологическим картам на техническое обслуживание и ремонт для каждой линии связи.

5.1.4 Объем проверок (измерений, визуальных осмотров и т. п.) по приведенным методам должен обеспечить контроль требований настоящего стандарта по прокладке кабельных линий связи в границах железнодорожной полосы отвода.

5.1.5 Приборы (оборудование) инструментального обеспечения, используемые при контроле соответствия требований по прокладке кабельных линий связи в границах железнодорожной полосы отвода, должны быть аттестованы, поверены, откалиброваны в соответствии со своими техническими характеристиками.

5.2 Порядок проведения контроля

5.2.1 Контроль размещения и выбора трассы кабельной линии связи

Контроль размещения и выбора трассы кабельной линии связи на соответствие требованиям 4.1 проводят при приемке их в эксплуатацию.

Контроль 4.1.1—4.1.10, 4.1.12, 4.1.13 выполняют методом регистрационного контроля путем анализа данных, зафиксированных в проектных документах и исполнительской документации.

Визуальным методом путем осмотра на местности трасс прокладки кабельных линий связи контролируют выполнение требований 4.1.4, 4.1.6—4.1.8, 4.1.10, 4.1.13.

Методом измерительного контроля с применением трассоискателей контролируют выполнение требований 4.1.4, 4.1.8, 4.1.9, 4.1.11, 4.1.12.

Трассоискатели применяют для поиска трасс кабельных линий связи, глубины их залегания, а также мест их повреждения. Трассоискатели включают в себя генератор сигнала различной частоты (зависит от типа прибора), приемник отраженного или наведенного сигнала, антенну и дополнительное оборудование, обеспечивающее контроль принимаемого сигнала. В качестве дополнительного оборудования применяют головные телефоны, светоиндикаторные приборы, пульты с отображением принимаемой информации на дисплеях, соединительные провода и т. п. Технология работы трассоискателей однотипна: на линию от генератора подается испытательный сигнал, и от кабеля отраженный или наведенный сигнал фиксируется приемником, с которого информация передается на дополнительное оборудование. Порядок работы с конкретным трассоискателем определен его инструкцией по эксплуатации и сводом правил, действующих на территории государства, принявшего стандарт[1)].

[1)] В Российской Федерации действует СП 11-104—97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

5.2.2 Контроль требований к выполнению земляных работ, прокладке кабелей связи в грунте и в земляном полотне железных дорог

При контроле выполнения земляных работ, прокладке кабелей связи в грунте и в земляном полотне железных дорог на соответствие требованиям 4.2, 4.5 применяют метод измерительного контроля с выполнением прямых измерений линейных и угловых параметров с использованием измерительных линеек, мерных лент, рулеток. Методики измерений определены в эксплуатационных документах на утвержденные типы средств измерений в соответствии с требованиями национальных стандартов и нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт[1)].

Линейные и угловые измерения по 4.2.4, 4.2.5, 4.2.8, 4.2.15. 4.5.3, 4.5.8—4.5.14, 4.5.16, 4.5.18, 4.5.19 при выполнении земляных работ, прокладке кабелей связи в грунте и в земляном полотне железных дорог выполняют в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории государства, принявшего стандарт[2)]. Исходя из конкретных условий измерительными линейками, рулетками проводят обмеры габаритов линейных сооружений кабельных линий связи, проводят замеры взаимных расстояний кабельных линий с привязкой к отвесной линии, проходящей через центр продольного сечения кабеля, а также с применением (по 5.2.1) трассоискателей контролируют глубины залегания кабелей связи и их взаимное расположение.

Контроль 4.2.1—4.2.4, 4.2.6—4.2.19, 4.5.1—4.5.19 выполняют методом регистрационного контроля путем анализа данных, зафиксированных в проектных документах и исполнительской документации.

Визуальным методом путем осмотра на местности выполнения земляных работ, прокладки кабелей связи в грунте и в земляном полотне железных дорог контролируют выполнение требований 4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.18, 4.5.4, 4.5.5, 4.5.7, 4.5.13, 4.5.17.

5.2.3 Контроль требований к прокладке кабелей связи в кабельной канализации и тоннелях

Визуальным методом на 100 % протяженности трассы проверяют тип и состояние всех кабельных колодцев, тип и количество труб кабельной канализации, способ и качество стыковки труб, наличие смежных подземных металлических сооружений на соответствие требованиям по 4.3.4, 4.7.1, 4.7.6—4.7.9. При этом проверяют соблюдение уклонов трубопроводов, количество каналов и выборочно 5 % — 10 % от количества свободных, их проходимость, надежность крепления консолей и кронштейнов. Проверяется выкладка кабелей связи.

Инструментальным контролем выполняется проверка линейных и угловых размеров установленных требованиями по 4.3.7, 4.3.9, 4.7.2, 4.7.3, 4.7.5.

Регистрационным контролем оценивают выполнение требований по 4.3.1—4.3.9, 4.7.1—4.7.5, 4.7.7—4.7.9.

5.2.4 Контроль требований к подвеске кабелей связи на опорах контактной сети или линий автоблокировки

Выполнение требования 4.4.1 проверяют сплошным визуальным контролем подвешенного на опорах контактной сети или линий автоблокировки кабеля связи. При осмотре проверяется его внешнее состояние, соответствие стрел провеса проектным данным, качество закрепления арматуры и элементов крепления самого кабеля, размещение и монтаж (выборочно) кабельных муфт, а также спуски и переходы кабеля.

Методом регистрационного контроля по 4.4.1, 4.4.2 проверяют соответствие требований ГОСТ 33799 проектным решениям и фактически выполненным работам по подвеске кабелей связи на опорах контактной сети или линий автоблокировки.

5.2.5 Контроль требований к кабельным переходам через водные преграды, овраги

Контроль выполнения требований по 4.6 выполняют проверкой соответствия рабочим чертежам, визуально и инструментально проверяют трассы прохождения кабелей связи через водные преграды, размещение кабельных муфт, наличие установленных запасов кабелей связи.

5.2.6 Контроль требований по защите кабельных линий связи

Контроль требований по 4.8 по защите кабельных линий связи в соответствии с ГОСТ 33398, при этом регистрационным методом проверяют:

- защитное (экранирующее) действие металлических покровов кабельных линий связи;

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 8.563—2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений».

[2)] В Российской Федерации действует СП 11-104—97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» (приложение Г).

- заземление металлических оболочек кабелей связи на вводах и установку промежуточных заземлителей;
- сопротивление изоляции жил кабелей связи;
- применение внешних экранирующих элементов.

Регистрационный метод контроля требований по защите от электротермической деградации волоконно-оптических кабелей по ГОСТ 33398—2015 (подраздел 5.4).

5.2.7 Контроль требований по оборудованию заземляющих устройств кабельных линий связи

Выполнение требований по 4.9.2, 4.9.3 внешним осмотром контролируют соединение между собой бронепокровов и оболочек кабелей связи в местах их ввода в служебно-технические здания и подключение их к защитному заземляющему устройству, а также наличие защитных (линейно-защитных) заземлений на кабельной линии связи с медными жилами через установленные расстояния.

Измерительный контроль сопротивления заземляющего устройства по 4.9.1 проводят измерителем сопротивления заземления методом, на который рассчитан прибор [метод трех точек, четырех точек, метод 62 %, двухточечный (упрощенный) метод и т. п.], путем подачи от встроенного генератора напряжения переменного тока на дополнительные электроды, а также потенциальный электрод (зонд) для измерения падения напряжения на заземлителе.

Регистрационный контроль по 4.9.1, 4.9.3 проводят путем сравнения полученных результатов при измерительном контроле с нормами сопротивления заземляющих устройств кабельных линий связи по ГОСТ 464.

УДК 621.311.25.001.4:006.354 МКС 45.020

Ключевые слова: электросвязь железнодорожная, кабельные линии связи, железнодорожная полоса отвода, требования и методы контроля

Редактор переиздания *Н.Е. Рагузина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *А.В. Софейчук*

Сдано в набор 04.09.2019. Подписано в печать 18.09.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 2,10.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru