СП 237. 1326000.2015

УТВЕРЖДЕН
приказом Минтранса России
№ 288 от 06.07.2015

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ

Инфраструктура железнодорожного транспорта
Общие требования

Росстандарт
ФГУП
«СТАНДАРТИНФОРМ»
Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов

Дата регистрации 30 июля 2015 г.

Москва

2015

gost.e-ecolog.ru

СП 237.1326800.2015

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила разработки сводов правил – постановлением Правительства Российской Федерации от 19 ноября 2008 г. N 858 «О порядке разработки и утверждения сводов правил»

Сведения о своде правил

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта» (ОАО «ВНИИЖТ»)

2 ВНЕСЕН Открытым акционерным обществом «Российские железные дороги» (ОАО «РЖД)

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом Министерства транспорта Российской Федерации 06 07 2015 г. № 208

4 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

5 Настоящий свод правил может быть применен на добровольной основе для соблюдения требований технических регламентов Таможенного союза «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта»

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему своду правил публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты».

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте разработчика (Минтранса России) в сети Интернет

Росстандарт
ФГУП
«СТАНДАРТИНФОРМ»
Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов

Дата регистрации 30 июня 2015 г.

СВОД ПРАВИЛ

Инфраструктура железнодорожного транспорта. Общие требования

Дата введения 20 15 г.
01.07.2015

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на инфраструктуру железнодорожного транспорта общего пользования, предназначенную для движения подвижного состава по железнодорожным путям колеи 1520 мм со скоростью до:

- 200 км/ч включительно пассажирских поездов;
- 140 км/ч включительно грузовых ускоренных и рефрижераторных;
- 120 км/ч (включительно) грузовых поездов,

и железнодорожные пути необщего пользования, предназначенные для движения подвижного состава по железнодорожным путям колеи 1520 мм со скоростью движения до 80 км/ч.

1.2 Настоящим сводом правил устанавливаются нормы и правила проектирования железнодорожных линий, раздельных пунктов на них, дополнительных главных и станционных железнодорожных путей.

Железнодорожные пути необщего пользования со скоростью движения подвижного состава до 80 км/ч проектируются в соответствии с СП 37.13330.

1.3 Настоящий свод правил не распространяется на здания и сооружения для хранения взрывчатых веществ, на объекты технологического железнодорожного транспорта.

1.4 Настоящий свод правил не распространяется на действующие железнодорожные пути, иные объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта, автодороги и инженерные сети, пересекающие железнодорожные пути, если данные пути, объекты, автодороги и инженерные сети не являются объектом реконструкции или его неотъемлемой реконструируемой частью, и технические параметры этих путей, иных объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, автодорог и инженерных сетей соответствуют требованиям действующих норм, регламентирующих условия их безопасной эксплуатации.

1.5 С целью обеспечения эксплуатации разрушенных вследствие чрезвычайных ситуаций железнодорожных линий, а также временные обходы допускается проектировать по специальным техническим условиям в соответствии с [16].

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил используются нормативные ссылки на следующие стандарты и своды правил:

ГОСТ 9238–2013 Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений

ГОСТ 15150–69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543–70 Изделия электротехнические. Исполнение для различных климатических районов. Общие технические требования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 15543.1–89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам

ГОСТ 19431 Энергетика и электрификация. Термины и определения

ГОСТ 31532-2012 Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения

ГОСТ Р 21.1101–2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ГОСТ Р 51750–2001 Энергосбережение. Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах. Общие положения

ГОСТ Р 53685–2009 Электрификация и электроснабжение железных дорог. Термины и определения

ГОСТ Р 54195–2010 Ресурсосбережение. Промышленное производство. Руководство по определению показателей энергоэффективности

ГОСТ Р 54931–2012 Экраны акустические для железнодорожного транспорта. Технические требования

ГОСТ Р 54984–2012 Освещение наружное объектов железнодорожного транспорта. Нормы и методы контроля

ГОСТ Р 55056–2012 Транспорт железнодорожный. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ Р 55057–2012 Транспорт железнодорожный. Состав подвижной. Термины и определения

ГОСТ Р 55176.3.2–2012 Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 3-2. Подвижной состав. Аппаратура и оборудование. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 55176.4.1-2012 Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 4-1. Устройства и аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования и методы испытаний

электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 4-1. Устройства и аппаратура железнодорожной автоматики и телемеханики. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 55176.4.2-2012 Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть. 4-2. Электромагнитная эмиссия и помехоустойчивость аппаратуры электросвязи. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 55176.5-2012 Совместимость технических средств электромагнитная. Системы и оборудование железнодорожного транспорта. Часть 5. Электромагнитная эмиссия и помехоустойчивость стационарных установок и аппаратуры электроснабжения. Требования и методы испытаний

СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП2.04.03–85

СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*

СП 37.13330.2012 Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91*

СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*

СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12–01–2004

СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23–03–2003

СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23–05–95*

СП 58.13330.2012 Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003

СП 122.13330.2012 Тоннели железнодорожные и автодорожные. Актуализированная редакция СНиП 32–04-97

СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23–01-99*

СП 153.13130.2013 Инфраструктура железнодорожного транспорта. Требования пожарной безопасности

СП 224.1326000.2014Тяговое электроснабжение железной дороги

СП 225.1326000.2014 Станционные здания, сооружения и устройства

СП 226.1326000.2014Электроснабжение нетяговых потребителей. Правила проектирования, строительства и реконструкции

СП 227.1326000.2014 Пересечения железнодорожных линий с линиями других видов транспорта и инженерными сетями

Примечание – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и сводов правил в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим сводом правил следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем своде правил применяются термины по ГОСТ Р 53685, ГОСТ Р 55056, ГОСТ Р 55057, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **габарит железнодорожного подвижного состава**: Поперечное перпендикулярное оси пути очертание, в котором, не выходя наружу, должен помещаться установленный на прямом горизонтальном железнодорожном пути (при наиболее неблагоприятном положении в колее и отсутствии боковых наклонений на рессорах и динамических колебаний) как в порожнем, так и в нагруженном состоянии железнодорожный подвижной состав, в том числе имеющий максимально нормируемые износы[1].

3.2 **габарит приближения строений**: Предельное поперечное перпендикулярное оси железнодорожного пути очертание, внутрь которого помимо железнодорожного подвижного состава не должны попадать никакие части сооружений и устройств, а также лежащие около железнодорожного пути материалы, запасные части и оборудование, за исключением частей устройств, предназначаемых для непосредственного взаимодействия с железнодорожным подвижным составом (контактные провода с деталями крепления, хоботы гидравлических колонок при наборе воды и другие), при условии, что положение этих устройств во внутригабаритном пространстве увязано с соответствующими частями железнодорожного подвижного состава и что они не могут вызвать соприкосновения с другими элементами железнодорожного подвижного состава[2].

3.3 **железнодорожная автоматика и телемеханика:** Подсистема инфраструктуры железнодорожного транспорта, включающая в себя комплекс технических сооружений и устройств сигнализации, централизации и блокировки

---

[1] ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений», статья 2.2.

[2] ГОСТ 9238-2013 «Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений», статья 2.2.

обеспечивающих управление движением поездов на перегонах и станциях и маневровой работой[3].

3.4 **железнодорожная линия**: Технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути, железнодорожные станции с полосой отвода и совокупность устройств железнодорожного электроснабжения, железнодорожной автоматики и телемеханики, железнодорожной электросвязи, здания, строения, сооружения, устройства и оборудование, обеспечивающие функционирование этого комплекса и безопасное движение железнодорожного подвижного состава.

3.5 **железнодорожная станция:** Пункт, который разделяет железнодорожную линию на перегоны или блок-участки, обеспечивает функционирование инфраструктуры железнодорожного транспорта, имеет путевое развитие, позволяющее выполнять операции по приему, отправлению и обгону поездов, обслуживанию пассажиров и приему, выдаче грузов, багажа и грузобагажа, а при развитых путевых устройствах – выполнять маневровые работы по расформированию и формированию поездов и технические операции с поездами[4].

3.6 **железнодорожная электросвязь:** Подсистема инфраструктуры железнодорожного транспорта, включающая в себя комплекс технических сооружений и устройств, обеспечивающих формирование, прием, обработку, хранение, передачу и доставку сообщений электросвязи в процессе организации и выполнения технологических процессов железнодорожного транспорта[5].

3.7 **железнодорожное электроснабжение**: Подсистема инфраструктуры железнодорожного транспорта, включающая в себя комплекс технических сооружений и устройств, обеспечивающих электроснабжение потребляющих электроэнергию подсистем инфраструктуры железнодорожного транспорта, а также электроснабжение тягового подвижного состава на электрифицированных железных дорогах[6].

3.8 **железнодорожный путь:** Подсистема инфраструктуры железнодорожного транспорта, включающая в себя верхнее строение пути, земляное полотно, водоотводные, водопропускные, противодеформационные,

---

[3] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[4] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[5] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[6] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

защитные и укрепительные сооружения земляного полотна, расположенные в полосе отвода, а также искусственные сооружения[7].

3.9 **железнодорожные пути общего пользования**: Железнодорожные пути на территориях железнодорожных станций, открытых для выполнения операций по приему и отправлению поездов, приему и выдаче грузов, багажа и грузобагажа, по обслуживанию пассажиров и выполнению сортировочной и маневровой работы, а также железнодорожные пути, соединяющие такие станции[8].

3.10 **железнодорожные пути необщего пользования**: Железнодорожные подъездные пути, примыкающие непосредственно или через другие железнодорожные подъездные пути к железнодорожным путям общего пользования и предназначенные для обслуживания определенных пользователей услугами железнодорожного транспорта на условиях договоров или выполнения работ для собственных нужд[9].

3.11 **инфраструктура железнодорожного транспорта**: Технологический комплекс, включающий в себя подсистемы железнодорожного транспорта, составные части подсистем и элементы составных частей подсистем инфраструктуры железнодорожного транспорта, обеспечивающие функционирование этого комплекса[10].

3.12 **климатические факторы внешней среды:** Температура, влажность воздуха, давление воздуха или газа (высота над уровнем моря), солнечное излучение, дождь, ветер, пыль (в том числе снежная), смены температур, соляной туман, иней, гидростатическое давление воды, действие плесневых грибов, содержание в воздухе коррозионно-активных агентов[11].

3.13 **линия электропередачи;** ЛЭП: Электрическая линия, выходящая за пределы электростанции или подстанции, и предназначенная для передачи электрической энергии на расстояние[12].

3.14 **метелевый ветер**: Горизонтальный воздушный поток, который при определенных скоростях переносит частицы снега.

---

[7] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[8] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности железнодорожного подвижного состава» (ТР ТС 001/2011), статья 2.

[9] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности железнодорожного подвижного состава» (ТР ТС 001/2011), статья 2.

[10] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[11] ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды», Приложение 1, статья 1.

[12] ГОСТ 19431 ГОСТ 19431 «Энергетика и электрификация. Термины и определения», статья 34.

3.15 **назначенный срок службы:** Календарная продолжительность эксплуатации продукции, при достижении которой эксплуатация продукции должна быть прекращена независимо от ее технического состояния[13].

Примечание – По истечении назначенного срока службы продукцию необходимо изъять из эксплуатации до принятия решение целесообразности проведения работ по продлению срока службы.

3.16 **объект инфраструктуры железнодорожного транспорта:** Составная часть подсистем инфраструктуры железнодорожного транспорта или совокупность составных частей ее подсистем[14].

3.17 **оградительное лесное насаждение:** Защитное лесное насаждение для предупреждения (исключения или ограничения) выхода скота и диких животных на железнодорожный путь.

3.18 **ограничивающий уклон:** Уклон, определяющий наибольшую допускаемую крутизну элементов профиля.

Примечание – Наиболее распространенными ограничивающими уклонами продольного профиля является руководящий уклон, уклон усиленной тяги.

3.19 **особо трудные условия**: Условия, которые исключают или технико-экономически не оправдывают применение основных или допускаемых для трудных условий норм.

3.20 **ось пути**: Линия, проходящая посередине рельсовой колеи в плоскости поверхности катания рельсов на одинаковом расстоянии от осей симметрии рельсов, образующих данную колею, и предназначенная для построения проектных показателей железнодорожного пути и объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.

Примечание – Положение оси пути определяется для каждого пути в пространстве в высокоточной координатной системе, а при ее отсутствии - в заданной системе координат.

3.21 **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[15].

---

[13] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[14] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[15] Федеральный закон от 10 января 2003 г. №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации», статья 2.

3.22 **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[16].

Примечание – По тексту термин «полоса отвода железных дорог» заменен на термин «полоса отвода железнодорожной линии.

3.23 **предельное состояние:** Состояние объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, при котором их дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна или восстановление их работоспособности невозможно или нецелесообразно[17].

3.24 **предупреждение чрезвычайных ситуаций** - это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также на сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей среде и материальных потерь в случае их возникновения[18].

3.25 **продукция:** Элементы составных частей подсистем инфраструктуры железнодорожного транспорта или совокупность элементов составных частей ее подсистем[19].

3.26 **проектное положение оси пути:** Положение в пространстве оси любого железнодорожного пути, определяемое проектом в заданной системе координат.

3.27 **расчетный годовой объем снегоприноса:** Сумма расчетных объемов приноса снега, поступающего с полевой стороны на железнодорожный путь.

3.28 **роза метелевых ветров:** Векторная диаграмма, характеризующая направление метелевых ветров в данной местности относительно сторон света.

Примечание – Наиболее часто повторяющиеся в определенном направлении метелевые ветры называются господствующими.

3.29 **руководящий уклон:** максимально допустимый уклон продольного профиля, преодолеваемый поездом с использованием одного локомотива.

---

[16] Федеральный закон от 10 января 2003 г. №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации», статья 2.

[17] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[18] Федеральный закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», статья 1.

[19] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

3.30 **санитарный разрыв:** расстояние от источника химического, биологического и/или физического воздействия, уменьшающее эти воздействия до значений гигиенических нормативов.

Примечание – Величина разрыва устанавливается в каждом конкретном случае на основании расчетов рассеивания загрязнения атмосферного воздуха и физических факторов (шума, вибрации, электромагнитных полей и др.) с последующим проведением натурных исследований и измерений.

3.31 **снегоотложение:** Результат снегопадов или метелей, выражающийся в высоте выпавшего или перенесенного снега на железнодорожный путь.

3.32 **снегоперенос:** Перемещение снега ветром.

3.33 **снегосборность:** Объем или масса метелевого снега и твердых осадков, которые могут быть задержаны на единицу длины снегозадерживающего устройства без существенного переноса снега и без нарушения целостности устройства.

3.34 **снежные заносы:** Отложения метелевого снега на железнодорожных путях и территориях станций.

3.35 **составная часть подсистем:** Сооружения, строения, устройства и оборудование специального назначения, обеспечивающие функционирование подсистем инфраструктуры железнодорожного транспорта и безопасное движение железнодорожного подвижного состава[20].

3.36 **спуск затяжной**: Спуск при следующих значениях крутизны и протяженности:

крутизной от 0,008 до 0,010, протяженностью 8 км и более;
крутизной более 0,010 до 0,014, протяженностью 6 км;
крутизной от 0,014 до 0,017, протяженностью 5 км;
крутизной от 0,017 до 0,020, протяженностью 4 км;
крутизной от 0,020 и круче, протяженностью 2 км[21].

3.37 **станционные здания, сооружения и устройства:** Подсистема инфраструктуры железнодорожного транспорта, включающая в себя технологические комплексы зданий, сооружений, устройств для производства на железнодорожных станциях операций с грузами, почтовыми отправлениями и поездами, технического обслуживания и ремонта инфраструктуры железнодорожного транспорта и железнодорожного подвижного состава, а также для обслуживания пассажиров[22].

---

[20] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[21] Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации от 21 декабря 2010 года № 286, пункт 10.

[22] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

3.38 **стыковой пункт**: Раздельный пункт, принадлежащий одной из железных дорог государств - участников Содружества, по которому учитывается время приема (сдачи) грузовых поездов, грузовых вагонов и контейнеров, определяемое по моменту фактического прибытия, проследования или отправления грузовых поездов по этому пункту независимо от порядка обслуживания поездов локомотивами.

3.39 **техническая совместимость:** Способность подсистем инфраструктуры железнодорожного транспорта к взаимодействию друг с другом и с железнодорожным подвижным составом[23].

3.40 **технологический железнодорожный транспорт**: Железнодорожный транспорт, предназначенный для перемещения товаров на территориях организаций и выполнения начально-конечных операций с железнодорожным подвижным составом, не имеющим право выхода на железнодорожные пути общего и необщего пользования, для собственных нужд указанных организаций[24].

3.41 **трудные условия**: Сложные топографические, инженерно-геологические, планировочные, местные условия, когда применение основных норм проектирования вызывает значительное увеличение объема строительно-монтажных работ, на существующих железнодорожных линиях – необходимость переустройства земляного полотна, станционных железнодорожных путей и искусственных сооружений, сноса капитальных строений.

3.42 **уклон усиленной тяги:** Уклон, преодолеваемый поездом с использованием двух или трех локомотивов.

3.43 **фитомелиоративные мероприятия**: Мероприятия по защите почв от эрозии с помощью растительности.

4 Требования безопасности к подсистемам инфраструктуры железнодорожного транспорта

4.1 Инфраструктура железнодорожного транспорта включает в себя подсистемы (железнодорожный путь, железнодорожное электроснабжение, железнодорожная автоматика и телемеханика, железнодорожная электросвязь, станционные здания, сооружения и устройства) и составные части подсистем (далее – объекты инфраструктуры железнодорожного транспорта) и элементы составных частей подсистем (далее – продукция).

При проектировании, строительстве и реконструкции объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта выполняются требования

---

[23] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

[24] Технический регламент Таможенного Союза от 15 июля 2011 г. № 710 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта» (ТР ТС 003/2011), статья 2.

технических регламентов в области безопасности железнодорожного транспорта [1], безопасности зданий и сооружений [2], пожарной безопасности [3], транспортной безопасности [4], законодательств Российской Федерации в области охраны окружающей среды [5], [6], [7] и санитарно-эпидемиологического благополучия населения [8], [9], [10], [11].

4.2 Для безопасности функционирования объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта следует:

- обеспечивать прочность, устойчивость и долговечность объекта в соответствии с правилами, установленными в сводах правил;
- обеспечивать техническую совместимость объектов между собой и с железнодорожным подвижным составом;
- обеспечивать совместимость объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта с климатическими условиями района эксплуатации в соответствии с правилами, установленными в сводах правил;
- устанавливать назначенный срок службы объекта инфраструктуры железнодорожного транспорта и (или) ресурса продукции, периодичность проведение технического обслуживания и ремонтов, мониторинг технического состояния объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта и продукции;
- выбирать материалы и вещества в зависимости от условий эксплуатации;
- устанавливать критерии предельных состояний, при которых дальнейшая эксплуатация объекта не возможна.

4.3Для обеспечения безопасности движения поездов при проектировании объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта предусматриваются:

- размещение зданий и сооружений вблизи железнодорожного пути на расстояниях не менее установленных габаритом железнодорожного подвижного состава и приближения строений по ГОСТ 9238;
- сооружения и устройства для остановки поезда, потерявшего управление;
- устройства для предупреждения самопроизвольного выхода железнодорожного подвижного состава на маршруты следования поездов;
- устройства для предотвращения несанкционированного перевода элементов стрелочного перевода во время движения железнодорожного подвижного состава;
- устройства, исключающие несанкционированный выезд автотранспорта на железнодорожные путижелезнодорожного переезда;
- устройства обнаружения нагрева букс;
- устройства обнаружения деталей, выступающих за пределы габарита в железнодорожном подвижном составе и контроля схода железнодорожного подвижного состава [12];
- устройства обнаружения выхода погруженного груза за габарит железнодорожного подвижного состава.

4.4 При проектировании, строительстве и реконструкции подсистем инфраструктуры железнодорожного транспорта руководствуются требованиями для верхнего строения пути и земляного полотна по сводам правил

железнодорожного пути, для станционных зданий, сооружений и устройств – по СП225.1326000, для тягового электроснабжения – по СП 224.1326000, для нетягового электроснабжения – по СП 226.1326000, для кабельных линий – по сводам правил электросвязи, для железнодорожной автоматики и телемеханики – по сводам правилжелезнодорожной автоматики и телемеханики, для мостов и труб – по сводам правил для искусственных сооружений.

При пересечении железнодорожных линий с другими видами транспорта и инженерными сетями учитываются требования СП 227.1326000.

При сооружении железнодорожных тоннелей необходимо учитывать требования СП 122.13330.

4.5 При проектировании вновь строящихся и реконструируемых объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта необходимо в зоне риска природного и техногенного характера предусматривать защитные сооружения (разделы 15, 16).

4.6 Для инженерных изыскательских работ при проектировании, строительстве вновь строящихся железнодорожных линий и реконструкции существующих железнодорожных линий, для мониторинга состояния земляного полотна, верхнего строения пути и искусственных сооружений используется высокоточнаякоординатная системав соответствии со сводом правил о высокоточной системе координат, либо иная принятая в проектной документации система координат.

4.7 При проектировании объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта необходимо соблюдать требования законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности [13].

Проектнаядокументация разрабатывается на основании задания на проектирование, результатов инженерных изысканий и исходно-разрешительных документов.

Состав и содержание проектной документации определяются в соответствии с нормативно-правовым актом [14], требованиям межгосударственных и национальных стандартов, устанавливающих общие правила выполнения и комплектования графической и текстовой документации объектов капитального строительства (ГОСТ Р 21.1101 и другие стандарты, входящие в систему проектной документации для строителей (СПДС)).

Порядок организации и проведения экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий определяются в соответствии с [15].

5 Категории железнодорожных линий

5.1 С целью нормирования технических и технологических параметров объектов инфраструктуры, вновь строящиеся железнодорожные линии подразделяются на категории, приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Категории вновь строящихся железнодорожных линий в зависимости от объема перевозок и скоростей движения

Категория железнодорожной линии	Назначение железнодорожной линии	Признак определения категории		
		Расчетная суммарная годовая приведенная грузонапряженность (нетто) на 10–й год эксплуатации млн.ткм/км	Расчетное число пассажирских поездов (включая пригородные) месяца максимальных перевозок, пар поездов в сутки	Скорость движения
Скоростные	Железнодорожные линии для движения пассажирских поездов	Не регламентируется	Не регламентируется	Свыше 140 до 200 км/ч включительно
Пассажирские	Железнодорожные линии преимущественно с пассажирским движением (75 % и более от общего поездопотока)	Не регламентируется	Свыше 50	До 140 км/ч включительно
Особогрузонапряженные	Железнодорожные линии преимущественно с грузовым движением	Св. 50	Не регламентируется	Скорость движения пассажирских поездов до120 км/ч
I	Железнодорожные	Св. 30 до 50	Не регламентируется	Скорость движения

	линии со смешанным движением			пассажирс-ких поездов до120 км/ч
II	То же	Св. 15 до 30	Свыше 20	Скорость движения пассажирских поездов до 120 км/ч
III	Железнодоро-жные линии со смешанным движением	Св. 8 до 15	Свыше. 15	Скорость движения пассажирских поездов до 120 км/ч
IV	То же	До 8 (включительно)	До 15 (включительно)	Скорость движения поездов до 80 км/ч
Примечание – Внутристанционные соединительные железнодорожные пути (пути, ведущие к контейнерным площадкам, базам, сортировочным платформам, пунктам очистки, промывки, дезинфекции вагонов, ремонта подвижного состава и выполнения других технологических операций) не относятся к железнодорожным линиям и не категорируются.				

5.2 Основные параметры вновь строящихся железнодорожных линий (руководящий уклон, полезная длина приемо-отправочных путей, число главных путей, вид тяги, схемы размещения раздельных пунктов и участков тягового обслуживания, электроснабжение электрифицируемых линий и размещение тяговых подстанций), включая выбор направлений, устанавливаются технико-экономическим расчетом на расчетные сроки на основании сравнения вариантов с учетом возможности дальнейшего этапного усиления и стоимости затрат за весь жизненный цикл.

Первоначальная мощность сооружений и устройств железнодорожных линий устанавливается (с учетом возможности дальнейшего развития) из условий эксплуатации без переустройства на следующие расчетные сроки:

- ширина земляного полотна на перегонах и раздельных пунктах, мощность опорных конструкций контактной сети, объем основных пассажирских и производственных зданий, а также полезная длина вновь укладываемых или удлиняемых приемо-отправочных путей на железнодорожных линиях всех категорий - 10 лет;

- число укладываемых главных путей, число открываемых раздельных пунктов, тип примыканий, пересечений и развязок подходов к железнодорожным узлам, число железнодорожных путей на железнодорожных станциях, разъездах и обгонных пунктах, тип верхнего строения пути, число позиций депо и объемы зданий мастерских, тип и виды устройств автоматики, телемеханики, технологической связи, радиосвязи, в т.ч. антенно-мачтовых сооружений, сечение проводов и кабелей контактной сети, линий электропередачи, питающих, отсасывающих и шунтирующих линий, мощность и количество основного оборудования тяговых подстанций, трансформаторных подстанций и линейных устройств тягового электроснабжения, тип и количество экипировочных устройств, конструкция устройств водоснабжения и канализации, тип и длина пассажирских платформ на железнодорожных линиях всех категорий - 5 лет;

Примечание – В случае постепенного роста грузопотока на железнодорожной линии с учетом технико-экономического эффекта следует устанавливать поэтапное строительство расчетного числа железнодорожных путей на железнодорожных станциях, разъездах и обгонных пунктах, длину пассажирских платформ, количество оборудования тяговых подстанций и других объектов инфраструктуры, допускающих дискретный ввод в эксплуатацию, соответствующее размерам перевозок календарного года, следующего за годом ввода этапа в эксплуатацию.

- число подвешиваемых проводов связи, площади грузовых и складских устройств на железнодорожных станциях, станочное оборудование мастерских – не менее 2 лет.

5.3 Для реконструируемых железнодорожных линий условное отнесение их к категориям, указанным в таблице 1, не влечет необходимости приведения всех параметров реконструируемой железнодорожной линии к нормам и требованиям вновь строящейся железнодорожной линии.

Основные параметры, которые необходимо обеспечить на конкретной реконструируемой железнодорожной линии (полезная длина длина приемо-отправочных путей, вид тяги, типы подвижного состава, типы устройств связи и железнодорожной автоматики, тип верхнего строения пути) устанавливаются в задании на проектирование.

5.4 На скоростных железнодорожных линиях число и допустимая масса грузовых поездов устанавливается исходя из расчетного режима эксплуатации конкретной линии (см.6.1).

5.5 На железнодорожных линиях I и II категорий при обосновании технико-экономическими и тяговыми расчетами допускается применять скорость движения пассажирских поездов до 140 км/ч.

5.6 Пропускная и провозная способность перегонов, пропускная и перерабатывающая способность железнодорожных станций и узлов на вновь строящихся железнодорожных линиях скоростных, пассажирских,

особогрузонапряженных, I – III категорий устанавливаются на расчетный срок эксплуатации не менее 10 лет, при этом допускается поэтапное наращивание указанных параметров, в соответствии с размером грузопотока календарного года, следующего за годом ввода этапа в эксплуатацию.

Для железнодорожных линий IV категории и реконструируемых железнодорожных линий расчетная пропускная способность устанавливается в задании на проектирование.

Потребная пропускная способность перегонов определяется заданными размерами грузового и пассажирского движения месяца максимальных перевозок с учетом времени на технологические перерывы для содержания и планового ремонта сооружений и устройств, на ликвидацию отказов технических средств, а также коэффициента использования пропускной способности для компенсации внутристанционных колебаний размеров движения и эксплуатационных отказов в работе вновь строящихся и реконструируемых железнодорожных линий.

6 Расчетные режимы эксплуатации

6.1 Нормы и требования настоящего свода правил устанавливаются для обращения по железнодорожным путям:

- скоростных поездов со скоростью до 200 км/ч и нагрузкой на ось скоростного вагона до 167 кН/ось (17 т/ось);
- пассажирских поездов до 25 вагонов в составе поезда со скоростью до 140 км /ч, с нагрузкой на ось пассажирского вагона до 177 кН/ось (18 т/ось);
- грузовых поездов со скоростью движения до 120 км/ч, нагрузкой на ось грузового вагона до 245 кН/ось (25 т/ось) и погонными нагрузками: по осям сцепления до 102,9 кН/м (10,5 т/м) и на базе тележки до 167,6 кН/м (17,1 т/м).

6.2 С целью постепенной подготовки железнодорожного транспорта для пропуска подвижного состава с увеличенной нагрузкой на ось земляное полотно вновь строящихся железнодорожных линий для грузового и смешанного движения поездов следует сооружать под нагрузку на ось грузового вагона 294 кН (30 тс/ось) и динамическую нагрузку на железнодорожный путь от тележки 201 кН/пм (20,5 тс/пм). Искусственные сооружения рассчитываются на основе класса устанавливаемой нагрузки С14 по СП 35.13330.

6.3 Целесообразность учета перспективной нагрузки на ось грузового вагона при реконструкции земляного полотна и малых искусственных сооружений на существующих железнодорожных линиях устанавливается технико-экономическим расчетом или указывается в задании на проектирование.

6.4 Проектирование и строительство специализированных железнодорожных линий для обращения подвижного состава с осевыми и погонными нагрузками меньше или больше тех, которые указаны в 6.1 и 6.2, осуществляется по специальным техническим условиям в соответствии с [16].

7 Техническая совместимость инфраструктуры железнодорожного транспорта с железнодорожным подвижным составом

7.1 При проектировании необходимо выполнять требования совместимости технических средств объектов инфраструктуры между собой и железнодорожным подвижным составом, которые позволят обеспечить пропускную и провозную способность железнодорожной линии со скоростями движения согласно 5.1, 5.4, 6.1.

7.2 Совместимость технических средств объектов инфраструктуры между собой и подвижным составом включает в себя требования к обеспечению:

- механической прочности (при воздействии эксплуатационных нагрузок в нормальном и аварийном режимах работы);
- охраны окружающей среды (раздел 13);
- санитарно-эпидемиологических норм и правил (раздел 14);
- пожарной безопасности в соответствии с СП 153.13130, СП 225.1326000;
- соответствия электрических средств заданным характеристикам электрообеспечения. По заземлению электроустановок и конструкций необходимо соблюдать правила [17]. Оборудование, конструкции или устройства, находящиеся в близи источника напряжения, присоединяют к внешним или внутренним контурам заземления в соответствии с инструкцией [18];
- электромагнитной совместимости: для технических средств автоматики и телемеханики к внешним электромагнитным помехам по ГОСТ Р 55176.4.1; помехоустойчивости аппаратуры электросвязи по ГОСТ Р 55176.4.2, допустимому уровню электромагнитных помех от железнодорожного подвижного состава по ГОСТ Р 55176.3.2, допустимому уровню электромагнитной эмиссии и помехоустойчивости стационарных установок и аппаратуры электроснабжения железнодорожных линий по ГОСТ Р 55176.5.

8 Совместимость инфраструктуры железнодорожного транспорта с внешней средой

8.1 При выборе продукции и материалов для объектов инфраструктуры учитываются географическое расположение объекта, климатические, геологические, гидрологические и геокриологические особенности района.

Для каждого климатического района (СП 131.13330) устанавливаются режимы минимальной и максимальной температуры, преобладающее направление и максимальные скорости ветра или гололеда с ветром и др., которые необходимо учитывать при проектировании и строительстве.

8.2 Исполнение продукции и выбор материалов для различных климатических районов по воздействию климатических факторов внешней среды, определяются в соответствии с требованиями ГОСТ 15150, для

электротехнической продукции – в соответствии с требованиями ГОСТ 15543 и ГОСТ 15543.1.

9 Определение потребного количества и местоположения раздельных пунктов

9.1 На вновь строящихся железнодорожных линиях число и размещения раздельных пунктов с путевым развитием устанавливаются по результатам технико-экономических расчетов на расчетные сроки с учетом экономии первоначальных затрат и обеспечения дальнейшего этапного развития железнодорожной линии по мере увеличения объемов грузовых и пассажирских перевозок (в том числе за счет вождения поездов повышенной массы, длинносоставных и соединенных) на основании взаимоувязанного выбора основных параметров проектируемой железнодорожной линии, а также с учетом пропускной способности и условий эксплуатации смежных участков.

При размещении раздельных пунктов на железнодорожных линиях всех категорий учитываются удобства эксплуатации железнодорожной линии, обслуживания прилегающих населенных пунктов, топографические, инженерно-геологические и другие местные условия.

9.2 На особогрузонапряженных, скоростных и двухпутных линиях I категории промежуточные станции и обгонные пункты следует размещать с учетом соотношения скоростей, размеров и характера грузового и пассажирского движения, величины межпоездного интервала, требуемого уровня надежности поездной работы, но не реже, чем через 35 – 40 км.

9.3 Раздельные пункты на железнодорожных линиях следует размещать исходя из идентичности перегонов по времени хода пары поездов между этими раздельными пунктами. При этом следует обеспечить пропускную способность по перегонам не менее установленного числа пар поездов расчетной массы при параллельном графике и скрещении поездов с остановкой на раздельных пунктах при типе локомотива, указанном в задании на проектирование. При перспективе реконструкции однопутных железнодорожных линий I и II категорий в ближайшие 15 лет в двухпутные, при размещении раздельных пунктов необходимо также учитывать требования 9.1 – 9.2.

9.4 Раздельные пункты на железнодорожных линиях III и IV категорий следует размещать исходя из условий обеспечения потребности грузовых и пассажирских перевозок десятого года эксплуатации.

9.5 При реконструкции железнодорожных линий, на которых предусматривается движение соединенных поездов, число раздельных пунктов, требующих удлинения приемо-отправочных путей, следует обосновывать технико-экономическими расчетами.

На станциях, где имеется или организуется стыковой пункт, удлинение приемо-отправочных путей для движения соединенных поездов является обязательным. Если на раздельном пункте по условиям профиля невозможно удлинить пути для приема соединенных поездов, то это следует сделать на железнодорожной станции перед стыковым пунктом.

10 Продольный профиль и план железнодорожного пути на перегонах

10.1 Продольный профиль железнодорожного пути на перегонах

10.1.1 Руководящий уклон на вновь строящихся железнодорожных линиях проектируется не более:

- 20 ‰ на скоростных и пассажирских железнодорожных линиях;
- 9 ‰ на железнодорожных линиях особогрузонапряженных;
- 12 ‰ на железнодорожных линиях I категории;
- 15 ‰ на железнодорожных линиях II категории;
- 20 ‰ на железнодорожных линиях III категории;
- 30 ‰ на железнодорожных линиях IV категории.

10.1.2 При обосновании технико-экономическими и тяговыми расчетами на скоростных и пассажирских линиях допускается принимать руководящий уклон более 20 ‰.

10.1.3 Уклоны усиленной тяги на вновь строящихся железнодорожных линиях, применяемые в местах сосредоточенных высотных препятствий, определяются тяговыми расчетами.

Уклон усиленной тяги устанавливается в соответствии с таблицей 2.

Крутизна ограничивающих уклонов на затяжных подъемах уменьшается на величину, эквивалентную дополнительному сопротивлению от кривой.

Примечание – Под ограничивающими уклонами здесь и далее понимается руководящий уклон и уклон усиленной тяги.

Дополнительное смягчение затяжных ограничивающих уклонов из-за снижения коэффициента сцепления в кривых участках пути с радиусом 500 м и менее при электрической тяге и менее 800 м при тепловозной тяге определяется тяговыми расчетами.

Таблица 2 – Допускаемые уклоны при использовании дополнительных локомотивов

Руководящий уклон, ‰	Уклоны усиленной тяги, ‰	
	двойной	тройной
2	5	8
3	7	11

4	9	14
5	11	16,5
6	13	19
7	14,5	22
8	16,5	24,5
9	18,5	27
10	20	29,5
11	22	32
12	24	34,5
13	25,5	37
14	27,5	39,5
15	29	40
16	31	–
17	32,5	–
18	34,5	–
19	36	–
20	37,5	–
21	39,5	–
22 и круче	40	–

Примечания
1 При руководящем уклоне, не кратном 1 ‰, а также при некратной тяге значения уклонов усиленной тяги определяются тяговыми расчетами.
2 Уклон усиленной тяги, принимается до: 18 ‰ – на линиях особогрузонапряженных и I категории; 20 ‰ – на линиях II категории; 30 ‰ – на линиях III категории и 40 ‰ – на железнодорожных линиях IV категории. Превышение уклонов усиленной тяги определяется тяговыми расчетами.

Для вновь строящихся железнодорожных линий с тепловозной тягой смягчение ограничивающего уклона или использование дополнительного локомотива на участках с отметками свыше 800 м над уровнем моря определяется тяговыми расчетами.

На криволинейных участках железнодорожного пути с уклонами, близкими к ограничивающим, проверяется необходимость уменьшения крутизны этих уклонов.

Уклоны продольного профиля принимаются с округлением до 0,1 ‰.

10.1.4 Длина элементов профиля проектируется равной не менее половины полезной длины приемо-отправочных путей, принятой на перспективу, а на внутристанционных соединительных железнодорожных путях – половины длины поезда или состава, передаваемого маневровым порядком, но не менее 100 м.

Наибольшая алгебраическая разность уклонов смежных элементов профиля принимается не более значений $\Delta i_н$, указанных в числителе в таблице 3. При большей разности уклонов смежные элементы сопрягаются посредством

разделительных площадок и (или) элементов переходной крутизны, длина которых при указанных значениях $\Delta i_н$ принимается равной не менее значений $I_н$, приведенных в знаменателе в таблице 3. При алгебраической разности уклонов менее $\Delta i_н$ длину разделительных площадок и элементов переходной крутизны допускается пропорционально уменьшать, но не менее, чем до 25 м. Уменьшенная длина элементов, м, вычисляется по формуле

$$I = I_н \frac{\Delta i_1 + \Delta i_2}{2\Delta i_н}. \quad (1)$$

где Δi_1, Δi_2 – алгебраические разности уклонов по концам элемента профиля, причем Δi_1, $\Delta i_2 \le \Delta i_н$, ‰.

Допускаемые нормы, указанные в таблице 3, не следует применять:

- в углублениях профиля (ямах), ограниченных хотя бы одним тормозным спуском;
- на уступах, расположенных на тормозных спусках;
- на возвышениях профиля (горбах), расположенных на расстоянии менее удвоенной полезной длины приемо-отправочных путей (расчетной длины поезда) от подошвы (конца) тормозного спуска.

Таблица 3 – Зависимость длины разделительных площадок и (или) элементов переходной крутизны от алгебраической разности уклонов смежных элементов профиля железнодорожных линий

Категория железнодорожной линии	Наибольшая алгебраическая разность уклонов смежных элементов профиля $\Delta i_н$, ‰, (числитель) и наименьшая длина разделительных площадок и элементов переходной крутизны $I_н$, м, (знаменатель) при полезной длине приемо-отправочных путей, м			
	850	1050	2·850 = 1700	2·1050 = 2100
Рекомендуемые нормы				
Скоростные	6/250	4/300	–	–
Пассажирские	6/200	4/250	–	–
Особогрузонапряженные	–	3/250	3/250	3/400
I	6/200	4/250	3/250	3/300
II	8/200	5/250	4/250	3/300
III	13/200	7/200	7/250	4/250
IV	13/200	3/200	3/250	–
Допускаемые нормы				
Скоростные	10/250	9/300	–	–
Пассажирские	13/200	10/200	–	–
Особогрузонапряженные	–	10/200	5/250	4/300
I	13/200	10/200	5/250	4/300

II	13/200	10/200	6/250	4/250
III	13/200	10/200	8/250	6/250
IV	20/200	10/200	10/200	–

10.1.5 Смежные элементы продольного профиля сопрягаются в вертикальной плоскости круговыми кривыми. Рекомендуемые значения радиусов $R_в$:

- 20 км – на скоростных линиях;
- 15 км – на железнодорожных линиях пассажирских, I и II категорий;
- 10 км – на особогрузонапряженных линиях и линиях III категории;
- 5 км – на железнодорожных линиях IV категории.

При проектировании дополнительных главных железнодорожных путей и реконструкции существующих железнодорожных линий в трудных условиях допускается уменьшать радиусы вертикальных кривых до:

- 15 км – на скоростных линиях;
- 10 км – на железнодорожных линиях пассажирских, I и II категорий;
- 5 км – на особогрузонапряженных линиях и линиях III категории;
- 3 км – на железнодорожных линиях IV категории.

При алгебраической разности уклонов смежных элементов менее 2,0 ‰ при $R_в$ = 20 км; 2,3 ‰ при $R_в$ = 15 км; 2,8 ‰ при $R_в$ = 10 км; 4,0 ‰ при $R_в$ = 5 км и 5,2 ‰ при $R_в$ = 3 км вертикальные кривые допускается не предусматривать.

Вертикальные кривые размещаются вне переходных кривых, а также вне пролетных строений мостов и путепроводов с безбалластной проезжей частью. Наименьшее расстояние от переломов продольного профиля до начала или конца переходных кривых и концов пролетных строений T, м, вычисляется по формуле:

$$T = R_в \cdot \Delta i / 2. \qquad (2)$$

где Δi – алгебраическая разность уклонов на переломе профиля, ‰.

При проектировании внутристанционных соединительных железнодорожных путей в трудных условиях допускается располагать переломы продольного профиля вне зависимости от размещения переходных кривых.

Радиусы вертикальных кривых на особогрузонапряженных линиях, на которых осуществляется пропуск пассажирских поездов со скоростью движения свыше 120 км/ч, принимаются по нормам, предусмотренным для железнодорожных линий I и II категорий.

10.1.6 Нормы сопряжения уклонов продольного профиля при реконструкции существующих железнодорожных линий принимаются согласно 10.1.4.

В случае, когда использование указанных норм приводит к необходимости переустройства существующего земляного полотна или искусственных сооружений, применение норм, указанных в таблице 3 для железнодорожной линии следующей более низкой категории, обосновывается технико-экономическими расчетами.

При обращении на железнодорожных линиях соединенных грузовых поездов в особо трудных условиях, когда использование норм, указанных в таблице 3,

приводит к переустройству существующего земляного полотна или искусственных сооружений, сопряжение уклонов осуществляется на основе тяговых расчетов, выполненных применительно к условиям движения поездов на данном участке железнодорожного пути.

10.1.7 Продольный профиль вновь строящихся железнодорожных линий в выемках длиной более 400 м и в выемках независимо от их длины, устраиваемых в вечномерзлых грунтах, проектируется уклонами одного направления, или выпуклого очертания. При этом крутизну уклонов следует принимать не менее 2 и 4 ‰ соответственно.

10.1.8 Продольный профиль вновь строящихся железнодорожных линий в районах с метелевыми ветрами (СП 131.13330) проектируется в виде насыпей. Высота насыпи над уровнем расчетной толщины снежного покрова принимается не менее 0,7 м на однопутных железнодорожных линиях и 1,0 м на двухпутных линиях.

В зависимости от орографии местности и направления преобладающих метелей допускается уменьшать высоту насыпи над уровнем расчетной толщины снежного покрова до значений, приведенных в таблице 4.

Таблица 4 – Высота насыпи над уровнем расчетной толщины снежного покрова

Орография местности и направление преобладающего снегопереноса	Высота насыпи над уровнем расчетной толщины снежного покрова, м, при числе главных путей	
	1	2
Равнина, наветренные склоны косогоров, водоразделы при незначительном отклонении (до 30°) направления преобладающих метелей от нормали к оси пути	0,50	0,75
Низменность, подветренные склоны косогоров при значительном отклонении (45–60°) направления преобладающих метелей от нормали к оси пути	0,60	0,90
Примечание – В качестве расчетной принимается толщина снежного покрова, имеющая вероятность превышения: 2 % – для линий скоростных, пассажирских, особогрузонапряженных, железнодорожных линий I и II категорий; 3 % – для железнодорожных линий III категории; 5 % – для железнодорожных линий IV категории.		

В проектной документации для участков, располагаемых на насыпях, не удовлетворяющих указанным требованиям, а также на нулевых местах и в выемках, предусматриваются средства защиты от снежных заносов в соответствии с разделом 16.

10.1.9 Продольный профиль пути вновь строящихся железнодорожных линий на участках распространения подвижных песков проектируется в виде насыпей высотой не менее 0,9 м. При этом следует предусматривать меры закрепления песков.

10.1.10 Для вновь строящихся железнодорожных линий в районах вечной мерзлоты не следует:

- проектировать выемки в пылеватых, илистых, переувлажненных и льдонасыщенных грунтах. Проектирование выемки в районах вечной мерзлоты необходимо подтверждать технико-экономическими расчетами, при этом следует стремиться к минимальной их глубине или расположению основной площадки земляного полотна в коренных породах;
- прорезать неустойчивые слои делювия на косогорах. При прохождения трассы по неустойчивым косогорным участкам трассу необходимо прокладывать с низовой стороны косогора с устройством защитных мероприятий (см.16);
- проектировать уклон водоотводных сооружений (канав, кюветов и др.) железнодорожной линии менее 2‰.

10.1.11 Бровка земляного полотна должна возвышаться над наивысшим уровнем грунтовых вод или над уровнем длительного стояния поверхностных вод. Расчетный уровень воды следует определять по СП 58.13330. Величина расчетного уровня должна обеспечивать предохранение железнодорожного пути от пучения и просадок.

10.1.12 Перед затяжными спусками, проектирование участка железнодорожного пути с пологими уклонами длиной не менее 1,5 км для опробования тормозов в пути следования определяется технико-экономическими и тяговыми расчетами.

Длина спусков с крутыми затяжными уклонами (более 20 ‰) не должна превышать длины, проходимой поездом без остановок по условиям нагрева тормозных колодок и колес подвижного состава и истощимости автотормозов. При превышении этих длин предусматривается остановка поезда. В местах остановки поезда, не совпадающей с площадкой раздельных пунктов, уклоны не должны превышать значений, установленных по удержанию поезда вспомогательным тормозом локомотива (локомотивов).

10.1.13 При проектировании дополнительных главных железнодорожных путей и реконструкции существующих железнодорожных линий следует сохранять существующий ограничивающий уклон. Необходимость изменения ограничивающего уклона обосновывается технико-экономическими расчетами.

Имеющиеся на существующем пути местные превышения ограничивающего уклона разрешается сохранять и на проектируемом дополнительном главном пути, если обеспечивается пропуск поездов установленной массы состава при принятом типе локомотива и расчетной скорости движения. В трудных условиях при технико-экономическом обосновании допускается применять местные превышения ограничивающего уклона на дополнительном главном пути, если

обеспечивается пропуск поездов установленной массы состава при принятом типе локомотива и расчетной скорости движения.

Продольный профиль вновь уложенного дополнительного главного пути, располагаемого на общем земляном полотне с существующим путем на прямых участках, проектируется из условия обеспечения одинакового уровня головок рельсов обоих путей после капитального ремонта существующего пути. На участках пути в кривых на одном уровне должны быть головки внутренних рельсов.

Временно разность уровней головок рельсов соседних путей не должна превышать 0,1 м, а в отдельных точках – 0,15 м. В местах, где исключена возможность заноса пути снегом или песком, временную разность уровней головок рельсов допускается увеличивать до 0,25 м.

На железнодорожных переездах, устраиваемых на прямом участке пути, разность уровней головок рельсов соседних путей не допускается.

При расположении переездов на кривых участках железнодорожного пути настил переезда устраивается с уклоном, обусловленным возвышением наружного рельса над внутренним. Расположение железнодорожного переезда в плане проектируется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к железнодорожной линии.

10.1.14 Руководящий уклон или уклон усиленной тяги, принятый для открытых участков железнодорожной линии, сохраняется и в тоннеле при длине его не более 300 м. При длине тоннеля более 300 м уклон в тоннеле и на подходах к нему со стороны подъема на протяжении, равном принятой на железнодорожной линии длине приемо-отправочных путей, не должен превышать величины руководящего уклона (или уклона усиленной тяги), умноженной на коэффициент смягчения, величина которого обосновывается расчетами.

Продольный профиль железнодорожного пути в тоннеле проектируется односкатным или двускатным с уклонами не менее 3 ‰ и в исключительных случаях не менее 2 ‰; горизонтальные участки длиной до 400 м допускаются в двускатных тоннелях лишь как разделительные площадки между двумя уклонами, направленными в разные стороны.

10.1.15 Железнодорожные мосты с путями на балласте, а также трубы под насыпями располагаются на участках железнодорожной линии с любым профилем, принятым для железнодорожной линии.

Железнодорожные мосты с безбалластным мостовым полотном» (в том числе с железобетонными плитами) располагаются на прямых участках пути и на уклонах не круче 4 ‰. Расположение железнодорожных мостов на уклонах круче 4 ‰, но не более 10 ‰, обосновывается технико-экономическими и тяговыми расчетами. При этом учитываются дополнительные усилия, возникающие в конструкциях сооружений.

10.1.16 Продольный профиль железнодорожного пути на подходе к примыканию другой железнодорожной линии (пути) должен обеспечить условия для остановки поезда и возможность трогания поезда с места.

10.1.17 При расположении раздельного пункта на переломном продольном профиле условия сопряжения элементов профиля должны соответствовать установленным нормам для главного железнодорожного пути на перегонах.

10.2 План железнодорожного пути на перегонах

10.2.1 Кривые участки железнодорожного пути вновь строящихся железнодорожных линий следует проектировать возможно больших радиусов. Радиусы кривых в метрах рекомендуется принимать равными 4000, 3000, 2500, 2000, 1800, 1500, 1200, 1000, 800, 700, 600, 500, 400, 350, 300, 250, 200.

Радиусы кривых для вновь строящихся железнодорожных линий разных категорий приводятся в таблице 5.

Таблица 5 – Радиусы кривых вновь строящихся железнодорожных линий

Категория железнодорожной линии	Радиусы кривых в плане, м		
	Рекомендуемые	допускаемые	
		в трудных условиях	в особо трудных условиях при технико-экономическом обосновании
Скоростные	4000–3000	2500	1200
Пассажирские	4000–2500	2000	1000
Особогрузонапряженные	4000–2000	1500	1000
I	4000–2500	2000	1000
II	4000–2000	1500	800
III	4000–1200	800	600
IV	2000–1000	600	350
Примечание – Для развязок в железнодорожных узлах допускается применять кривые радиусом от 300 до 350 м для любой категории железнодорожной линии. В особо трудных условиях при обосновании технико-экономическими и тяговыми расчетами допускается применять радиусы кривых менее 350 м.			

Радиусы кривых внутристанционных соединительных железнодорожных путей колеблются от 350 до 2000 м. В трудных условиях радиус кривых принимается не менее 250 м, в особо трудных условиях – не менее 200 м.

10.2.2 Величина наименьшего радиуса кривых при проектировании дополнительных главных путей устанавливается в зависимости от намечаемых скоростей движения пассажирских и грузовых поездов и величины радиусов кривых существующего железнодорожного пути.

Целесообразность переустройства существующих кривых, ограничивающих намечаемые скорости движения, определяется технико-экономическими расчетами.

Кривые участки дополнительных главных железнодорожных путей, располагаемые на общем земляном полотне с существующим путем, проектируются концентричными по отношению к выправленным кривым существующего железнодорожного пути.

При переустройстве кривых существующего пути принимают постоянные значения радиусов на всем протяжении круговой кривой. В трудных условиях, когда выполнение этого требования вызывает необходимость переустройства существующего земляного полотна или искусственных сооружений, допускается сохранять радиусы различных значений при длине участков однообразной кривизны при наличии технико-экономического обоснования не менее 200 м и в особо трудных условиях – не менее 100 м.

10.2.3 Прямые и кривые участки главного железнодорожного пути независимо от величины радиусов, смежные круговые кривые разных радиусов сопрягаются посредством переходных кривых длиной, определяемой расчетом с учетом обеспечения безопасности и комфортности движения, определяемых необходимым возвышением наружного рельса для поездов, движущихся с расчетной скоростью на данном участке, и допускаемым значением непогашенного ускорения, а также скорости его изменения.

На вновь строящихся железнодорожных линиях I и II категорий, длина переходных кривых l, м, принимается из условия

$$l \geq \frac{h v_{max}}{100}. \quad (3)$$

где v_{max} – скорость движения наиболее быстроходного поезда в данной кривой, км/ч;

h – возвышение наружного рельса, мм, вычисляется по формуле

$$h = k \cdot \frac{12{,}5 v_{ср}^2}{R}. \quad (4)$$

где $v_{ср}$ – средневзвешенная квадратическая скорость, намечаемая на десятый год эксплуатации в месте расположения кривой, км/ч;

R – радиус круговой кривой, м;

k – коэффициент увеличения возвышения наружного рельса, учитывающий смещение центра тяжести экипажа в наружную сторону по отношению к оси кривой, принимаемый равным 1,0 при скоростях движения до 140 км/ч включительно и 1,2 – при скоростях более 140 км/ч.

Возвышение наружного рельса необходимо проверять на соблюдение нормы непогашенного поперечного ускорения по формуле

$$a = \frac{v_{max}^2}{3{,}6^2 \cdot R} - g\frac{h}{S}. \quad (5)$$

где a – непогашенное поперечное ускорение, м/с^2;

g – 9,81 м/с^2; S – расстояние между осями рельсов (1600 мм).

Под граничными значениями непогашенного ускорения для локомотивных бригад по критерию «работоспособность» принимается величина, равная 1,1 м/с^2, для пассажиров по критерию «комфорт» – 0,9 м/с^2.

В трудных и особо трудных условиях, а также при реконструкции существующих железнодорожных линий длина переходной кривой определяется из условия

$$l \geq \frac{h v_{max}}{125}. \quad (6)$$

Величина возвышения наружного рельса не должна превышать 150 мм. Возвышение наружного рельса на кривых участках главного пути железнодорожного транспорта общего пользования более 150 мм допускается при технико-экономическом обосновании. Отвод возвышения наружного рельса производится плавно в пределах переходной кривой на всем ее протяжении.

На особогрузонапряженных линиях, на железнодорожных линиях III и IV категорий длина переходных кривых принимается большей длины, но не менее, указанной в таблице 6.

При проектировании участков, располагаемых в трудных условиях, где нельзя реализовать скорость движения поездов, принятую радиусом кривой, а также при реконструкции существующих железнодорожных линий, длина переходных кривых устанавливается расчетом в зависимости от проектируемого для данной кривой возвышения наружного рельса и уклона отвода этого возвышения, который должен быть не более 1 ‰, а в трудных условиях на особогрузонапряженных линиях, а также на железнодорожных линиях III и IV категорий – не более 2 ‰.

Таблица 6 – Длины переходных кривых на железнодорожных линиях

Радиус кривой, м	Длина переходных кривых на железнодорожных линиях, м								
	особогрузонапряженных			III категории			IV категории		
	Зоны скоростей движения								
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4000	40	30	20	30	20	20	–	–	–
3000	60–40	40–30	20	40–30	30–20	20	–	–	–
2500	80–60	50–30	20	60–40	40–30	20	–	–	–
2000	100–80	60–40	30	60–50	50–30	20	40–30	30	20
1300	100–80	60–40	40–30	80–60	50–40	30–20	50–30	30	20
1500	120–100	80–60	50–40	80–60	60–50	40–30	60–40	40–30	30
1200	140–120	100–80	60–50	100–80	80–60	40–30	60–50	50–30	30
1000	140–120	120–100	70–50	120–100	80–60	50–40	80–60	50–40	30
800	160–140	140–100	80–50	140–100	100–80	50–40	90–60	60–50	40–30
700	160–140	140–120	80–60	160–120	110–90	60–50	120–80	60–50	40–30
600	160–130	140–120	100–60	160–120	120–100	60–50	120–80	80–60	50–40
500	160–120	140–120	120–70	160–120	130–100	80–60	120–100	90–70	60–40
400	160–120	140–120	140–80	140–100	140–100	80–60	120–100	110–80	60–50
350	140–100	140–100	140–80	140–100	130–100	100–60	120–100	120–80	80–50
300	140–100	140–100	120–80	140–100	120–100	120–80	120–80	120–80	80–60

250	120–90	120–80	120–80	120–80	120–80	120–80	120–80	120–80	80–60
200	–	–	–	–	–	–	100–80	100–80	80–60

Примечания
1 При двух значениях длин переходных кривых меньшие значения допускается применять в трудных условиях.
2 Деление участков на зоны скоростей движения поездов следует производить в зависимости от конфигурации продольного профиля на основании тяговых расчетов.

Полученные по расчету длины переходных кривых округляются до значений, кратных 10. Длина переходной кривой должна быть не менее 20 м.

Длина промежуточных переходных кривых, сопрягающих круговые кривые разных радиусов, направленные в одну сторону, определяется в зависимости от разностей возвышения наружного рельса и кривизны. При этом длина переходной кривой принимается равной не менее 30 м.

При проектировании вновь строящихся железнодорожных линий, на которых предусматривается скоростное движение поездов, реконструируемых существующих железнодорожных линий под скоростное движение поездов, длина переходных кривых устанавливается на основании тяговых расчетов. При этом дополнительно проверяется: скорость нарастания непогашенного ускорения, скорость подъема колеса на возвышение наружнего рельса в кривой.

10.2.4 Прямые вставки между начальными точками переходных кривых, а при их отсутствии – круговых кривых, принимаются возможно большей длины, но не менее той, которая указана в таблице 7.

При проектировании вновь строящихся железнодорожных линий III–IV категорий, сооружаемых в особо трудных условиях, дополнительных главных путей и реконструкции существующих железнодорожных линий сопряжение обратных кривых с переходными кривыми без прямых вставок обосновывается технико-экономическими расчетами.

Таблица 7 – Длина прямой вставки между кривыми направлениями на железнодорожных линиях

Категория железнодорожной линии	Длина прямой вставки, м			
	в нормальных условиях между кривыми направлениями		в трудных условиях между кривыми направлениями	
	в разные стороны	в одну сторону	в разные стороны	в одну сторону
Скоростные	150	150	100	100
Пассажирские	150	150	50	75
Особогрузонапряженные	75	100	50	50
I и II	150	150	50	75
III	75	100	50	50
IV	50	50	30	30

Примечание – В случаях, когда на особогрузонапряженных линиях предусматривается максимальная скорость движения пассажирских поездов свыше 120 км/ч, прямые вставки на указанных линиях следует принимать по нормам, предусмотренным для железнодорожных линий I категории.

10.2.5 Расстояния между осями главных путей двух- и многопутных железнодорожных линий определяются в соответствии с требованиями ГОСТ 9238.

10.2.6 Железнодорожные тоннели в плане располагаются в соответствии с требованиями, предъявляемыми к открытым участкам железнодорожной линии.

10.2.7 Железнодорожные мосты с железнодорожными путями на балласте, а также трубы под насыпями располагаются на участках железнодорожной линии с любым планом, принятым для железнодорожной линии.

11 Полоса отвода и охранные зоны железнодорожных линий

11.1 В полосу отвода железнодорожной линии (далее - полоса отвода) входят земельные участки, занятые железнодорожными путями, и непосредственно примыкающими к ним зданиями, сооружениями и устройствами, обеспечивающими работу железнодорожной линии, а также сооружениями и устройствами, предназначенными для защиты объектов железнодорожного транспорта, жилой застройки населенных пунктов и охраны окружающей среды.

11.2 Ширина земельных участков полосы отвода определяется исходя из:

- конфигурации (поперечное сечение) земляного полотна;
- размеров искусственных сооружений;
- рельефа местности;
- природных условий (участки пути, расположенные на болотах, на слабых основаниях, с подтоплением от временных водотоков и водохранилищ, в зоне оврагообразования, на оползнях, на вечномерзлых грунтах и т.д.);
- необходимости создания защиты путей от снежных или песчаных заносов;
- залесенности местности;
- зоны риска (допустимые технологические зоны риска);
- требований обеспечения безопасности движения и боковой видимости (угла зрения, при котором создаются условия оценки транспортной ситуации).

11.3 Защитные сооружения и устройства (снего - и пескозащиты, противообвальные, противоналедные, противолавинные, противоселевые средства, охранные лесополосы и др.) располагаются как в полосе отвода железнодорожной линии, так и за ее пределами, в специально выделенных охранных зонах.

11.4 Ширина земельных участков, отводимых для расположения земляного полотна железнодорожных путей перегона, разъездов, обгонных пунктов, железнодорожных станций, искусственных сооружений, линий электропередачи и связи при проектировании определяется в соответствии с нормами [19] и ГОСТ 9238.

Расстояние от оси крайнего пути разъезда, обгонного пункта и железнодорожных станций до границы полосы отвода должно соответствовать требованиям [20, пункт 9].

Ширина полосы отвода в местах расположения искусственных сооружений устанавливается типовыми и индивидуальными проектами.

11.5 При проектировании полосы отвода под линии связи необходимо предусматривать:

а) расположение кабельных и воздушных линий связи на перегонах вдоль железнодорожного полотна в пределах полосы отвода;

б) для опор воздушных линий связи, расположенных у крайних путей на железнодорожных станциях и перегонах, расстояние не менее 3,10 м от оси пути в соответствии с требованиями ГОСТ 9238. Расстояние кабелей связи до оси крайнего пути должно быть не менее 3 м. От подошвы откоса насыпи железнодорожного пути кабели связи должны проходить на расстоянии не меньшем, чем глубина траншеи.

в) ширину просеки в лесных массивах и зеленых насаждениях от крайних проводов до ветвей не менее:

1) 1,25 м в городах;

2) 2 м в пригородах и сельских населенных пунктах;

3) 3 м на остальной территории;

г) полосу траншеи кабеля плюс 2 метра по обе стороны над подземными кабельными линиями связи.

11.6 Ширина полосы отвода песчаных земель с каждой стороны пути под фитомелиоративные средства защиты проектируется:

- не менее 200 м в пустынных и полупустынных районах;
- не менее 100 м в остальных.

За зоной фитомелиоративных мероприятий предусматривается охранная зона шириной:

- не менее 500 м в пустынных и полупустынных районах;
- не менее 100 м в остальных районах.

Сооружения и устройства для защиты железнодорожного пути от снежных, песчаных и земляных заносов, вредного воздействия других неблагоприятных природных явлений проектируются в соответствии с требованиями [20].

11.7 При проектировании земляного полотна на территории, подверженной деформации почвогрунтов предусматриваются почвоукрепительные лесонасаждения для защиты пути и сооружений от воздействия развивающихся оврагов, оползней, осыпей, селей и водных потоков как на территории,

подверженной деформации почвогрунтов, так и на потенциально опасных местах, которые могут впоследствии угрожать безопасности и бесперебойности движения поездов.

11.8 Расстояние от оси крайнего пути, расположенного на насыпи и нулевых местах, до лесонасаждений принимается:

- 30 м при перпендикулярных направлениях метелевых ветров;
- 20 м при косых направлениях.

При ограждении выемок лесонасаждения размещаются на расстоянии 15 и 20 м от бровки выемки соответственно при косых и перпендикулярных направлениях метелевых ветров от железнодорожного пути. На железнодорожных линиях I и II категорий лесонасаждения должны размещаться с учетом возможности строительства дополнительного главного пути.

11.9 При определении ширины полосы отвода под устройство снегозадерживающих, ветрослабляющих лесонасаждений вдоль снегозаносимых участков железнодорожного пути и вокруг железнодорожных станций предусматриваются требования к защитным сооружениям железнодорожного пути (см.16.1).

11.10 При ограждении железнодорожных станций и узлов контурные и внутристанционные защиты размещаются на границе станционных площадок с продолжением за пределы стрелочных горловин не менее, чем на 50 м. Для размещения внутристанционной защиты между парками предусматриваются площадки шириной не менее 15 м.

11.11 Для железнодорожных станций и участков, подверженных ежегодному воздействию сильных ветров (со скоростью 15 м/с и выше), в местах гололедообразования и заноса пути мелкоземом на землях несельскохозяйственного назначения или не пригодных для выращивания сельскохозяйственных культур, проектируются специальные ветрослабляющие лесонасаждения. В случаях, когда порывы сильного ветра угрожают безопасности движения поездов, на землях сельскохозяйственного назначения устраиваются ветрослабляющие лесонасаждения.

В метелевых районах ширина ветрослабляющих насаждений, конструкция лесополос и строение насаждений в целом проектируются по образцу снегозадерживающих. В районах, где метелевая деятельность не наблюдается, ширину таких лесополос допускается принимать равной 12–15 м.

11.12 Величина санитарного разрыва при проектировании устанавливается в соответствии с санитарными правилами и нормами [11], санитарно-эпидемиологическими правилами [8] по организации грузовых перевозок и санитарно-эпидемиологическими правилами [9] по организации пассажирских перевозок.

Расстояния от оси крайнего пути сортировочных станций до жилой застройки принимаются на основе расчета с учетом объема грузооборота,

пожаровзрывоопасности перевозимых грузов, а также допустимых уровней шума и вибрации.

11.13 Размеры земельных участков для создания охранных зон определяются в проектной документации на строительство или реконструкцию объектов железнодорожного транспорта.

К охранным зонам относятся:

а) земельные участки под защитные сооружения и устройства (снего - и пескозащиты, противообвальные, противоналедные, противолавинные, противоселевые средства, охранные лесополосы и др.), располагаемые за пределами полосы отвода железнодорожной линии;

б) земельные участки, предусмотренные в проектной документации для поэтапного развития разъездов, обгонных пунктов, железнодорожных станций и узлов, зданий и сооружений по мере увеличения пропускной и провозной способности железнодорожной линии (в пределах этой зоны не допускаются постройка капитальных зданий и сооружений, посадка многолетних насаждений, культур и садов, прокладка различных коммуникаций и трубопроводов);

в) земельные участки для линий электропередачи, тяговых подстанций, трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения (посты секционирования, пункты группировки и т. д.);

г) земельные участки, занятые подземными кабельными линиями связи при прохождении их, за пределами существующей или проектируемой полосы отвода;

д) земельные участки у больших железнодорожных мостов и тоннелей, в которые запрещен доступ посторонних граждан;

е) за зоной фитомелиоративных мероприятий согласно 11.6;

ж) полосы естественных лесов, прилегающие к земляному полотну в пределах которых запрещена сплошная вырубка, кроме рубки ухода, санитарные и лесовосстановительные рубки. Ширина указанных полос составляет 500 м в каждую сторону от оси железнодорожного пути;

з) площади естественных лесов, где сплошная вырубка может отразиться на устойчивости склонов гор и холмов и привести к образованию оползней, осыпей, оврагов, сплывов или вызвать появление селевых потоков и снежных обвалов (лавин) и повлиять на сохранность, устойчивость и прочность сооружений;

и) площади естественных лесов в поймах рек и вдоль берегов озер и водохранилищ, где вырубка леса может привести к размыву откосов железнодорожной насыпи;

к) земельные участки, устанавливаемые как зоны санитарной охраны для защиты открытых и подземных источников водоснабжения объектов железнодорожного транспорта от загрязнения и постоянные условия хозяйствования, в пределах установленных санитарно-эпидемиологическими правилами.

12 Энергоэффективность объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта

12.1 Проектирование вновь строящихся и реконструируемых объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта осуществляется с учетом применения современных ресурсосберегающих и инновационных систем, технических средств и технологий.

При использовании ресурсосберегающих и инновационных систем, технических средств и технологий на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта учитываются:

- адаптация их к местным условиям (географическому положению и климатическим особенностям района);
- экономия затрат на электроэнергию, топливо и материалы без нарушения санитарных норм, правил и гигиенических нормативов.

12.2 При проектировании объектов инфраструктуры в целях экономии энергоресурсов предусматривается использование:

- автоматизированных систем управления технологическими процессами (применение – энергоэффективных систем освещения, роботизации ремонтных работ и технического обслуживания объектов инфраструктуры и др.);
- автоматизированных систем управления процессами жизнеобеспечения (распределения тепла в системе теплоснабжения, поддержания температурного режима и подачи воздуха в помещениях, регулирования температуры в производственных помещениях в зависимости от числа людей и работающих электрических приборов и др.);
- автономных источников энергии;
- нанотехнологичных смазочных материалов, обеспечивающих повышение износостойкости и экономию энергии и материалов;
- вторичных энергоресурсов (восстановление чистоты воды для повторного ее использования в производстве, использование в качестве топлива не пригодных к дальнейшей переработке горючих отходов, не относящихся к экологически опасным и др.;
- альтернативных энергоресурсов (ветряных, геотермальных, солнечных, гидроэнергетических, биотопливных) для преобразования их в электрическую или тепловую энергию.

12.3 Рекомендуемые основные виды показателей энергосбережения и энергетической эффективности установлены в ГОСТ 31532, порядок определения показателей энергоэффективности – в ГОСТ Р 54195, общие методические положения по определению энергоемкости производства продукции и оказания услуг, с учетом энергосбережения, экологической безопасности – в ГОСТ Р 51750.

13 Охрана окружающей среды

13.1 При проектировании объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта должны предусматриваться мероприятия:

- по охране окружающей воздушной, водной и наземной среды (флоры и фауны) с целью обеспечения минимального нарушения природных систем (сложившегося взаимодействия экосистем, водно-теплового режима почв и горных пород, биохимического равновесия), сохранения богатств животного и растительного мира;
- по предупреждению возникающих в процессе строительства железнодорожной линии геологических процессов и явлений и ликвидации последствий их воздействия на окружающую среду;
- по сохранению исторических, этнографических, архитектурных и других памятников.

13.2 При проектировании железнодорожной линии следует предусматривать сохранение сложившегося экологического равновесия, взаимно увязывая элементы плана и профиля с ландшафтом местности.

С целью уменьшения количества мест нарушения природного ландшафта, в обжитых районах запрещается предусматривать открытие карьеров и резервов в полосе временного отвода, а добычу грунта, дренирующих и каменных материалов следует обеспечивать за счет уширения выемок. В тех случаях, когда открытие резервов и карьеров в полосе временного отвода является необходимым, следует предусматривать в проектной документации рекультивацию территории вокруг них, очистку и планировку дна, и превращение их в культурные водоемы.

13.3 Земельные участки, предоставляемые для строительства во временное пользование, территория в полосе отвода до сдачи строящейся железнодорожной линии или отдельного сооружения в постоянную эксплуатацию рекультивируются.

13.4 При проектировании трассы железнодорожных линий в северных и восточных районах, тундры и лесотундры следует укладывать трассу преимущественно по безлесному водоразделу, что позволит избежать вырубки леса, а при трассировании долинным ходом избегать пересечения проток, староречий и озер.

13.5 При проектировании железнодорожной линии на участках многолетнемерзлых грунтов и подземных льдов следует:

- предусматривать мероприятия по сохранению торфяно-мохового покрова растительности;
- предусматривать мероприятия по сохранению многолетнемерзлых грунтов во всех случаях, когда это не препятствует принятым техническим решениям возведения инженерных сооружений железнодорожной линии;

- избегать создания выемок (в необходимых случаях при их сооружении предусматривать меры по предотвращению деформаций откосов, наледеобразования, обводнения основной площадки земляного полотна).

13.6 При проектировании трассы в зоне оврагообразования (активной эрозии склонов) необходимо предусматривать проведение противоэрозионных мероприятий:

- уположение склонов с задерновыванием их;
- фитомелиорацию (использование растительности в системе стокорегуляции);
- строительство противоэрозионных гидротехнических сооружений (распылителей стока, водозадерживающих дамб, водосбросных сооружений и др.).

При проектировании железнодорожной линии в зоне активной селевой деятельности необходимо предусматривать селепропускные и селезадерживающие сооружения в соответствии с требованиями [20].

Для инженерной защиты территории, зданий и объектов от снежных лавин предусматриваются противолавинные мероприятия и сооружения в соответствии с требованиями [20].

13.7 При проектировании мостовых переходов, на подходах к ним, исходя из местных условий (экологических, топографических, гидрологических, почвенно-грунтовых и др.), разрабатываются мероприятия по организации стока паводковых вод на поймах и предотвращению заиливания и заболачивания с учетом перспективы развития мелиорации, сельскохозяйственного освоения прилегающей к дороге местности и развития рыбных промыслов.

Использующиеся в сельскохозяйственном производстве поймы при проектировании мостовых переходов перекрываются эстакадой или обваловываются с таким расчетом, чтобы исключить застой воды и заболачивание пониженных мест после спада половодья.

В необходимых случаях на пойме предусматриваются дополнительные водопропускные сооружения, отверстия которых определяются с таким расчетом, чтобы обеспечить осушение подтапливаемых земель к началу сельскохозяйственных работ.

При пересечении трассой водотоков с промысловой рыбой сохраняются пути миграции рыбы на нерестилище, для чего проектируются мостовые переходы с несколькими отверстиями. При возведении опор, устройстве подходов гидронамывом и других видах работ, вызывающих повышенное замутнение прилегающей акватории, предусматриваются специальные ограждения районов взмучивания воды, осветление мутной воды в прудах–отстойниках и др.

13.8 В лёссовидных суглинках, в районах с частым выпадением ливней и резкой сменой температур, на склонах южной экспозиции с крутизной более 0,003 предусматриваются поперечные водопропускные сооружения для предотвращения оврагообразования ниже сооружения.

При эрозионных процессах, варианты расположения трассы в долине или по склону обосновываются в проектной документации.

13.9 При проектировании железнодорожной линии вблизи или внутри населенных пунктов предусматриваются:

- сохранение естественного рельефа и растительности;
- санитарные разрывы;
- мероприятия для улавливания и очистки выбросов и сбросов в водную, воздушную, наземную и подземную среду, а также организацию накопления и удаления всех видов отходов;
- внедрение безотходных и малоотходных технологических процессов, системы оборотного водоснабжения и приборов контроля;
- использование пристанционных карьеров после рекультивации земель как мест отдыха;
- выделение зоны неустойчивых косогоров, где запрещаются рубка леса, инженерная деятельность и проезды механизмов во избежание эрозии почв и оползневых явлений;
- мероприятия по уменьшению уровня шума и вибрации от движущегося подвижного состава.

13.10 При проектировании вновь строящихся железнодорожных линий для обеспечения жизнедеятельности диких животных с учетом ареалов их распространения, путей миграции и других ситуационных условий предусматриваются искусственные сооружения с отверстиями в свету, устанавливаемые расчетом, или другие виды переходов через железнодорожную линию с направляющими заграждениями, а также, при соответствующих обоснованиях, скотопрогоны для домашних животных.

13.11 Проектные решения схем производственного водоснабжения и водоотведения проектируемых предприятий должны соответствовать положениям территориальных комплексных схем охраны природы и комплексного использования водных ресурсов. Балансовая схема водопользования проектируемого объекта разрабатывается в увязке с балансом водопотребления и водоотведения района, в котором располагается данный объект, при максимальном использовании для производственного водоснабжения локальных и объединенных схем оборотного и замкнутого водоснабжения, незагрязненных (условно чистых), очищенных производственных и дождевых сточных вод.

На железнодорожных объектах хозяйственно-бытовые стоки отделяются от производственных. Сброс смеси хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод или только производственных сточных вод в систему городской (узловой) канализации допускается при условии, что качественный состав стоков соответствует требованиям СП 32.13330 и правилам приема производственных сточных вод в системе канализации населенных пунктов [21]. При необходимости загрязненные производственные сточные воды подвергаются очистке на локальных сооружениях. При отсутствии канализации сброс хозяйственно-бытовых стоков в открытый водоем производится только после соответствующей биохимической очистки стоков и в соответствии [22].

13.12 Замкнутая система водопользования должна включать оборотные контуры, охватывающие основные технологические процессы: обмывки локомотивов (дизель-поездов, моторвагонных секций), щелочных моющих растворов, мойки подшипников, окрасочных установок, поверхностного стока депо, охлаждения оборудования.

Замкнутая система водопользования на пункте обмывки пассажирских вагонов (моторвагонных секций, дизель-поездов) должна включать водооборотный контур обмывки вагонов; контур моющего раствора; контур сбора очистки и использования поверхностного стока.

13.13 На промывочно-пропарочных станциях подготовки цистерн под налив в основу замкнутой системы водопользования должны входить оборотные контуры с локальной очисткой оборотной воды: внутренней промывки цистерн, наружной обмывки цистерн; охлаждения оборудования; пропарки битумных полувагонов; сбора и очистки конденсата греющего пара; сбора, очистки и использования поверхностных стоков с загрязненной территории промывочно-пропарочной станции; блок термоутилизации шламов, выделенных при очистке воды.

13.14 Для очистки стоков с территории железнодорожных станций предусматриваются очистные сооружения (песколовки, усреднители, флотаторы-отстойники, механические фильтры и др.).

13.15 Площадки сооружений водоподготовки и очистных сооружений бытовой канализации располагаются за пределами прибрежных водоохранных полос и зон питания подземных водных источников. Необходимо учитывать характер прилегающей территории и преобладающее направление ветра. Трассы трубопроводов прокладываются с минимальным нарушением пахотных земель и лесных угодий, используя для этих целей, при наличии соответствующих согласований, полосы отвода земель автомобильных и железных дорог, трассы линии электропередач, полевые дороги и лесные просеки.

13.16 Водозабор и сброс очищенных сточных вод на водотоках и водоемах рыбохозяйственного значения не допускается размещать в местах нерестилищ, нагула молоди, зимовальных ям и т. п. При выборе места необходимо учитывать требования [22]. Следует предусматривать берегозащитные сооружения, минимальное стеснение живого сечения водотока, защиту рыбы от попадания в водоприемник, а также мероприятия, исключающие попадание активного хлора в источник водоснабжения и загрязнение прилегающей территории и атмосферы в процессе хлорирования воды при водозаборе. При водозаборах из подземных источников или закачке стоков под землю (шахты отработанные и т. п.) необходимо предусматривать мероприятия, исключающие негативное влияние понижения уровня подземных вод при водоотборе и загрязнение водоносного слоя при закачке стоков на окружающую природную среду и жизнедеятельность населения.

13.17 При проектировании очистных сооружений предусматриваются эффективное использование территории, сокращение протяженности коммуникаций с соблюдением технологических, санитарно-гигиенических и противопожарных требований. Вертикальная планировка территории производится с учетом технологических требований при максимальном сохранении естественного рельефа и отвода поверхностного стока со скоростями, исключающими эрозию почвы. Хлораторные и склады сильнодействующих ядовитых веществ размещаются на определенных нормами расстояниях от жилой застройки и рабочих мест обслуживающего персонала с учетом господствующего направления ветров.

Емкостные сооружения, предназначенные для приготовления и хранения растворов реагентов или для приема загрязненных сточных вод, должны оборудоваться фильтрационными устройствами. Необходимо предусматривать аварийные емкости и усреднители для сбора и возврата на очистные сооружения аварийных сбросов загрязненных сточных вод. Трубопроводы, транспортирующие агрессивные и токсичные вещества, должны укладываться в каналах. Способ сброса очищенных сточных вод в водоемы обосновывается в проектной документации.

13.18 Предельно допустимые выбросы вредных веществ в атмосферу (ПДВ) принимаются в соответствии с [23] с учетом фонового загрязнения атмосферного воздуха.

При проектировании котельных, объектов обслуживания и ремонта вагонов и локомотивов допустимый уровень выбросов вредных веществ в атмосферном воздухе рабочей зоны принимается в соответствии с [10], населенных мест – в соответствии с [23].

Выброс веществ в атмосферу устанавливается для каждого источника загрязнения в соответствии с методикой [24].

Расчет количества вредных веществ, выбрасываемых автомобильным транспортом, производится в соответствии с методикой [25].

13.19 Для предотвращения загрязнения атмосферного воздуха аварийными выбросами вредных веществ из хлораторных, фтораторных, озонаторных, реагентных хозяйств, котельных, установок термообработки осадков и т. п. предусматриваются аварийные системы вентиляции; увеличение высоты дымовых труб и т. п.

14 Санитарно-эпидемиологические требования

14.1 При проектировании объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта, являющихся источниками нарушения санитарно-эпидемиологической безопасности, предусматриваются мероприятия по обеспечению гигиенических требований к:

- уровню шума на рабочих местах, на территориях жилой застройки в помещениях жилых и общественных зданий в соответствии с санитарными нормами [26];

- уровню освещенности рабочих мест открытых территорий и мест пребывания пассажиров (пассажирские платформы) по ГОСТ Р 54984, помещений – по СП 52.13330;

- содержанию вредных веществ в воздухе рабочих помещений и открытых территорий на уровне предельно допустимых концентраций в соответствии с [10];

- уровню инфразвука на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки в соответствии с санитарными нормами и правилами [27];

- содержанию химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого водопользования в соответствии с [28];

- уровню электромагнитных полей на рабочих местах и для населения и мероприятиям по защите от воздействия электромагнитных полей в соответствии с [29];

- уровню производственных вибраций и уровню вибраций в жилых и общественных зданиях в соответствии с санитарными нормами [30];

- уровню воздействия ионизирующего излучения на работников железнодорожного транспорта и населения в соответствии с нормами радиационной безопасности [31];

- размещению и обезвреживанию отходов производства в соответствии с [32] и санитарных правил по организации грузовых перевозок [8].

14.2 При проектировании объектов инфраструктуры, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, предусматриваются санитарные разрывы в соответствии [11].

В пределах санитарного разрыва запрещается размещение объектов для проживания людей.

Существующие жилые и общественные здания, расположенные в зоне санитарного разрыва существующих железнодорожных линий с нарушениями требований СП 42.13330, подлежат сносу по мере их физического и морального износа.

При использовании территории санитарного разрыва или какой-либо ее части для расширения объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта устанавливаются изменения санитарного разрыва в соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами [11] и проведения при необходимости соответствующих мероприятий по обеспечению защиты от вредного воздействия на среду обитания и здоровье человека.

14.3 Для защиты от шума движущегося подвижного состава предусматриваются:

- планировочные градостроительные мероприятия;

- шумозащитные сооружения по ГОСТ Р 54931;

- устройство звукоизоляции и внутренней шумозащитной планировки помещений.

Шумозащитные мероприятия проводятся в соответствии с требованиями СП 51.13330.

В зоне нахождения железнодорожной линии применяются следующие виды шумозащитных сооружений:

- протяженные линии зданий нежилого назначения (типа многоэтажных гаражей и складов);
- акустические экраны, устроенные на земляных сооружениях или на зданиях нежилого назначения;
- защитные лесонасаждения.

При расположении железнодорожного пути в выемке ее откосы выполняют роль естественного акустического экрана.

14.4 Уровень шума в производственных помещениях, в административных и бытовых помещениях, на рабочих местах диспетчерско-операторской и других профессий, работающих с видеодисплейными терминалами и персональными электронно-вычислительными машинами, в помещениях жилых и общественных зданий и на территориях жилой застройки должен соответствовать нормам, установленным в [26].

Если величина санитарного разрыва от источников шума не достаточна для устранения избыточного уровня шума на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки, то предусматриваются мероприятия по защите от шума в соответствии с требованиями СП 51.13330.

15 Предупреждение чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта

15.1 При проектировании объектов инфраструктуры, располагаемых в зоне риска природного и техногенного характера, необходимо предусматривать возможности проявления чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера и воздействия их поражающих факторов.

В сведениях об источниках чрезвычайных ситуаций техногенного характера и воздействиях их поражающих факторов должны содержаться:

- перечень потенциально опасных объектов железнодорожного транспорта, примыкающих к ним объектов, которые могут стать источниками чрезвычайных ситуаций;
- возможные техногенные причины чрезвычайных ситуаций из-за нарушений в работе объектов железнодорожного транспорта и примыкающих к ним объектов, в том числе инженерных коммуникаций (систем электроснабжения, тепло- и газоснабжения и др.);
- результаты оценки степени риска техногенных чрезвычайных ситуаций на территории объекта инфраструктуры (расчетным, экспериментальным и

экспертным путем, по данным эксплуатации аналогичных объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта).

- средства и способы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

В сведениях об источниках чрезвычайных ситуаций природного характера и воздействиях их поражающих факторов должны содержаться:

- результаты анализа метеорологических, геологических, топографических, гидрологических и почвенно-грунтовых условий размещения объекта инфраструктуры;

- установленные опасные природные явления или процессы (обвалы, сели, наводнения, снежные заносы, камнепады, землетрясения, песчаные заносы, обледенения, карстовые провалы) и их поражающие факторы.

- средства и способы мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного характера.

15.2 В проектной документации на объекты инфраструктуры, располагаемые в зоне риска природного и техногенного характера, должны предусматриваться решения по предупреждению чрезвычайных ситуаций на основании требований, приведенных в заданиях на проектирование.

К требованиям по предупреждению чрезвычайных ситуаций относятся:

- установление сроков службы, периодичности проведения технического обслуживания, ремонта (текущего, капитального), осмотров и освидетельствований технического состояния объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта в процессе эксплуатации;

- необходимость мониторинга технического состояния объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта (отклонение от критериев предельного состояния, число отказов, приведших к нарушениям безопасности движения, число дефектов, обнаруженных в ходе диагностирования, внеплановые ремонты) и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

- выбор материалов и веществ, применяемых при проектировании объектов, в соответствии с параметрами и условиями эксплуатации;

- применение современных безопасных технологий, надежного эксплуатационного оборудования и защитных мер.

15.3 Для обеспечения безопасности функционирования объектов инфраструктуры, находящихся в зоне опасных природных явлений и процессов, при проектировании необходимо предусматривать:

- инженерно-технические средства защиты от снежных заносов и лавин, камнепадов, оползней, обвалов, карста, селевых потоков в соответствии с [20], от затопления и подтопления – в соответствии с [33];

- технические средства автоматики и телемеханики, предупреждающие об опасной ситуации.

15.4 При проектировании объектов инфраструктуры в зоне риска природного и техногенного характера необходимо указывать расположение

ближайших аварийно-спасательных сил и средств и те виды чрезвычайных ситуаций, последствия которых они могут ликвидировать.

Организационные мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций должны осуществляться в соответствии с положением [34].

16 Защита железнодорожного пути

16.1 Защита железнодорожного пути от снежных заносов

16.1.1 По интенсивности снегоотложения (не реже, чем один раз за два года) на железнодорожных линиях различаются территории:

- с умеренной интенсивностью – до 0,10 м;
- со значительной интенсивностью – от 0,10 до 0,20 м;
- с сильной интенсивностью – от 0,20 до 0,25 м;
- с очень сильной интенсивностью – более 0,25 м.

16.1.2 По скорости ветра при метелях (не реже, чем один раз за два года) различаются на железнодорожных линиях территории:

- с умеренной интенсивностью – скорость ветра до 10 м/с;
- со значительной интенсивностью – скорость ветра от 10 до 20 м/с;
- с сильной интенсивностью – скорость ветра от 20 до 30 м/с;
- с очень сильной интенсивностью – скорость ветра более 30 м/с.

16.1.3 Защита железнодорожного пути от снежных заносов предусматривается вдоль снегозаносимых участков перегонов отдельно для каждой стороны железнодорожного пути, а также вокруг железнодорожных станций.

16.1.4 При необходимости предусматривается защита от снежных заносов внутристанционных территорий.

16.1.5 На полярных и заполярных участках вновь строящихся железнодорожных линий со стабильным направлением и силой ветров зимнего периода при средней скорости ветра более 10 м/с в качестве постоянной меры снегозащиты допускается уположение откосов насыпей высотой до 4 м до крутизны по расчету на полный перенос снега и на исключение отложения снега на путь.

При необходимости предусматривается снегозащитный навес над зоной роспуска составов с сортировочной горки.

К снегозаносимым участкам железнодорожного пути относятся: станционные территории, выемки любой глубины, нулевые места, насыпи на новых линиях, высота которых над уровнем расчетной толщины снежного покрова не более 0,7 м – на однопутных и 1,0 м – на двухпутных линиях, а также открытые площадки тяговых и электрических подстанций.

Для существующих железнодорожных линий при измерении снегозаносимости по верху головки рельса, высота насыпи определяется из условия «уровень головки рельса минус высота верхнего строения пути».

В качестве расчетного значения принимается толщина снежного покрова, с вероятностью превышения:

- 2 % для скоростных, пассажирских и особогрузонапряженных железнодорожных линий, а так же для железнодорожных линий I и II категории;
- 3% для железнодорожных линий III категории;
- 5 % для железнодорожных линий IV категории и остальных железнодорожных путей.

16.1.6 Расчетный годовой объем снегоприноса, подбор лесных пород, конструкции лесополос, строение насаждений, конструкции капитальных и временных сооружений и устройств устанавливается по результатам изысканий.

16.1.7 Для выемок глубиной более 8,5 м и косогорных насыпей в качестве постоянных снегозащитных устройств, при расчетном объеме снегоприноса 200 м^3 и более на 1 м пути при необходимости предусматриваются устройства снегозащитных галерей.

16.1.8 Все виды и типы снегозадерживающих ограждений размещаются с расчетом отложения метелевого снега вне водоотводных и нагорных канав и на расстоянии не менее 15 м от оси крайнего пути, расположенного на насыпи и нулевых местах.

16.1.9 В районах, подверженных метелевым заносам, здания и устройства, возвышающиеся над уровнем верха головки рельса, размещаются с подветренной стороны железнодорожного пути. В трудных условиях их размещают с наветренной стороны при исключении возможности метелевых заносов железнодорожного пути.

16.1.10 Защита каждого снегозаносимого участка железнодорожного пути с помощью защитных лесонасаждений осуществляется по индивидуальному расчету. Такие же расчеты выполняются при замене старых защитных лесонасаждений, отслуживших свой защитный срок, а также взамен утративших защитные свойства по причинам возникновения пожара, повреждения вредными насекомыми, засоления почвы или иным причинам.

16.1.11 На реконструируемых железнодорожных линиях (спрямление кривых, строительство дополнительного главного пути) при вырубке существующей защитной лесополосы следует предусматривается компенсационная высадка лесонасаждений.

16.1.12 Снегозадерживающие лесонасаждения на перегонах и вокруг железнодорожных станций предусматриваются для задержания максимального расчетного годового объема снегоприноса с вероятностью превышения, установленной в 16.1.5.

16.1.13 Расстояние от оси крайнего пути, расположенного на насыпи и нулевых местах, до лесонасаждений принимается 30 м при перпендикулярных направлениях метелевых ветров и 20 м при косых направлениях. При ограждении выемок лесонасаждения размещаются на расстоянии от 15 до 20 м от бровки выемки соответственно при косых и перпендикулярных направлениях метелевых ветров от железнодорожного пути.

16.1.14 На железнодорожных линиях с интенсивностью движения на двухпутных участках свыше 50 пар поездов в сутки и однопутных участках свыше 24 пар поездов в сутки, лесонасаждения размещаются с учетом строительства дополнительного главного пути на перспективу.

16.1.15 Ширина полосы отвода B, м, под устройство снегозадерживающих лесонасаждений вдоль снегозаносимых участков железнодорожного пути и вокруг железнодорожных станций при расчетном годовом объеме снегоприноса 25 м^3 и более на 1 погонный метр пути вычисляется по формуле

$$B = S_p/h_p \qquad (7)$$

где S_p – площадь поперечного сечения размера снегоприноса, численно равная расчетному годовому объему приносимого к железнодорожному пути снега принятой вероятности превышения, м^2;

h_p – расчетная высота отложения снега внутри насаждения, м.

В зависимости от интенсивности снегоотложения при снегопадах (см.16.1.1) и в зависимости от скорости ветра при метелях (см. 16.1.2) расчетная высота снегоотложения внутри насаждения устанавливается:

- с очень сильной интенсивностью и сильной интенсивностью снегоотложения при снегопадах и скорости ветра при метелях – 3 м;
- со значительной интенсивностью снегоотложения при снегопадах и скорости ветра при метелях – 2,5 м;
- с умеренной интенсивностью снегопадов и скорости ветра при метелях – 2 м.

16.1.16 Вновь создаваемые или восстанавливаемые на месте погибших защитные лесонасаждения размещаются с учетом исключения в будущем выхода крон деревьев в зону видимости сигналов, падения деревьев на железнодорожный путь, провода линии электропередачи и контактной сети, кабеля и провода линий связи и автоблокировки, а также касания ветвями деревьев указанных линий.

16.1.17 Щитовые линии в двух-, трех- и многополосных насаждениях устанавливаются на расстоянии трех-пяти метров от крайнего ряда путевой опушки полевой лесополосы с таким расчетом, чтобы собираемый щитами метелевый снег откладывался в полевом межполосном интервале, а также с наветренной стороны посадок на расстоянии от 50 до 60 м.

При однополосных насаждений щитовая линия устанавливается в поле на расстоянии от 50 до 60 м от полевых опушек защитных лесонасаждений.

Запрещается устанавливать щиты на месте занесенных снегом деревьев и кустарников во избежание их повреждения.

16.1.18 При невозможности обеспечить надежную защиту одними лесонасаждениями, или создание защитных лесонасаждений невозможно по климатическим и другим условиям, или создание защитных лесонасаждений невозможно, в качестве основного или дополнительного средства, предусматриваются другие инженерные устройства.

16.1.19 Выбор типа защитных устройств в каждом конкретном случае проводится на основе сравнения технико-экономических и экологических показателей различных вариантов защитных сооружений с учетом обеспечения безопасности движения и безопасности труда во время эксплуатации защитного сооружения.

Применение временных (переносных) снеговых щитов предусматривается только в качестве временной меры на период ввода в действие постоянных средств защиты.

16.1.20 Постоянные снегозадерживающие устройства на снегозаносимых участках железнодорожного пути не предусматриваются:

- при расчетном годовом объеме снегоприноса – менее 50 м^3 на погонный метр железнодорожного пути, расположенного на насыпи и проходящем по пашне, земельным участкам, занятым многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками;
- при расчетном годовом объеме снегоприноса – менее 25 м^3 на погонный метр железнодорожного пути, располагаемого на остальных землях.

16.1.21 На снегозаносимых участках железнодорожного пути и вокруг железнодорожных станций (контурная защита), располагаемых на пашне, земельных участках, занятых многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками, защита от снежных заносов осуществляется постоянными снегозадерживающими заборами при объеме снегоприноса за зиму от 50 до 100 м^3 на погонный метр пути, располагаемого на насыпи высотой над уровнем расчетной толщины снежного покрова до 0,7 м – на однопутных и до 1,0 м – на двухпутных линиях и при объеме снегоприноса от 25 до 100 м^3 на погонный метр пути, расположенного в выемках.

16.1.22 Защита с помощью постоянных снегозадерживающих заборов проектируется на задержание максимального расчетного годового объема снегоприноса с вероятностью превышения:

- для пассажирских железнодорожных линий со скоростями до 200 км/ч, и для всех других железнодорожных линий с интенсивностью движения поездов свыше 8 пар поездов в сутки – 1:15 (7 %); в сильнозаносимых местностях малонаселенных районов – 1:20 (5 %);
- для железнодорожных линий с интенсивностью движения до 8 пар поездов в сутки – 1:10 (10 %).

16.1.23 Снегозадерживающие заборы при направлении метелевых ветров к оси пути от 30° до 90° устанавливаются параллельно железнодорожному пути на расстоянии равном от 15 до 17 высот забора от бровки откоса выемки, а при

расположении железнодорожного пути на насыпях и нулевых местах – от оси крайнего пути. При направлениях метелевых ветров к оси пути менее 30° заборы устанавливаются уступами. При объеме приносимого снега более 400 м^3 на погонный метр пути при отсутствии лесонасаждений устраивается второй ряд заборов, который располагается от первого на расстоянии, равном от 22 до 25 высот забора.

Ширина полосы отвода для каждого забора принимается равной 4 м.

16.1.24 Снегозадерживающие заборы устанавливаются следующих типов:

- с равномерной просветностью по всей высоте;
- облегченного типа (из дерева);
- комбинированные облегченного типа (железобетонные опоры при деревянном их заполнении);
- деревянные с просветностью 75 % по всей высоте;
- железобетонные;
- металлические.

Типы и конструкции для вновь сооружаемых снегозадерживающих заборов устанавливаются согласно инструкции [35] (приложение 1).

16.1.25 При применении переносных снегозадерживающих щитов наиболее эффективными являются щиты с разреженной нижней частью, позволяющие собирать больший объем метелевого снега (в пределах от 80 до 90 м^3/ погонный метр) без их перестановки.

Конструктивные параметры снегозадерживающих щитов, порядок их использования и хранения определяются согласно инструкции [35] (приложение 1).

16.1.26 На снегозаносимом участке железнодорожного пути линиями переносных щитов при отсутствии других видов снегозадерживающих устройств, перекрывается все протяжение выемок и нулевых мест за их границами на расстоянии не ближе:

- 10 м – при насыпи высотой 2 м;
- 20 м – при насыпи высотой менее 2 м.

При косом направлении господствующих метелевых ветров щитовые линии в конце ограждаемого участка должны иметь угол поворота к железнодорожному пути, равным 45°, и отводы в сторону поля.

Второй (полевой) ряд переносных щитов в двухрядных ограждениях размещается параллельно первому путевому ряду на расстоянии от 60 до 70 м от него, без отводов концов этой линии.

16.1.27 При наличии в выемке кавальера, переносные щиты выставляются непосредственно на нем, если расстояние от бровки откоса земляного полотна до подошвы кавальера составляет более 30 м. При расстоянии от бровки откоса выемки до кавальера менее 30 м, переносные щиты устанавливаются за кавальером на расстоянии от 20 до 30 м от него в сторону поля.

16.1.28 Для ограждения железнодорожных переездов основная линия переносных щитов разрывается и отводится в сторону по схеме согласно

инструкции [35] (приложение 2). Эта схема применяется при косом направлении основного объема метелевого снегоприноса или при метелевых ветрах разнообразных направлений. При устойчивых ветрах, имеющих перпендикулярное направление по отношению к оси пути, напротив железнодорожного переезда устанавливается второй ряд щитов.

Железнодорожные переезды на участках с постоянными заборами и защитными лесонасаждениями ограждаются щитами в аналогичном порядке.

16.1.29 Снегозаносимые участки железнодорожного пути, расположенные в районах Крайнего Севера, где преобладают сильные ветры, низкие температуры воздуха, обусловливающие сухость и легкую подвижность снега, при ярко выраженной розе господствующих метелевых ветров, при необходимости ограждаются снегопередувающими заборами по схеме установленной в инструкции [35] (приложение 1).

Примечание – Основное назначение снегопередувающего забора с нижним продуваемым проемом состоит в том, чтобы снег не отлагался у него, а переносился через железнодорожный путь. Надежная защита пути снегопередувающими заборами обеспечивается в том случае, если направление господствующих метелевых ветров к линии защиты находится в пределах от 60° до 90°. При углах менее 60° до 45° снегопередувающие заборы работают хуже, а при углах 45° и менее они непригодны.

16.1.30 Снегопередувающими заборами ограждаются невысокие насыпи и выемки глубиной до 2,5 м.

Снегопередувающие заборы устанавливаются за пределами габарита приближений строений с максимальным приближением к железнодорожному пути. Угол наклона панели снегопередувающего забора к горизонту принимается равным 90°.

Панели снегопередувающего забора предусматриваются с просветностью в пределах от 20 % до 25 %.

16.2 Защита железнодорожного пути от скота и крупных диких животных

16.2.1 На железнодорожных линиях со скоростями движения свыше 140 км/ч, а также в обоснованных случаях при скоростях до 140 км/ч в местах возможного выхода на железнодорожный путь скота и крупных диких животных предусматриваются оградительные устройства в виде сетчатых изгородей, железобетонных заборов или специальных оградительных лесных насаждений из кустарников и деревьев.

16.2.2 Ограждения не устраиваются в местах, где затруднен подход к железнодорожному пути в виде гаражей и других искусственных и естественных препятствий.

16.2.3 По возможности ограждающие сооружения совмещаются со снегозащитными и шумозащитными сооружениями.

16.2.4 Ограждающие сооружения устраиваются по границе полосы отвода.

17 Общие требования к организации строительства объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта

17.1 Строительство объектов инфраструктуры организуется по проекту организации строительства и проекту производства работ в соответствии с требованиями СП 48.13330.

17.2 В проектах организации строительства и проектах производства работ (организационно-технологической документацией) устанавливаются условия выполнения требований законодательства охраны труда, окружающей среды и населения, а также возможность выполнения всех видов контроля, необходимого для оценки соответствия выполняемых работ требованиям проектной, нормативной документации и (или) условиям договора.

При строительстве объектов инфраструктуры выполняются требования безопасности труда по обеспечению электробезопасности, пожаробезопасности, защиты работников от воздействия вредных производственных факторов, безопасности при эксплуатации транспортных средств.

Для обеспечения безопасности персонала и защиты инженерного оборудования используются комплектные заземляющие и молниезащитные устройства.

17.3 Производство работ в пределах особо охраняемых природных территорий осуществляется в присутствии представителей этих территорий.

17.4 В местах возможного нахождения взрывчатых веществ производство работ осуществляется после проведения обследования и, если необходимо, разминирования по согласованию и с участием соответствующих служб Российской Федерации и органов местного самоуправления.

17.5 Производство любых видов работ вне полосы отвода на территории особо охраняемых природных территорий запрещается.

17.6 При изысканиях и проектировании притрассовых автомобильных дорог, сооружаемых вдоль вновь строящихся железнодорожных линий в условиях Сибири, Дальнего Востока и в других регионах страны, имеющих сходные естественно-географические условия, должны соблюдаться требования [36].

17.7 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов инфраструктуры производится полностью или по этапам строительства в соответствии с проектной документацией.

17.8 Оценка соответствия законченных строительством объектов инфраструктуры в целом производится в формах государственного контроля (надзора), государственной экспертизы проекта, приёмки и ввода в эксплуатацию [37].

17.9 Контроль проводится на трех стадиях:

- при поступлении материалов, конструкций и оборудования с рассмотрением документов по оценке соответствия;
- в ходе строительства, монтажа (сборки) (во время выполнения работы);
- по завершении работы.

По результатам контроля составляются акты освидетельствования скрытых работ, акты промежуточной приемки отдельных конструктивных элементов объектов инфраструктуры, акты индивидуальных испытаний и комплексного опробования смонтированного оборудования.

17.10 В период строительства в близи запретных (опасных) зон и районов при объектах по изготовлению и хранению взрывчатых веществ, материалов и изделий на их основе, опасных химических и биологических веществ, а также продуктопроводов для их транспортирования выполняются требования по обеспечению охраны труда работников.

Размеры запретных (опасных) зон и районов определяются по специальным нормативным документам, утвержденным в установленном порядке органами государственного надзора, министерствами и ведомствами, в ведении которых находятся указанные объекты. Размеры запретных (опасных) зон и районов приводятся в исходно-разрешительной документации для проведения проектно-изыскательских работ и строительства. Ответственность за включение требований по обеспечению безопасности в проектную документацию и выполнение их в период строительства (реконструкции) несут генеральные проектные и строительные организации.

Строительно-монтажные работы в полосе отвода железнодорожной линии проводятсяпод непосредственным наблюдением ответственных представителей соответствующих служб железнодорожного транспорта.

17.11 При строительстве объектов инфраструктуры в зоне опасных природных процессов в проектной документации должны предусматриваться режимные наблюдения по специальным программам. Прогноз вероятности активизации таких воздействий должен содержаться в проектной документации.

Технологические процессы и комплексы работ, не имевшие аналогов или не применявшиеся ранее в аналогичных условиях строительства,выполняются в экспериментальном порядке при научном сопровождении с последующей корректировкой проектной документации.

Устройства, используемые в период строительства и временной эксплуатации железнодорожной линии для проведения наблюдений за состоянием сооружений, подвергающихся воздействиям опасных природных

процессов, за температурным режимом грунтов оснований и за работой защитных сооружений, передаются заказчику одновременно со сдачей объекта в эксплуатацию.

17.12 На территории, подверженной воздействию неблагоприятных природных явлений и геологических процессов (сели, лавины, оползни, обвалы, заболоченность, подтопление, карст и др.), до начала строительных работ выполняют мероприятия и работы по защите территории от указанных процессов по специальным проектам.

17.13 При строительстве железнодорожного пути должно обеспечиваться в заданной системе координат соответствие положение оси пути с проектным положением оси пути в плане и профиле.

Библиография

[1]	решение Комиссии Таможенного союза от 15 июля 2011 г. № 710	Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 003/2011) «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта»
[2]	Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384– ФЗ	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
[3]	Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123 – ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
[4]	Федеральный закон от 09 февраля 2007 г. № 16– ФЗ	О транспортной безопасности
[5]	Федеральный закон от 10.01.2002 № 7 – ФЗ	Об охране окружающей среды
[6]	Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1	«О недрах»
[7]	Кодекс № 167 – ФЗ Российской Федерации от 16.11.1995 г.	Водный кодекс Российской Федерации

[8]	постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 апреля 2003 г № 32	Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.5.1250-03 «Санитарные правила по организации грузовых перевозок на железнодорожном транспорте»
[9]	постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 марта 2003 г № 12	Санитарно-эпидемиологические правила СП 2.5.1198-03 «Санитарные правила по организации пассажирских перевозок на железнодорожном транспорте»
[10]	постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 апреля 2003 г № 76	Санитарно-эпидемиологические правила и нормы ГН 2.2.5.1313-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны»
[11]	постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 10 апреля 2003 г № 38	Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»
[12]	распоряжение Министерства путей сообщения РФ № ЦВ-ЦШ-929 от 30.12.2002	Инструкцию по монтажу, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту устройств контроля схода железнодорожного подвижного состава
[13]	Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ	«Градостроительный кодекс Российской Федерации»
[14]	постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87	«О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»
[15]	постановление Правительства Российской Федерации от 5 марта 2007 г. № 145	О порядке организации и проведения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий

[16]	приказ Минрегиона России от 1 апреля 2008 г. № 36	«О порядке разработки и согласования специальных технических условий для разработки проектной документации на объект капитального строительства»
[17]	приказ Минэнерго России от 08.07.2002 № 204	Правила устройства электроустановок (ПУЭ), седьмое издание. Утверждены по разделам в 2002-2004 годах
[18]	утверждена МПС России от 10 июня 1993 г. № ЦЭ-191	Инструкция по заземлению устройств электроснабжения на электрифицированных железных дорогах
[19]	приказ Минтранса от 6 августа 2008 г. № 126	Об утверждении норм отвода земельных участков, необходимых для формирования полосы отвода железных дорог, а также норм расчета охранных зон железных дорог
[20]	постановление Госстроя СССР от 29 декабря 1990 г. № 118	Строительные нормы и правила СНиП 2.01.15-90 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования»
[21]	приказ Министерства жилищно-коммунального хозяйства РСФСР от 2 марта 1984 г. № 107	Правила приема производственных сточных вод в системы канализации насе ленных пунктов, утверждены
[22]	утверждены Госкомприроды СССР 21 февраля 1991 года (направлены Письмом Госкомприроды СССР от 26 апреля 1991 г. № 5/15-12)	Правила охраны поверхностных вод (Типовое положение)
[23]	постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 21мая 2003 г. № 114	Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно-допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»

[24]	утверждена Минтрансом России 15.09.92 г.	Методика проведения инвентаризационных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на предприятиях железнодорожного транспорта (расчетным методом)
[25]	утверждены Государственным комитетом СССР по гидрометеорологии и контролю природной среды 6 октября 1983 г.	Методические указания по расчету выбросов вредных веществ автомобильным транспортом
[26]	постановление Госком-санэпиднадзора России от 31 октября 1996 г. № 36	Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»
[27]	постановление Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996 г. № 52	Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.2.4/2.1.8.583-96 «Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки»
[28]	постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 апреля 2003 г. № 78	Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»
[29]	постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 9 июня 2003 г. № 135	Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.1.8/2.2.4.1383-03 «Гигиенические требования к размещению и эксплуатации передающих радиотехнических объектов»
[30]	постановление Госкомсанэпиднадзора России от 31 октября 1996 г. № 40	Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация в помещениях жилых и общественных зданий»
[31]	постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 7 июля 2009 г. № 47	Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»

[32]	постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30 апреля 2003 г. № 80	Санитарные правила и нормативы СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»
[33]	постановление Госстроя СССР от 19 сентября 1985 г. № 154	Строительные нормы и правила СНИП 2 06.15-85 «Инженерная защита территорий от затопления и подтопления»
[34]	постановление Правительства РФ от 30 декабря 2003 г. № 794	О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
[35]	утверждена Министерством путей сообщения Российской Федерации от 25 апреля 2000 г. № ЦП-751	Инструкция по снегоборьбе на железных дорогах Российской Федерации
[36]	утверждена Министерством транспортного строительства 12.05.83 г. № ЛН-580	Ведомственные строительные нормы ВСН 195-83 «Инструкция по изысканию и проектированию притрассовых автомобильных дорог в условиях Сибири и Дальнего Востока»
[37]	приказ Ростехнадзора от 26.12.2006 г. №1129	Об утверждении и введении в действие порядка проведения проверок при осуществлении государственного строительного надзора и выдачи заключений о соответствии построенных, реконструированных, отремонтированных объектов капитального строительства требованиям технических регламентов (норм и правил), иных нормативных правовых актов, проектной документации

gost.e-ecolog.ru