МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ СП 119.13330.2012

ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ КОЛЕИ 1520 мм

Актуализированная редакция

СНиП 32-01-95

Издание официальное

Москва 2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила разработки – постановлением Правительства Российской Федерации «О порядке разработки и утверждения сводов правил» от 19 ноября 2008 г. № 858

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛИ: ОАО «Научно-исследовательский институт транспортного строительства» (ОАО «ЦНИИС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом архитектуры, строительства и градостроительной политики

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 июня 2012 г. № 276 и введен в действие с 1 января 2013 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

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 (Минрегион России) в сети Интернет

© Минрегион России, 2012

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минрегиона России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Общие положения 6
5 Земляное полотно 11
6 Верхнее строение пути 23
7 Защита пути и сооружений 37
8 Искусственные сооружения 42
9 Примыкания и пересечения 44
10 Охрана окружающей среды 47
Библиография 51

Введение

Настоящий свод правил составлен в соответствии с Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» в целях защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, а также государственного и (или) муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение пользователей, обеспечения энергетической эффективности, повышения уровня безопасности людей при использовании инфраструктуры железнодорожного транспорта и является актуализированной редакцией СНиП 32-01-95.

Документ содержит нормы и правила, которые необходимо соблюдать при проектировании, строительстве и эксплуатации новых железнодорожных линий и реконструкции существующих линий общего пользования колеи 1520 мм.

Работа выполнена авторским коллективом: ОАО «ЦНИИС» (доктора техн. наук *А.А. Цернант, Г.С. Переселенков*; кандидаты техн. наук *Г.Г. Орлов* (руководитель работы), *В.И. Казаркина, Н.Н. Банова, О.В. Чумакова;* главные специалисты *Л.И. Кузнецова, М.Г. Суфан,* ведущий инженер *Н.Г. Акимова*, инженеры *В.В. Володин, И.В. Лаптева).*

СВОД ПРАВИЛ

ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ КОЛЕИ 1520 мм

Railways with 1520 mm track

Дата введения 2013-01-01

1 Область применения

Настоящий свод правил распространяется на проектирование, строительство и эксплуатацию новых железнодорожных линий, дополнительных (вторых, третьих и четвертых) главных путей и усиление (реконструкцию) существующих линий общего пользования колеи 1520 мм под нагрузку от оси четырехосного вагона на рельсы 245 кН (25 тс), погонную нагрузку восьмиосного вагона 103 кН (10,5 тс) и движение поездов со скоростями: пассажирских – до 200 км/ч, грузовых – до 120 км/ч, грузовых ускоренных и рефрижераторных – 140 км/ч (включительно). Для магистралей со скоростями, превышающими указанные, должны разрабатываться по заданию заказчика и утверждаться им специальные нормативы.

Настоящий свод правил распространяется на внешние железнодорожные подъездные пути по согласованию с администрацией территорий и с органом исполнительной власти в области железнодорожного транспорта.

Настоящий свод правил не распространяется на железнодорожные пути, где предусматривается замкнутое обращение подвижного состава с более высокими осевыми и погонными нагрузками и на новые высокоскоростные железные дороги.

Примечания

1 К внешним железнодорожным подъездным путям относятся пути необщего пользования, предназначенные для перевозок грузов предприятий и соединяющие станцию примыкания общей сети с промышленной станцией, а при ее отсутствии – с погрузочно-разгрузочными путями или со стрелочным переводом первого ответвления внутренних железнодорожных путей.

2 Краткосрочное восстановление разрушенных вследствие чрезвычайных ситуаций линий и временные обходы допускается проектировать по специально разработанным нормам.

3 Модернизация существующих железных дорог для организации движения пассажирских поездов со скоростями выше 200 км/ч проектируется по специально разрабатываемым нормам и техническим условиям.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ Р 51685–2000 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия

ГОСТ 7392–2002 Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия

ГОСТ 7394–85 Балласт гравийный и гравийно-песчаный для железнодорожного пути. Технические условия

ГОСТ 9238–83 Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм

ГОСТ 26775–97 Габариты подмостовые судоходных пролетов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования

Издание официальное

СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия»

СП 34.13330.2012 «СНиП 2.05.02-85 Автомобильные дороги»

СП 35.13330.2011 «СНиП 2.05.03-84* Мосты и трубы»

СП 37.13330.2012 «СНиП 2.05.07-91* Промышленный транспорт»

СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума»

СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования»

СП 122.13330.2012 «СНиП 32-04-97 Тоннели железнодорожные и автодорожные»

Примечание – При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому 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 замененным (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 использованы следующие термины с соответствующими определениями:

авторский надзор: Совокупность действий представителей генеральной проектной организации, осуществляемых визуально и документально и направленных на определение соответствия решений и действий, осуществляемых подрядчиком в процессе возведения объекта строительства, принятым в рабочем проекте строительства решениям.

балластный слой: Дренирующий сыпучий материал, укладываемый на основную площадку земляного полотна и предназначенный для: обеспечения устойчивости рельсошпальной решетки в пространстве под действием сил, действующих на нее, с минимальным накоплением остаточных деформаций, для передачи давления от подрельсового основания на основную площадку земляного полотна и упругой переработки ударов колес железнодорожного подвижного состава.

бесстыковой путь: Железнодорожный путь, имеющий рельсы большой длины до перегона, в которых при изменениях температуры возникают продольные силы, пропорциональные этим изменениям.

боковой износ рельсов: Уменьшение ширины головки рельсов, измеренное на уровне 13 мм от поверхности катания.

бровка земляного полотна: Край основной площадки земляного полотна.

верхнее строение пути: Часть конструкции железнодорожного пути, воспринимающая нагрузку от колес железнодорожного подвижного состава и передающая их на земляное полотно и включающая в себя: рельсы, промежуточные рельсовые скрепления, стыковые рельсовые скрепления, подрельсовое основание (шпалы или сплошное железобетонное основание), противоугонные устройства, балластный слой и стрелочные переводы.

габарит приближения строений: Предельное поперечное очертание (перпендикулярное оси пути), внутрь которого помимо железнодорожного подвижного состава не должны входить никакие части сооружений и устройств (за исключением

устройств, предназначенных для непосредственного взаимодействия с железнодорожным подвижным составом).

геосинтетические материалы: Строительные материалы, такие как геотекстиль, геоткань, пространственная полимерная решетка (георешетка) и геосетка, в которых хотя бы одна составная часть изготовлена из синтетических или натуральных полимеров, используемых в геотехнике в контакте с грунтом, для повышения технических характеристик грунтов или совместно с другими строительными материалами в качестве элементов различных строительных конструкций и сооружений.

генеральный подрядчик: Организация, являющаяся главным исполнителем договора подряда на проведение строительно-монтажных работ и несущая ответственность перед заказчиком в рамках заключенного договора.

дефекты земляного полотна: Отклонения конструктивных параметров земляного полотна от нормируемых значений.

деформации земляного полотна: Остаточные и сезонные осадки, поднятия и смещения, повреждения или разрушения земляного полотна или его элементов от природных и (или) техногенных воздействий, включая поездную нагрузку.

длинные неровности в продольном профиле: Неровности продольного профиля длиной более 25 м.

железнодорожный путь: Подсистема инфраструктуры железнодорожного транспорта, включающая в себя верхнее строение пути, земляное полотно, водоотводные, водопропускные, противодеформационые, защитные и укрепительные сооружения земляного полотна, расположенные в полосе отвода, а также искусственные сооружения.

жизненный цикл: Совокупность процессов создания, эксплуатации, ремонта и утилизации единицы подвижного состава или сложной технической системы железнодорожного транспорта.

заказчик (инвестор): Юридическое лицо, распоряжающееся денежными средствами, выделяемыми на финансирование капитального строительства, обеспечивающее совместно с другими участниками инвестиционного процесса ввод в действие объектов строительства.

защитные сооружения железнодорожного пути: Постоянные или временные, поверхностные или заглубленные сооружения и устройства, предназначенные для защиты от неблагоприятных природных воздействий материалов или конструкций строений, входящих в комплекс железнодорожного пути.

земляное полотно: Сооружение, служащее основанием верхнего строения железнодорожного пути, которое воспринимает нагрузку от верхнего строения пути и железнодорожного подвижного состава, равномерно распределяет ее на нижележащий естественный грунт, выравнивает неровности земной поверхности и защищает верхнее строение пути от расстройств, вызываемых изменениями природно-климатической среды.

категория железнодорожной линии: Характеристика железнодорожной линии, определяемая ее эксплуатационными параметрами и предназначенная для установления требований к ее устройству при строительстве и содержанию при эксплуатации.

максимальная расчетная скорость движения поездов: Скорость, принятая для данной категории железной дороги.

модернизация железной дороги: Обновление железной дороги как системы, включая объекты инфраструктуры, в том числе с расширением (развитием) функций основной деятельности и увеличением категорийности.

назначенный срок службы: Календарная продолжительность эксплуатации продукции, при достижении которой эксплуатация продукции должна быть прекращена независимо от его технического состояния.

обочина земляного полотна: Часть основной площадки, располагающаяся между подошвой откоса балластной призмы и бровкой земляного полотна.

оползень: Движение масс пород, особенно при насыщении их водой на склоне под воздействием собственной массы грунта и вибрационных (от проходящих поездов), сейсмических и других нагрузок.

основная площадка земляного полотна: Верх земляного полотна, включающий в себя границу раздела балластного слоя нормируемой толщины и грунтов земляного полотна, а также обочины.

отказ: Событие, заключающееся в нарушении работоспособности состояния объекта.

откосы земляного полотна: Боковые поверхности, соединяющие элементы земляного полотна (основная площадка насыпи, водоотводы или закюветные полки выемки) с естественной земной поверхностью.

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.

перегон: Часть железнодорожной линии, ограниченная смежными железнодорожными станциями, разъездами, обгонными пунктами или путевыми постами.

песчаные заносы: Накопление на железнодорожном пути песков, приносимых ветропесчаным потоком.

подрельсовое основание: Опоры для рельсов железнодорожного пути, предназначенные для восприятия нагрузок от рельсов и передачи их на балластный слой или земляное полотно.

полоса отвода: Полоса земли, на которой размещается инфраструктура железнодорожного транспорта.

приемка: Форма оценки соответствия объекта инфраструктуры железнодорожного транспорта, строительство которого закончено, требованиям технических регламентов, действующего законодательства Российской Федерации в области градостроительной деятельности, обеспечения пожарной безопасности и железнодорожного транспорта, иным законодательным и нормативным правовым актам Российской Федерации, а также международным договорам Российской Федерации.

противолавинные сооружения: Сооружения, предназначенные для предупреждения схода снежных лавин или для защиты железнодорожного пути от разрушающего действия движущихся лавин.

противообвальные сооружения: Сооружения, предназначенные для задержания скальных обломков, движущихся в обвалах, вывалах, осыпях или закрепления их на склонах.

пучины: Искривление железнодорожного пути, происходящее в результате общего или местного промерзания грунтов и увеличения в объеме замерзающей в них воды.

расстройство рельсовой колеи: Нарушение проектного, нормируемого или конструктивного положения геометрического положения рельсовой колеи.

рельс: Элемент конструкции верхнего строения пути, непосредственно воспринимающий нагрузку от колес железнодорожного подвижного состава и передающий ее на подрельсовое основание.

реконструкция железной дороги: Усиление пропускной способности железной дороги с сохранением функций основной деятельности без изменения категорийности.

рельсовые скрепления: Элементы верхнего строения пути, предназначенные для соединения рельсов друг с другом и с подрельсовым основанием и предотвращающие перемещение рельса в горизонтальных поперечном и продольном направлениях.

рельсовый стык: Место соединения рельсов в рельсовую нить сваркой или с помощью стыковых накладок и болтов.

рельсошпальная решетка: Рельсы и шпалы, соединенные между собой с помощью промежуточных скреплений.

ремонтопригодная конструкция: Конструкция, обеспечивающая возможность устранения неисправностей техническим обслуживанием и ремонтом.

сель (селевой поток): Горный русловой поток, состоящий из смеси воды в связном (связана монодисперсными пылевато-глинистыми частицами) или несвязном состоянии, обломков горных пород, остатков деревьев (при их наличии на пути движения селя).

Примечание – Наиболее часто возникают дождевые (ливневые), снеговые (сели весеннего таяния) и ледниковые (гляциальные) сели. По составу селевой массы сели делят на водокаменные, грязекаменные, грязевые, водоснежные, водоледяные.

скрытые работы: Работы, которые предъявляются строительной организацией к осмотру и приемке до их закрытия последующими работами; при этом акты на скрытые работы включаются в состав общей приемо-сдаточной документации.

снежные лавины: Сосредоточенное движение больших масс снега, падающих или соскальзывающих с горных склонов в виде сплошного тела (мокрые лавины) или распыленного снега (сухие лавины).

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

стрелочный перевод: Устройство, служащее для соединения железнодорожных путей друг с другом или ответвления путей и состоящее из стрелок, крестовин и соединительных путей между ними.

старогодние материалы верхнего строения пути: Рельсы, шпалы, скрепления и балласт, изъятые из железнодорожного пути при всех видах ремонта железнодорожного пути, включая текущее содержание, отвечающие требованиям критериев годности и пригодные для повторной укладки в железнодорожный путь.

строительство: Создание новых объектов инфраструктуры железнодорожного транспорта.

уравнительные рельсы: Рельсы длиной 12,50; 12,46; 12,42; 12,38 м, укладываемые между плетями бесстыкового пути, предназначенные для сезонного регулирования их длины.

4 Общие положения

4.1 Железные дороги как основной элемент инфраструктуры железнодорожного транспорта проектируются, строятся и эксплуатируются как комплексные обслуживаемые природно-технические системы, функциональная надежность которых обеспечивается наличием необходимой эксплуатационной базы хозяйств дороги и других элементов инфраструктуры железнодорожного транспорта, сооружаемых одновременно со строительством железной дороги, определенных Федеральным законом «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» [2].

Здания, строения, сооружения, устройства и оборудование инфраструктуры железнодорожного транспорта должны удовлетворять требованиям технических регламентов, действующего законодательства Российской Федерации в области градостроительной деятельности и железнодорожного транспорта, иным законодательным и нормативным правовым актам Российской Федерации, а также международным договорам Российской Федерации.

Строительная часть объектов железнодорожного хозяйства, их инженерное оборудование должны удовлетворять требованиям соответствующих сводов правил и государственных стандартов.

4.2 Новые железнодорожные линии и подъездные пути, дополнительные главные пути и усиливаемые (реконструируемые) существующие линии, предназначенные для совместного движения грузовых и пассажирских поездов в общей сети железных дорог, в зависимости от характера и размера перевозок подразделяются на категории, приведенные в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Категория железной дороги	Назначение железной дороги	Признак определения категорийности		
		Расчетная годовая приведенная грузонапряженность (нетто) в грузовом направлении на 10-й год эксплуатации, млн ткм/км (включительно)	Расчетное максимальное число (доля) пассажирских поездов (включая пригородные) в сутки	
			пар поездов	поездов в месяц пик
Скоростные магистрали	Железнодорожные магистральные линии для движения пассажирских поездов со скоростью свыше 160 до 200 км/ч	Ограничивается пропускной способностью линии	Свыше 60 % поездопотока	Свыше 50 поездов в одном направлении
Магистрали с преимущественно пассажирским движением	Железнодорожные магистральные линии для движения пассажирских поездов со скоростью до 160 км/ч	Ограничивается пропускной способностью линии	До 60 % поездопотока	До 50 поездов в одном направлении

Окончание таблицы 4.1

Категория железной дороги	Назначение железной дороги	Признак определения категорийности		
		Расчетная годовая приведенная грузонапряженность (нетто) в грузовом направлении на 10-й год эксплуатации, млн ткм/км (включительно)	Расчетное максимальное число (доля) пассажирских поездов (включая пригородные) в сутки	
			пар поездов	поездов в месяц пик
Особогрузонапряженные магистрали	Железнодорожные магистральные линии для большого объема грузовых перевозок	Свыше 50	Свыше 30 %	Ограничивается пропускной способностью железной дороги
I	Железнодорожные магистрали	Свыше 30 до 50	Свыше 20 %	Ограничивается пропускной способностью железной дороги
II	То же	Свыше 15 до 30	Свыше 10 % до 20 %	Свыше 20 поездов в одном направлении
III	»	Свыше 8 до 15	Свыше 10 % до 15 %	Свыше 15 поездов в одном направлении
IV	»	До 8	До 10 %	Свыше 10 поездов в одном направлении
V	Подъездные пути с организованным пассажирским движением	Независимо от грузонапряженности	До 4 %	До 8 поездов в одном направлении
–	Внутристанционные соединительные и подъездные пути	То же	–	–

Примечания

1 Расчетная грузонапряженность определяется с учетом массы пассажирских поездов.

2 Максимальная скорость движения пассажирских поездов предусматривается: на особогрузонапряженных линиях – до 140 км/ч (при соответствующем обосновании допускается до 160 км/ч), на линиях категорий I и II– 160 км/ч; категорий III и IV – до 140 км/ч; категории V – до 80 км/ч.

3 Подъездные пути с организованным пассажирским движением при максимальной скорости движения поездов до 80 км/ч и внутристанционные соединительные пути должны удовлетворять нормам железнодорожных линий категории III.

4 К внутристанционным соединительным и подъездным путям относятся пути, ведущие к контейнерным площадкам, базам, сортировочным платформам, пунктам очистки, промывки, дезинфекции вагонов, ремонта подвижного состава и выполнения других технологических операций.

4.3 Основные параметры проектируемой железной дороги, включая выбор направления, следует устанавливать технико-экономическим расчетом на перспективу с учетом возможности дальнейшего этапного усиления и стоимости затрат за весь жизненный цикл. Величина ограничивающего уклона* не должна превышать на скоростных магистралях и магистралях с преимущественно пассажирским движением – 40 ‰, на железных дорогах особогрузонапряженных и категории I – 18 ‰, категории II – 20 ‰, категории III –30 ‰, категорий IV и V –40 ‰.

На международных магистральных линиях руководящий уклон следует принимать не более 12,5 ‰ независимо от их грузонапряженности.

4.4 Кривые участки пути новых железных дорог должны быть возможно больших радиусов. Радиусы кривых в метрах следует принимать равными 4000, 3000, 2500, 2000, 1800, 1500, 1200, 1000, 800, 700, 600, 500, 400, 350, 300, 250, 200, 180.

Кривые радиусом менее 300 м допускается применять при соответствующем технико-экономическом обосновании и обеспечении безопасного движения поездов с максимальной для конкретного участка трассы скоростью.

Прямые и кривые участки пути, а также смежные круговые кривые разных радиусов следует сопрягать посредством переходных кривых длиной, назначаемой по расчету 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.

4.5 Проекты новых и реконструируемых (модернизируемых) железных дорог должны разрабатываться комплексно, с учетом потребной пропускной способности на новых линиях – на расчетный срок 10 лет, на реконструируемых – по техническому заданию заказчика. Потребная пропускная способность перегонов должна обеспечивать заданные размеры грузового и пассажирского движения месяца максимальных перевозок с учетом времени на технологические перерывы для содержания и планового ремонта сооружений и устройств, а также исходя из допустимого коэффициента использования пропускной способности для компенсации внутрисуточных колебаний наличной пропускной способности и эксплуатационных отказов в работе, принимаемых не более: 0,85 – для однопутных линий и подъездных путей; 0,87 – для участков с двухпутными вставками; 0,91 – для двухпутных линий и дополнительных главных путей.

4.6 В проектах новых и реконструируемых железных дорог должны соблюдаться габариты приближения строений С и Сп по ГОСТ 9238. На прямых участках перегонов расстояние между осями первого и второго пути, а также третьего и четвертого главных путей должно быть не менее 4100 мм. Расстояние между осями второго и третьего путей должно быть не менее 8000 мм, а при скорости движения пассажирских поездов свыше 140 км/ч на участках, где эти скорости могут быть реализованы, – не менее 10000 мм.

В трудных условиях на головных участках у крупных городов и узлов и на станциях по согласованию с органами исполнительной власти в области железнодорожного транспорта допускается уменьшать это расстояние до 6000 мм, с соответствующим снижением скорости движения поездов.

В случае если это приведет к реконструкции путевого развития в непереустраиваемой части станции, при соответствующем обосновании с органами

---

* Под ограничивающим уклоном понимают руководящий уклон и наибольший уклон усиленной тяги.

исполнительной власти в области железнодорожного транспорта допускается сохранять существующее междупутье с величиной не менее 5000 мм.

На кривых участках пути расстояние между осями первого и второго пути, а также третьего и четвертого главных путей следует увеличивать в зависимости от радиуса кривой.

4.7 При строительстве железной дороги в проекте должны быть предусмотрены режимные наблюдения по специальным программам для объектов, подверженных опасным природным воздействиям. Прогноз вероятности активизации таких воздействий должен содержаться в проекте.

Технологические процессы и комплексы работ, не имевшие аналогов или не применявшиеся ранее в аналогичных условиях строительства, должны выполняться в экспериментальном порядке при обязательном научном сопровождении с последующей корректировкой проектной документации и включением в проект программы режимных наблюдений в ходе временной эксплуатации объекта.

Устройства, используемые в период строительства и временной эксплуатации дороги 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.

4.8 Необходимо обеспечивать заданный уровень надежности по прочности, стабильности и устойчивости всех сооружений от вибродинамического воздействия поездов и внешних источников вибраций при минимальных приведенных строительно-эксплуатационных затратах и наименьшем ущербе для окружающей среды.

4.9 Следует выполнять требования по обеспечению безопасности движения поездов и охране труда работников в период строительства и эксплуатации с учетом наличия 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. Размеры запретных (опасных) зон и районов определяются по специальным нормативным документам, утвержденным в установленном порядке и по согласованию с администрациями территорий, органами государственного надзора, министерствами и ведомствами, в ведении которых находятся указанные объекты. Ответственность за выполнение требований по обеспечению безопасности в проектах и в сданных в эксплуатацию объектах несут генеральные подрядные проектные и строительные организации.

4.10 Производство строительно-монтажных работ в полосе отвода железной дороги, которое может привести к повреждению линий и устройств автоматики, телемеханики, связи, электроснабжения, контактной сети, пути и других железнодорожных сооружений, допускается только под непосредственным наблюдением ответственных представителей соответствующих служб железнодорожной администрации или предприятия, в ведении которых находятся данные сооружения.

4.11 При наличии подготовленного земляного полотна, искусственных сооружений, верхнего строения пути, а также других определенных проектом устройств железнодорожного хозяйства должна предусматриваться возможность открытия рабочего движения поездов со строительными грузами.

Рабочее движение может осуществляться с использованием временных обходов.

Предельные скорости движения поездов при рабочем движении устанавливаются по условиям обеспечения безопасности.

Ответственность за безопасность движения рабочих поездов несет генеральная подрядная строительная организация.

4.12 Временная эксплуатация построенных участков железнодорожной линии является неотъемлемой частью строительства и должна обеспечивать обкатку пути, пусконаладочные работы и пожарную безопасность на всех объектах инфраструктуры пускового комплекса и обкатку пути в установленном проектом объеме.

Ввод во временную эксплуатацию железной дороги или отдельных ее участков осуществляется при доведении ее технической готовности до уровня, обеспечивающего перевозки не только строительных, но и народнохозяйственных грузов, багажа, почты и пассажиров.

4.13 Техническое состояние железной дороги (ее участка), вводимой во временную эксплуатацию, должно удовлетворять следующим основным требованиям:

земляное полотно с комплексом защитных сооружений должно быть выполнено по проекту, с обеспечением устойчивости откосов насыпей и выемок и устройством водоотводных сооружений;

искусственные сооружения должны обеспечивать пропуск предназначенного к обращению подвижного состава со скоростями, устанавливаемыми руководителем отделения временной эксплуатации;

главный путь должен быть уложен на балластный слой толщиной не менее 20 см под шпалой;

линии связи должны обеспечивать диспетчерскую, поездную, постанционную, а на раздельных пунктах – и стрелочную связь;

должны быть установлены километровые, пикетные и другие путевые знаки;

на раздельных пунктах должны быть установлены необходимые средства сигнализации.

4.14 Техническая готовность железной дороги к вводу во временную эксплуатацию и предельные скорости движения устанавливаются совместно генеральным подрядчиком, заказчиком и федеральным органом управления в области железнодорожного транспорта.

4.15 Комплекс работ и сооружений, обеспечивающих временную эксплуатацию участка железной дороги, определяется проектом и отражается в проектно-сметной документации отдельным разделом, также как затраты на авторский надзор, научное сопровождение строительства опытно-экспериментальных объектов и выполнение программы мониторинга на объектах, подверженных воздействиям опасных природных процессов.

4.16 Допускается организация временной эксплуатации железнодорожных линий, имеющих искусственные сооружения и другие объекты инфраструктуры, обеспечивающие функциональную надежность работы железной дороги (участка) и построенные по временной схеме, с отражением в проекте их поэтапного ввода в постоянную эксплуатацию.

4.17 Трассирование железных дорог, размещение проектируемых зданий, сооружений и устройств на территории железнодорожных станций в условиях существующей застройки следует выполнять с учетом пожарной безопасности расположенных рядом существующих и проектируемых объектов.

Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация зданий и сооружений инфраструктуры строящейся железной дороги и зданий и сооружений

существующей застройки, попадающие в зону взаимовлияния с железной дорогой – полосу отвода и на защитно-охраняемую территорию, должны осуществляться в соответствии с требованиями технических регламентов, действующего законодательства Российской Федерации в области градостроительной деятельности, обеспечения пожарной безопасности железнодорожного транспорта, иным законодательным и нормативным правовым актам Российской Федерации, а также международным договорам Российской Федерации.

Приведение этих объектов защиты в состояние пожарной безопасности должно включаться в проектно-сметную документацию отдельным разделом.

4.18 При трассировании железных дорог через территории лесов и торфяных болот, относящихся к пожароопасным зонам II – III по классификации Технического регламента о требованиях пожарной безопасности [3], в проекте должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению пожарной безопасности (устройство противопожарных минерализованных полос, искусственных водоемов для противопожарного водоснабжения, обеспечение проездов техники, обеспечение противопожарных расстояний до лесных массивов не менее 15 м, опахивание лесозащитных полос и т.п.). Требования к составу и функциональным характеристикам системы обеспечения пожарной безопасности объектов инфраструктуры железной дороги должны быть оформлены в виде самостоятельного раздела проектной документации с составлением на объекты, на которые нет таких норм, специальных технических условий, отражающих специфику применения комплекса конструктивно-технических и организационных мероприятий.

5 Земляное полотно

5.1 Земляное полотно железных дорог представляет собой комплекс земляных сооружений в виде насыпей, выемок, водоотводов, обеспечивающих отвод поверхностных и грунтовых вод от земляного полотна, сооружений инженерной защиты земляного полотна от природных геофизических процессов (с учетом требований СП 116.13330) и специальных мероприятий по повышению устойчивости основания земляного полотна.

Земляное полотно должно обеспечивать устойчивость верхнего строения пути для заданной грузонапряженности железной дороги и расчетных скоростей движения поездов.

5.2 Ширина земляного полотна (в уровне основной площадки) новых железных дорог на прямых участках пути в пределах перегонов принимается по нормам, приведенным в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Категория железной дороги	Число главных путей	Ширина земляного полотна на прямых участках пути, м, при использовании грунтов	
		глинистых, крупнообломочных с глинистым заполнителем, скальных выветривающихся и легко выветривающихся, песков недренирующих, мелких и пылеватых песков*	скальных слабовыветривающихся, крупнообломочных с песчаным заполнителем и песков дренирующих (кроме мелких и пылеватых)**
Скоростные магистрали, магистрали с преимущественно пассажирским движением и особогрузонапряженные магистрали I	2	12,0	12,0
I и II	2	11,7	10,7
III	1	7,6	6,6
IV	1	7,3	6,3
Подъездные пути	1	7,1	6,2
		6,1 – 7,1	5,8 – 6,5

* Измеряется в уровне профильной бровки.

** Измеряется в уровне проектной бровки, которая превышает уровень профильной бровки на высоту сливной призмы плюс разность толщины балластного слоя на данном участке дренирующих грунтов и смежных с ним участках земляного полотна из недренирующих грунтов.

Примечания

1 К дренирующим грунтам по условиям работы земляного полотна следует относить грунты, имеющие при максимальной плотности по стандартному уплотнению коэффициент фильтрации не менее 0,5 м/сут, содержащие менее 10 % частиц по массе размером менее 0,1 мм. Допускается с согласия заказчика при соответствующем технико-экономическом обосновании применять в качестве дренирующего грунта пески мелкие и пылеватые с коэффициентом фильтрации не менее 0,5 м/сут.

2 Ширину земляного полотна подъездных путей назначают в соответствии с СП 37.13330 в зависимости от расчетных значений осадки и толщины балластного слоя.

5.3 Расстояние от оси вновь укладываемого второго (третьего или четвертого) и крайнего пути на раздельном пункте до бровки земляного полотна должно быть не менее половины ширины земляного полотна, указанной в таблице 5.1.

Минимальное расстояние от оси пути до бровки в пределах стрелочных улиц и крайних сортировочных путей должно быть не менее 3,8 м.

Минимальная ширина обочины со стороны, противоположной расположению проектируемого второго пути, должна быть не менее 0,5 м, а на сортировочных горках и вытяжных путях – не менее 0,6 м. Ширина земляного полотна многопутных железных дорог определяется с учетом уширенного расстояния между осями второго и третьего пути (см. 4.6).

5.4 Ширина земляного полотна на железных дорогах всех категорий на участках, расположенных в кривых, должна быть увеличена с наружной стороны кривой на величину, указанную в таблице 5.2, а также на величину уширения междупутий в кривых между осями первого и второго главного пути, а также третьего и четвертого пути, предусмотренную ГОСТ 9238.

Таблица 5.2

Радиусы кривых, м	Уширение земляного полотна, м
3000 и более	0,20
2500 – 1800	0,30
1500 – 700	0,40
600 и менее	0,50
≤ 700– 1800*	0,3 – 0,1
* Уширение в кривых на подъездных путях необщего пользования назначается в соответствии с СП 37.13330 в зависимости от толщины балластного слоя и скоростей движения	

Уширение в кривых на скоростных и особогрузонапряженных линиях устанавливается по расчету.

5.5 Поперечное очертание верха однопутного земляного полотна из недренирующих грунтов под защитным слоем должно быть в виде трапеции высотой 0,15 м и с основанием, равным ширине земляного полотна, а поперечное очертание верха земляного полотна, сооружаемого сразу под два пути, в виде треугольника высотой 0,2 м с основанием, равным ширине земляного полотна. При сооружении земляного полотна второго главного пути должно обеспечиваться исключение возможности одностороннего пучения за счет устройства надежного водоотвода и отсыпки верхней части дренирующим грунтом. В случае отсыпки земляного полотна указанного пути крупнообломочным скальным грунтом должно обеспечиваться исключение промерзания существующей насыпи под проектируемым вторым главным путем.

Верх однопутного и двухпутного земляного полотна из раздробленных скальных, дренирующих крупнообломочных и дренирующих песчаных грунтов должен быть горизонтальным. Горизонтальным должен быть и верх защитного слоя из указанных грунтов.

Поперечное очертание основной площадки земляного полотна на станциях должно обеспечивать отвод поверхностных вод с основной площадки земляного полотна.

В междупутьях главных и смежных с ними путей следует проектировать продольные водоотводы в виде закрытых лотков или дренажей с поперечными выпусками не реже, чем через 200 м, и уклонами не менее 0,02.

5.6 Крутизну откосов насыпей и выемок следует назначать в зависимости от вида грунта, высоты насыпи и глубины выемки по таблицам 5.3 и 5.4.

Таблица 5.3 – **Крутизна откосов насыпей**

Вид грунта	Крутизна откосов при высоте насыпи, м		
	До 6 м	До 12 м[1]	
		в верхней части высотой 6 м	в нижней части высотой 6–12 м
Раздробленные скальные слабовыветривающиеся и выветривающиеся, крупнообломочные с песчаными заполнителями, пески гравелистые, крупные и средней крупности, металлургические шлаки	1:1,5	1:1,5	1:1,5

Окончание таблицы 5.3

Вид грунта	Крутизна откосов при высоте насыпи, м		
	До 6 м	До 12 м[1]	
		в верхней части высотой 6 м	в нижней части высотой 6–12 м
Пески мелкие и пылеватые, глинистые грунты (в том числе лессовидные) твердой и полутвердой консистенции, крупнообломочные с глинистым заполнителем такой же консистенции, раздробленные скальные легковыветривающиеся[1]	1:1,5	1:1,5	1:1,75
Глинистые грунты тугопластичной консистенции и крупнообломочные грунты с глинистым заполнителем такой же консистенции[2]	1:2 [3]	Определяется расчетом	Определяется расчетом
Глинистые грунты (в том числе лессовидные) в районах избыточного увлажнения[4], а также пески однородные и пески пылеватые [2]	1:1,75	1:1,75	1:2
Пески мелкие (барханные) в районах с засушливым климатом	1:2	1:2	1:2

[1] Более 12 м – по расчету.

[2] Для глинистых грунтов полутвердой и тугопластичной консистенции, а также для песков мелких и пылеватых следует принимать данные таблицы как минимальные и проверять расчетом, учитывая снижение прочностных и деформативных характеристик грунтов при вибродинамическом воздействии и при переходе из мерзлого состояния в талое.

[3] Для линий категории IV– 1:1,75.

[4] К районам избыточного увлажнения относятся территории, в пределах которых среднегодовое количество выпадающих осадков значительно превышает возможную испаряемость с поверхности суши; к районам с засушливым климатом – территории, на которых количество осадков значительно меньше возможной испаряемости (по абсолютной величине меньше 300 мм).

При армировании откосов насыпи могут использоваться различные геосинтетические материалы (геотекстиль, пространственная полимерная решетка, геосетка и пр.). Крутизну откосов насыпи, армированной геосинтетическими материалами, допускается принимать по расчету с обязательной защитой от деформаций, вызванных природными и техногенными воздействиями.

Таблица 5.4

Вид грунта	Высота откосов выемок, м	Крутизна откосов выемок
Скальные слабовыветривающиеся	До 12	1: 0,2
Скальные выветривающиеся	До 12	1:0,5 – 1:1
Скальные легковыветривающиеся	До 12	1:1,5
Крупнообломочные, песчаные, глинистые (в том числе лессовидные) твердой, полутвердой, тугопластичной консистенции	До 12	1:1,5
Глинистые грунты в районах избыточного увлажнения	До 12	1:2
Пески мелкие (барханные) в засушливых районах	До 12	1:1,75 – 1:2

Окончание таблицы 5.4

Вид грунта	Высота откосов выемок, м	Крутизна откосов выемок
Лессы на неорошаемых участках в районах с засушливым климатом	До 12	1:0,1 – 1:0,5
Лессы вне районов с засушливым климатом	До 12	1:0,5 – 1:1,5

Примечания

1 Откосы крутизной 1:0,2 устраивают при контурном взрывании; при этом в благоприятных инженерно-геологических условиях в слабовыветривающихся грунтах допускаются вертикальные откосы выемок.

2 В скальных выемках в пределах поверхностного (делювиально-элювиального) слоя крутизну откосов следует назначать с учетом мощности слоя и его прочности.

3 У подошвы откосов выемок глубиной более 6 м в скальных легковыветривающихся грунтах следует предусматривать устройство кюветов-траншей (шириной понизу 4 м и глубиной 0,6 м). В слабовыветривающихся и выветривающихся скальных грунтах при невыдержанности их залегания, сильной дислоцированности и неблагоприятном расположении поверхностей ослабления следует у подошвы откосов предусматривать улавливающие траншеи с габаритами по расчету.

4 Выемки в подвижных песках должны устраиваться с кюветами-траншеями.

5.7 При проектировании земляного полотна должны выполняться следующие эксплуатационные требования:

обеспечение длительной эксплуатации с минимальными отказами при расчетной грузонапряженности проектируемой дороги и максимальной расчетной скорости движения поездов;

ремонтопригодность;

равнонадежность по протяжению независимо от вида применяемых грунтов и естественного состояния основания.

5.8 Для обеспечения надежности конструкций земляного полотна следует предусматривать:

нагрузки и воздействия, учитываемые в расчетах земляного полотна, коэффициенты надежности по нагрузкам, а также возможные сочетания нагрузок по СП 20.13330, нагрузку от оси четырехосного вагона 294 кН (30 тс);

коэффициенты надежности по грунту;

уплотнение грунтов до требуемой плотности в насыпях, а в необходимых случаях – под основной площадкой в выемках на «нулевых» местах;

устройство под балластной призмой защитного слоя из дренирующих грунтов в комбинации или без с геосинтетическими материалами (на основании расчетов);

применение геосинтетических материалов (на основной площадке, под защитным слоем, при строительстве вторых путей, в конструкциях укрепления откосов, на слабом основании, на участках прохождения насыпи железной дороги в выемке и на участках подтопления);

исключение опирания рельсошпальной решетки на разноплотные грунты;

предотвращение деформации морозного пучения, в том числе использование теплоизоляционных материалов (пенопласты, шлаки, торфы);

надежное обеспечение отвода поверхностных и подземных вод от земляного полотна;

дренаж верховодки;

укрепление откосов земляного полотна.

5.9 Минимальные значения коэффициентов уплотнения при расчете требуемой плотности песчаных и глинистых грунтов принимаются по таблице 5.5.

Таблица 5.5

Вид земляного полотна	Глубина расположения слоя от основной площадки, м		Коэффициент уплотнения К для железных дорог***	
	Категории I, II и дополнительные главные пути	Категории III, IV	Категории I, II и дополнительных главных путей	Категории III, IV
Насыпи:				
верхняя часть	До 1,0	До 0,5	0,98; 0,95 *	0,95; 0,92 *
нижняя часть	Св. 1,0	Св. 0,5	0,95; 0,92 *	0,95 **; 0,90
Основания выемок, насыпи высотой до 0,5 м	0 – 0,5	0 – 0,5	0,98; 0,95 *	0,95; 0,92 *

* Для насыпей из однородных песков.

** На участках с сильнопересеченным рельефом, на участках периодического подтопления насыпей, а также в пределах участков длиной до 100 м на подходах к мостам.

*** Для подъездных путей коэффициент уплотнения по всей высоте насыпи устанавливается равным 0,90. Для скоростных и особогрузонапряженных линий коэффициент уплотнения определяется расчетом.

5.10 При невозможности достижения требуемой плотности грунта следует предусматривать дополнительные мероприятия, обеспечивающие общую устойчивость земляного полотна и прочность его основной площадки (уположенные откосы, бермы, укладка геотекстильных материалов, запас на осадку и др.) индивидуально для каждого объекта (насыпи, выемки).

Возведение насыпей без уплотнения допускается:

при сооружении насыпей из слабовыветривающихся скальных и близких к ним по свойствам грунтов;

при отсыпке грунтов в воду и при сооружении насыпей методом гидронамыва.

5.11 При отсыпке насыпей из скальных грунтов в верхней части насыпи толщиной не менее 0,5 м должен применяться щебенисто-дресвяный или гравийно-галечниковый грунт с крупностью фракций не более 0,2 м.

Верхний слой насыпи, сооружаемой из глинистых грунтов, по контакту с защитным слоем должен иметь поперечный уклон, обеспечивающий отвод воды от тела насыпи.

5.12 Отсыпку конусов у мостов, участков насыпей за устоями мостов (на длину, равную высоте насыпи за устоем, плюс 2 м – поверху, и не менее 2 м – в уровне естественной поверхности грунта, а также отвод к защитному слою основной площадки) и засыпку за подпорными стенками следует проводить дренирующим грунтом с коэффициентом фильтрации после уплотнения не менее 2 м в сутки.

Для снижения давления от насыпи на береговые устои моста допускается использование конструкций насыпи и подпорной стенки из пространственной полимерной решетки.

Сопряжение конструкций конусов и участков насыпей за устоями с насыпями из пучинистых грунтов выполняется по индивидуальному проекту.

5.13 Земляное полотно на подходах к большим мостам должно быть уширено на 0,5 м, а на многолетнемерзлых грунтах основания – на 1,0 м в каждую сторону на протяжении 10 м от задней грани устоев, а на последующих 25 м постепенно сведено до нормальной ширины. Сопряжение земляного полотна с устоями мостов должно быть выполнено с учетом требований СП 35.13330.

5.14 Для земляного полотна из глинистых грунтов всех видов, кроме супесей, содержащих песчаные частицы размером от 2 до 0,05 мм более 50 % по массе, следует предусматривать усиление конструкции в зоне основной площадки: устройство под балластной призмой защитного слоя из дренирующего грунта или из дренирующего грунта с геосинтетическим материалом (геотекстиль, пространственная полимерная решетка).

Толщину защитных слоев из дренирующего грунта следует назначать по расчету с учетом климатических условий не менее 0,8 м – для суглинков и глин, 0,5 м – для супесей.

Поверхность глинистых грунтов в основании защитного слоя на новых линиях следует планировать с двусторонним уклоном 0,04 от оси полотна в полевую сторону; при строительстве вторых путей следует осуществлять односкатную планировку с уклоном 0,04 от существующего пути.

Для исключения неравномерных деформаций морозного пучения на участках примыкания защитных слоев к земляному полотну из скальных и дренирующих грунтов, а также к искусственным сооружениям следует предусматривать переходные по толщине участки для обеспечения плавности в продольном направлении, соответствующей нормам текущего содержания пути.

Поперечные профили «нулевых» мест и выемок из глинистых грунтов для исключения неравномерных деформаций от пучения могут проектироваться с заменой верхней части грунта и разработкой их под насыпи.

5.15 Глубину сезонного промерзания-оттаивания земляного полотна из глинистых грунтов для конкретных климатических условий следует определять теплотехническими расчетами.

Допустимая деформация равномерного морозного пучения, устанавливаемая с учетом защитного слоя, не должна превышать для железных дорог:

скоростных, особогрузонапряженных, категорий I и II – 20 мм;

категории III – 25 мм;

категории IV – 35 мм.

Для предотвращения деформаций в местах с пучинистыми грунтами следует предусматривать противодеформационные мероприятия: устройство защитных слоев с применением теплоизоляционных материалов (пенополистирола, шлака), замену верхнего слоя грунта до глубины сезонного промерзания-оттаивания, устройство горизонтальных дренажей и каптажа. Достаточность противодеформационных мероприятий должна подтверждаться расчетом.

5.16 Продольный профиль в выемках длиной более 400 м, а в вечномерзлых грунтах – независимо от длины должен быть с уклонами одного знака либо выпуклого очертания, причем крутизна уклонов должна быть не менее 2 ‰ и 4 ‰ соответственно.

5.17 Земляное полотно железных дорог в метелевых районах должно быть преимущественно в виде насыпей, высота которых над уровнем расчетной толщины снежного покрова должна быть не менее 0,7 м на однопутных и 1,0 м на двухпутных участках.

В зависимости от орографии местности и направления и расчетной скорости ветропреобладающих метелей допускается уменьшать высоту насыпи над уровнем расчетной толщины снежного покрова до значений, приведенных в таблице 5.6, и проектировать насыпи с пологими откосами с расчетом на исключение заносов пути.

Таблица 5.6

Орография местности и направление преобладающего снегопереноса	Уменьшение высоты насыпи над уровнем расчетной толщины снежного покрова, м, при числе главных путей	
	один	два
1 Равнина, наветренные склоны косогоров, водоразделы при незначительном отклонении (до 30°) направления преобладающих метелей от нормали к оси пути, м	0,50	0,75
2 Понижения, подветренные склоны косогоров при значительном отклонении (40° – 60°) направления преобладающих метелей от нормали к оси пути, м	0,60	0,90

В качестве расчетной принимается толщина снежного покрова, имеющая вероятность превышения:

1:50 (2 %) – для линий скоростных, особогрузонапряженных, категорий I и II;

1:33 (3 %) – для линий категории III;

1:20 (5 %) – для линий и подъездных путей категории IV.

На участках, располагаемых на насыпях, не удовлетворяющих указанным требованиям, а также на «нулевых» местах и в выемках следует предусматривать средства защиты от снежных заносов в соответствии с требованиями раздела 6.

5.18 Земляное полотно на участках распространения подвижных песков должно быть устроено преимущественно в виде насыпей высотой не менее 0,9 м с соответствующими мерами закрепления песков.

Притрассовые автомобильные дороги в районах распространения подвижных песков должны быть расположены с подветренной стороны железной дороги.

5.19. Бровка земляного полотна на подходах к водопропускным сооружениям через водотоки в пределах их разлива при расположении железных дорог вдоль водотоков, озер, водохранилищ, а также бровка оградительных и водоразделительных дамб должны возвышаться над расчетным уровнем воды при пропуске наибольшего паводка с учетом подпора, наката волны на откос, ветрового нагона, приливных и ледовых явлений не менее чем на 0,5 м, а бровка незатопляемых регуляционных сооружений и берм – не менее чем на 0,25 м.

Расчетный уровень воды следует устанавливать по [5] исходя из вероятности превышения:

на скоростных, особогрузонапряженных линиях и линиях категорий I–III – 1:300 (0,33 %);

на линиях категории IV – 1:100 (1 %);

на подъездных путях категории IV – 1:50 (2 %).

На подъездных путях, где по технологическим условиям не допускается перерыв движения, в обоснованных случаях вероятность превышения наивысшего уровня воды следует принимать равной 1:100 (1 %).

Подпор следует определять с учетом возможного размыва русла под мостом, но не более чем на 50 % величины полного размыва.

При сооружении дополнительных путей и усилении (реконструкции) существующих железных дорог бровку земляного полотна по условиям пропуска паводков на подходах к водопропускным сооружениям через постоянные водотоки, а также на участках железных дорог, расположенных вдоль водотоков и водоемов,

следует принимать в соответствии с настоящим сводом правил с учетом опыта эксплуатации существующих железных дорог.

Для малых мостов и труб (кроме металлических гофрированных) наибольший расход следует принимать с учетом аккумуляции воды перед сооружением.

5.20 На прижимных участках трассы в горных долинах для земляного полотна в виде прислоненных к косогору насыпей, насыпей на полках косогоров и полувыемок следует проверять достаточность возвышения бровки земляного полотна, установленного в соответствии с указаниями 5.19, с учетом заторных и зажорных явлений.

5.21 Возвышение бровки земляного полотна над уровнями воды (с учетом подпора и аккумуляции) при паводках на подходах к малым мостам и трубам при полунапорном режиме работы должно быть не менее 1,0 м.

5.22 Бровка земляного полотна должна возвышаться над наивысшим уровнем подземных вод или уровнем длительного стояния поверхностных вод на величину, достаточную для предохранения железнодорожного пути от пучения и просадок и рассчитываемую для максимального промерзания грунта основания и насыпи совместно.

5.23 При расположении портала тоннеля в пределах заливаемой поймы продольный профиль должен обеспечивать выпуск водоотводного лотка тоннеля у портала не менее чем на 1 м выше наивысшего уровня высоких вод (с учетом подпора и высоты волны), определяемого по наибольшему расходу с вероятностью превышения 1:300 (0,33 %).

5.24 Откосы насыпей, выемок и всех защитных и водоотводных земляных сооружений и устройств, подверженных воздействию воды, льда, а также подтопляемых должны быть укреплены.

Незатопляемые бермы должны быть шириной поверху не менее 3 м, с отметкой бровки по 5.19.

5.25 В комплекс работ по возведению земляного полотна входят: устройство всех насыпей, выемок и водоотводных сооружений, мероприятия по обеспечению устойчивости оснований (осушение, водопонижение), устройство защитных, задерживающих, укрепительных и регуляционных сооружений, устройство специальных морозо- и теплозащитных слоев, рекультивация земель после окончания работ.

5.26. До начала работ по сооружению земляного полотна необходимо обеспечить водоотвод, устраивая водоотводные сооружения, а также подготовить основания насыпей в соответствии с указаниями в проекте (каптаж ключей, осушение оснований, противодеформационные мероприятия, борьба с карстовыми явлениями).

В период производства работ по сооружению земляного полотна и в ходе ведения работ допускается отводить поверхностные воды, устраивая временные канавы, лотки и кюветы, а также необходимо срезать плодородный слой почвы для последующей рекультивации нарушенных земель.

5.27 До отсыпки земляного полотна должны быть выполнены все работы по пересекаемым подземным коммуникациям в зоне совместного влияния с железной дорогой, завершены работы по вертикальной планировке в зоне строительства внутриплощадочных соединительных и погрузочно-разгрузочных путей, по укладке ливневой канализации и устройству дренажей.

5.28 Отвод поверхностных вод, поступающих к земляному полотну, следует предусматривать водоотводными канавами или резервами от насыпей, нагорными и забанкетными канавами, кюветами, кюветами-траншеями или лотками от выемок.

В выемках, прорезающих массивы грунтов глинистых или крупнообломочных с глинистым заполнителем в районах избыточного увлажнения, следует предусматривать углубление кюветов с раскрытием выемки («нулевого» места) под насыпь либо устраивать ниже дна кюветов дренажи, располагаемые в зоне сезонного промерзания-оттаивания.

На многопутных железных дорогах для отвода воды с основной площадки при глинистых грунтах следует предусматривать между вторым и третьим главными путями продольный дренаж или закрытый лоток с уклоном не менее 2 ‰, с поперечными выпусками через путь в полевую сторону, который следует устраивать в пониженных местах продольного профиля, но не реже чем через 500 м.

На участках размещения посадочных платформ отвод воды следует выполнять лотками и дренажами, расположенными между платформой и путем, с устройством поперечных выпусков.

Съезды с автомобильных дорог к земляному полотну железных дорог не должны препятствовать стоку воды по водоотводным канавам.

5.29 Продольный уклон нагорных и водоотводных канав должен быть – не менее 3 ‰, на болотах и речных поймах – не менее 2 ‰, а в исключительных случаях – 1 ‰. Наибольший уклон дна и сечение канавы следует определять по расчету расхода воды вероятностью превышения: на линиях скоростных, особогрузонапряженных, категорий I и II –1:300 (0,33 %), на линиях категорий III и IV – 1:100 (1 %), а продольных канав у насыпей и поперечных водоотводных канав – 1:33(3 %) с укреплением выпусков от возможности оврагообразования.

Бровка канавы должна возвышаться не менее чем на 0,2 м над уровнем воды, соответствующим расходу указанной вероятности превышения.

Глубина водоотводных и нагорных канав и ширина их по дну должны быть не менее 0,6 м, на болотах – не менее 0,8 м.

5.30 Кюветы, лотки и дренажи в выемках, а также водоотводы в выемках и на насыпях между вторым и третьим главными путями на многопутных железных дорогах должны быть, как правило, с продольным уклоном, принятым для земляного полотна. В выемках, располагаемых на горизонтальных площадках и на участках с уклоном менее 2 ‰, уклон водоотводов должен быть не менее 2 ‰. Кюветы предтоннельных выемок должны иметь уклон не менее 2 ‰ в сторону от тоннеля. Крутизна откосов кюветов должна быть с полевой стороны равной крутизне откосов выемки, а со стороны пути – 1:1,5, глубина кюветов должна быть не менее 0,6 м, а ширина по дну – не менее 0,4 м. Для коротких и неглубоких выемок в районах с сухим климатом при соответствующем обосновании глубину кюветов допускается уменьшать до 0,4 м.

В выемках при расположении путей на уклонах менее 2 ‰ и на площадках глубину кюветов на водораздельных точках допускается уменьшать до 0,2 м при сохранении ширины кюветов по дну и ширины выемки на уровне бровки земляного полотна.

В выемках в слабовыветривающихся скальных породах вместо кюветов допускается устраивать бордюры из камня или бетонных блоков. Кюветы в выветривающихся скальных породах, когда не требуется устройство кюветов-траншей, допускаются глубиной не менее 0,4 м.

В выемках и полувыемках на косогорах крутизной 1:3 и круче кюветы и кюветы-траншеи рассчитываются на пропуск расчетного расхода воды, поступающей со склона.

5.31 В выемках глубиной более 2 м в глинистых грунтах, в мелких и пылеватых песках и в легковыветривающихся скальных грунтах должны быть устроены закюветные полки шириной 3,0 м.

Для выемок в районах избыточного увлажнения в глинистых и легковыветривающихся скальных грунтах, а также в выемках с крутыми откосами в лессовидных грунтах и сухих лессах закюветные полки следует предусматривать при всех высотах откосов.

5.32 Устройство водоотводных канав на марях и участках распространения вечномерзлых грунтов следует производить преимущественно в период полного промерзания деятельного слоя. Продольный уклон канав принимают не менее 4 ‰ на моховой мари и 2 ‰ – на кочковатой. Ширина канавы должна быть не менее 0,8 м, а глубина – 0,6 м от низа кочек. При рытье водоотводных канав не допускается снятие растительного покрова за их пределами. Канавы следует сразу же укреплять.

Допускается сооружение водоотводных канав в районах распространения вечной мерзлоты по двухэтапной технологии – с устройством канавы уширенного профиля с заполнением крупнообломочным скальным грунтом на 1-м этапе и с нарезкой нормального профиля канавы в скальной отсыпке с устройством гидроизоляции на 2-м этапе. Толщину отсыпки скального грунта следует принимать из условия сохранения мерзлоты под дном канавы и проверять теплотехническим расчетом.

5.33 Ширина естественной бермы между подошвой откоса насыпи и бровки резерва или водоотводной канавы должна быть не менее 3 м, а для линий категорий I и II – не менее 8,0 м со стороны будущего второго главного пути (на двухпутных линиях – со стороны будущего третьего главного пути).

Для насыпей высотой до 2 м, отсыпаемых из резервов, при благоприятных климатических и инженерно-геологических условиях допускается уменьшать ширину бермы до 1 м.

Размещать резервы в пределах раздельных пунктов с путевым развитием, населенных пунктов, в местах расположения путевых зданий и подъездов, а также на участках развития карстовых процессов не допускается.

5.34 Расстояние от оси крайнего пути до подпорной стены, а также до подошвы откоса выемки в слабовыветривающихся скальных грунтах (при отсутствии падения пластов массива в сторону пути) допускается принимать не менее 4 м, предусматривая устройство ниш.

5.35 В пределах марей и торфяников в районах вечной мерзлоты не допускается удаление торфа и растительно-мохового покрова в основании насыпей, а в исключительных случаях при необходимости их удаления следует предусматривать соответствующие противодеформационные мероприятия и допустимые величины упругих осадок.

Необходимость полного или частичного удаления торфа в основаниях насыпей, возводимых на болотах типов I, II и III, решается в проекте из условия обеспечения надежности и устойчивости по расчету. Для стабилизации, предупреждения расползания и осадок земляного полотна, деформаций геометрических очертаний поперечных профилей насыпи на болотах, марях и слабых грунтах оснований необходимо в проектах назначать комплексные мероприятия с применением одного или нескольких способов усиления: замена (частичная или полная) грунта в основании,

применение геосинтетических материалов (в том числе геодерн), дренирующих грунтов и удерживающих конструкций из гофрированных металлических элементов, искусственное уплотнение грунтов основания, глубинная цементация (например, Jet-Grouting), свайные конструкции и т. д.

Притрассовую автомобильную дорогу на участках следует располагать на расстоянии не менее 50 м от оси пути.

На вечномерзлых просадочных при оттаивании и пучинистых грунтах и при залегании на незначительной глубине подземного льда (менее 3,5 м) в основании насыпи следует проектировать тепловую изоляцию из экструдированного пенопласта слоем толщиной 10 – 20 см по расчету.

В местах с залеганием просадочных грунтов типов III – IV и подземных льдов земляное полотно подлежит индивидуальному проектированию с применением термоизолирующих и терморегулирующих конструкций и устройств и с утеплением откосов обсыпкой торфом, древесными отходами и укрытием геотекстилем и засыпкой местным грунтом с защитой от возгорания проливкой суспензией из местного грунта. При высоком залегании пластов льда небольшой мощности допускается его удаление из-под насыпи.

На участке с грунтами основания, имеющими относительную осадку оттаивания более 10 %, водоотводные канавы следует проектировать с продольным уклоном не менее 4 ‰ и размещать их на расстоянии 5 –10 м от подошвы насыпей.

5.36 При разработке выемок средствами гидромеханизации переборы и нарушения естественного сложения грунта ниже проектных отметок не допускаются. Следует оставлять защитный слой грунта, подлежащий разработке бульдозерами или другими землеройными машинами.

5.37 Разработка взрывным способом скальных массивов, расположенных ближе 50 м от искусственных сооружений (если другие размеры не определены проектом), должна выполняться до их строительства или с применением технологий, обеспечивающих сохранность искусственных сооружений.

5.38 Допускаемые отклонения от проектных размеров при приемке земляного полотна не должны превышать значений, указанных в таблице 5.7. Недосыпки в насыпях и переборы в выемках в пределах до 5 см на основной площадке земляного полотна исправляются за счет балластного слоя при балластировке пути.

Таблица 5.7

Вид отклонения	Значение допускаемого отклонения от проекта	Способ проверки
Отклонение высотных отметок бровки (оси) земляного полотна, см	+5	Нивелировка
Отклонение от проектного продольного уклона дна канавы, траншеи, дренажа и т.д.	0,0005	То же
Уменьшение минимально допустимых уклонов дна канав, кюветов, дренажей	Не допускается	Не допускается
Отклонение бровки земляного полотна от проектного положения оси, см	+10	Промеры через 50 м
Отклонение верха сливной призмы по ширине, см	+10	То же

Окончание таблицы 5.7

Вид отклонения	Значение допускаемого отклонения от проекта	Способ проверки
Увеличение крутизны откосов земляных сооружений	Не допускается	Промеры не менее чем на двух поперечниках на пикете
Отклонение от проектного положения бровки (подошвы) откоса насыпи (выемки), см	+15	То же
Отклонение в плоскости откосов на длине не более 3 м, см: при укреплении посевом трав и сборной обрешеткой бетонными плитами	 +10 +5	 » »
Отклонение по ширине берм, см	+15	Промеры через 50 м
Отклонение в поперечных размерах дренажных траншей, см	+5	То же
Отклонение в поперечных размерах канав, см	+5	»
Уменьшение поперечных размеров кювета и водоотводной канавы	Не допускается	»
Отклонение от проектной толщины растительного слоя на откосах, насыпях, выемках, кавальерах, а также на площадках рекультивируемых земель, %	20	Проверка каждых 10 м^2 не менее чем в 5 местах
Отклонение от толщины слоя дренирующего грунта в верхней части земляного полотна, см	+10	66

6 Верхнее строение пути

6.1 Новые и реконструируемые (модернизируемые) железные дороги сооружаются для постоянной эксплуатации, сооружаются с бесстыковой конструкцией пути. На период временной эксплуатации и до стабилизации земляного полотна может быть уложен звеньевой путь. Верхнее строение главных путей должно соответствовать требованиям таблицы 6.1.

Конструкция верхнего строения пути должна соответствовать требованиям Технического регламента о безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта [4].

Выбор конструкции пути с учетом ремонтопригодности при проектировании новых и реконструкции (модернизации) существующих железных дорог должен проводиться на основе технико-экономических расчетов с оценкой стоимости жизненного цикла из расчета срока службы:

для верхнего строения – на пропуск 1500 млн. т брутто;

для элементов основания пути и искусственных сооружений – 100 лет.

Таблица 6.1

Показатель	Мощность верхнего строения пути и категория железной дороги								
	Скоростные магистрали, скорости 160–200 км/ч	Магистрали с преимущественно пассажирским движением, скорости 140 – 160 км/ч	Особогрузонапряженные магистрали	Магистрали			Железные дороги		Внутристанционные соединительные и подъездные пути
				I	II	III	IV	V	
Тип рельсов	Р75 – Р65	Р75 –Р65	Р75– Р65	(с) Р75 Р65	(с) Р75 Р65	(с) Р75 Р65	(с) Р65 Р50	(с) Р65 Р50	(с) Р65 Р50
	Новые термоупрочненные конструкции В или Т1			Новые термоупрочненные				(с) Р50	(с) Р50
Род и число шпал на 1 км пути, шт.:	Железобетонные						Деревянные или железобетонные		
на прямых и кривых радиусом 1200 м и более	2000	1840 – 2000	2000	2000	1840	1840	1600	1440	1440
на кривых радиусом менее 1200 м	2000	2000	2000	2000	2000	1840	1840	1600	1440
Толщина балластного слоя под шпалой, см: щебеночный или из смеси песчано-щебеночной (числитель) на подушке из песка (знаменатель) на пути с деревянными шпалами	–	–	–	35/20	35/20	30/20	25/20	25/20	35/0

Продолжение таблицы 6.1

Показатель	Мощность верхнего строения пути и категория железной дороги								
	Скоростные магистрали, скорости 160–200 км/ч	Магистрали с преимущественно пассажирским движением, скорости 140 – 160 км/ч	Особогрузонапряженные магистрали	Магистрали			Железные дороги		Внутристанционные соединительные и подъездные пути
				I	II	III	IV	V	
Толщина балластного слоя под шпалой, см: щебеночный или из смеси песчано-щебеночной (числитель) на подушке из песка (знаменатель) на пути с железобетонными шпалами	45 20	40 20	45 20	40 20	40 20	35 20	30 20	30 20	30 0
То же, из смеси песчано-щебеночной на пути с деревянными шпалами	–	–	–	50	50	45	35	35	35

Окончание таблицы 6.1

Примечания

1 Двухслойную балластную призму при использовании щебеночного балласта или балласта из смеси песчано-щебеночной следует укладывать на земляном полотне из глинистых грунтов, песков мелких и пылеватых, в том числе при устройстве защитного слоя в верхней части земляного полотна. На земляном полотне из скальных, крупнообломочных грунтов и песков (кроме мелких и пылеватых) щебень и смесь песчано-щебеночную допускается укладывать без песчаной подушки. Толщина балластного слоя в этом случае должна быть не менее 35 см.

2 Под щебеночным балластом или смесью песчано-щебеночной допускается укладка подушки под щебнем из щебня фракций 5– 25 мм или защитного слоя из полимерных материалов (геосеток, георешеток, пенопласта) с уменьшением слоя щебня или смеси песчано-щебеночной на 5 см, но без уменьшения общей толщины балластного слоя.

3 При залегании в основании земляного полотна просадочных и сжимаемых грунтов следует укладывать звеньевой путь на гравийно-песчаном и гравийном балласте. Постановку пути на щебеночный балласт и укладку бесстыкового пути надлежит производить после полной стабилизации земляного полотна.

4 В бесстыковом пути следует применять железобетонные шпалы.

5 На пескозаносимых участках следует укладывать термически упрочненные рельсы Р65 на деревянных шпалах.

Элементы конструкции верхнего строения пути определяют безопасность движения поездов и должны быть сертифицированы по установленному законом порядку.

На скоростных магистралях, магистралях с преимущественно пассажирским движением поездов, особогрузонапряженных магистралях и магистралях категорий I, II, III сооружается бесстыковой путь на железобетонных шпалах. На железных дорогах категорий IV и V, соединительных, внутристанционных и подъездных путях по техническому заданию заказчика может сооружаться для постоянной эксплуатации звеньевой путь на старогодних железобетонных и деревянных шпалах на участках со скоростями движения до 80 км/ч.

В конструкциях верхнего строения пути железных дорог всех категорий должны применяться рельсы общего и специального назначения по ГОСТ Р 51685.

Рельсы общего назначения применяются в звеньевом и бесстыковом пути и стрелочных переводах для обычных условий.

Рельсы специального назначения применяются в особых климатических условиях и для железных дорог при движении со скоростями более 120 км/ч, особогрузонапряженных и с высокими осевыми нагрузками.

Применение рельсов других более высоких категорий качества и отличающихся от требований ГОСТ Р 51685 допускается при наличии сертификата соответствия качества при согласовании с заказчиком.

6.2 Конструкция бесстыкового пути должна обеспечивать безопасность движения поездов в течение всего периода эксплуатации, соответствовать климатическим условиям и не зависеть от плана и профиля пути, а длины плетей должны быть равны длинам перегонов, блок-участков и приемоотправочных путей.

Короткие плети с согласия заказчика допускается укладывать по отдельным проектам в местах интенсивного бокового износа рельсов в кривых и на станциях между стрелочными переводами по отдельным проектам.

В проекте на укладку бесстыкового пути должны быть приведены границы укладки, длины плетей, способы стыковки, температуры закрепления, условия укладки в кривых радиусами более 350 м (забег концов по наугольнику не менее 8 см), конструкции устройства изолирующих стыков (в том числе на участках с тональной блокировкой), конструкции примыкания к звеньевому пути, требования к соединению уравнительных рельсов с плетями на стыках.

Бесстыковой путь должен соответствовать требованиям нормативных документов федерального органа исполнительной власти в области железнодорожного транспорта.

На скоростных магистралях и магистралях с преимущественно пассажирским движением поездов со скоростями до 160 км/ч бесстыковой путь должен укладываться из новых рельсов типа Р65 группы I класса I термоупрочненных сваренных электроконтактным способом из 25-метровых одиночных рельсов без болтовых отверстий в плети длиной до 800 м, которые на месте свариваются без уравнительных пролетов в плети на длину блок-участка или перегона, оборудованного тональной блокировкой; на подъездных и соединительных путях, включая пути раздельных пунктов, следует укладывать путь из легированных термоупрочненных рельсов.

На магистралях особогрузонапряженных категорий I, II, железных дорогах категорий III и IV на уравнительных пролетах бесстыкового пути стыки должны быть на шести болтах.

6.3 Рельсы, укладываемые в звеньевом пути, должны быть длиной 25 м. На кривых участках пути по внутренней рельсовой нити необходимо предусматривать укладку укороченных рельсов заводского изготовления.

Стыки рельсов в звеньевом пути, а также в уравнительных пролетах бесстыкового пути должны быть на шести болтах.

6.4 Промежуточные рельсовые скрепления необходимо предусматривать:

для пути с деревянными шпалами – костыльные или раздельные подкладочные; на скоростных и особогрузонапряженных линиях следует применять преимущественно раздельные подкладочные скрепления;

для пути с железобетонными шпалами – раздельные подкладочные или бесподкладочные.

В конструкции бесстыкового пути в зависимости от годовых амплитуд температуры рельсов должны соблюдаться в соответствии с данными таблицы 6.2.

Таблица 6.2

Требование	Единица измерения	Амплитуда температуры рельсов, °С		
		До 100	От 100 до 110	Свыше 110
1 Усилие прижатия рельсов к основанию промежуточными скреплениями	кН	18	20	25
2 Сопротивление промежуточных скреплений продольному сдвигу	кН/м	25	30	33 – 35
3 Применение железобетонных шпал с повышенным сопротивлением сдвигу поперек пути по сравнению с типовым в кривых малого радиуса	% / $R_{(м)}$	15 / До 350	15 / До 500	15 / До 500
4 Усилие на разрыв, обеспечиваемое конструкцией стыковых соединений	кН	От 400	От 600	По расчету
5 Нормативное монтажное прижатие подкладки на железобетонных шпалах	кН	40	45	50
6 То же, на деревянных шпалах при четырех шурупах	кН	80	90	100
7 Нормативная вертикальная жесткость пружинного скрепления должна обеспечиваться для скоростных железных дорог и дорог преимущественно пассажирского движения	мН	50 – 60 (55 –65)	60 – 80 (62 – 75)	50 – 60 (75 – 90)
8 То же, для особогрузонапряженных железных дорог	мН	60 – 80 (66 – 88)	60 – 80 (75 – 100)	60 – 80 (90 – 120)
9 То же, для железных дорог смешанного движения всех категорий	мН	До 60 (66)	До 60 (75)	До 60 (90)
10 Нормативная поперечная жесткость узла скрепления для железобетонных шпал и деревянных шпал для всех категорий дорог	мН	100 – 150	100 – 150	100 – 150
11 Нормативное значение жесткости узла скрепления на кручение в поперечной плоскости	$\frac{мН \cdot м}{рад}$	0,1 –0,2	0,1 – 0,3	До 0,4
Примечание – В скобках указаны диапазоны колебаний показателей.				

На скоростных магистралях и магистралях с преимущественным пассажирским движением поездов со скоростями до 160 км/ч промежуточные рельсовые скрепления должны быть с упругими клеммами, применение скреплений типа КБ с жесткими клеммами допускается на период до первого среднего ремонта пути. Назначенный ресурс пружинного скрепления должен составлять не менее 1000 млн т брутто, а пружинных клемм, подкладок, других металлических элементов и прокладок-амортизаторов (под подошвой рельса)должен соответствовать назначенному ресурсу рельсов.

6.5 При укладке железобетонных шпал на линиях с электрической тягой или оборудованных автоблокировкой необходимо применять рельсовые скрепления, обеспечивающие изоляцию электрических рельсовых цепей. На главных и приемоотправочных путях, как правило, должны применяться клееболтовые изолирующие стыки. Деревянные шпалы должны быть пропитаны антисептиками, не проводящими электрический ток.

Электрическое сопротивление стыка, замеренное между прокладками и каждым рельсом, а также между каждым болтом и противоположным рельсом, в том числе после приложенной продольной растягивающей нагрузки, должно быть не менее 1,0 кОм.

6.6 Главные пути при костыльном скреплении необходимо закреплять от угона противоугонами.

Такое закрепление пути должно производиться на главных путях при костыльном скреплении, на подъездных и соединительных путях, на путях раздельных пунктов, по которым производится безостановочный пропуск поездов (подач), а также на приемоотправочных путях, путях в пределах головы сортировочных парков, на сортировочных и вытяжных путях в пределах зоны торможения, на подходах к мостам и путепроводам, с безбалластным пролетным строением.

На подъездных и соединительных путях, расположенных на уклонах более 10 ‰, пружинные противоугоны следует устанавливать на каждой шпале.

6.7 Главные пути в пределах станций, разъездов и обгонных пунктов следует укладывать рельсами типа, принятого для главного пути прилегающих перегонов, а на приемоотправочных путях допускается укладка рельсами на один тип легче, но не ниже Р50, или старогодними рельсами того же типа, что и на перегоне.

На сортировочных, вытяжных, погрузочно-разгрузочных, деповских и других станционных путях разрешается укладывать старогодние рельсы типа не ниже Р50; в горловинах сортировочных горок, перерабатывающих более 1500 вагонов в сутки, следует укладывать рельсы Р65 новые, а на горках меньшей мощности разрешается применение Р65 старогодних.

На станционных путях при соответствующем обосновании допускается укладывать сварные рельсовые плети из новых или старогодних рельсов, в том числе при гравийном и песчано-гравийном балласте, в прямых и кривых радиусом не менее 600 м. В подгорочных парках применение плетей в пределах тормозной зоны обязательно.

6.8 На приемоотправочных путях при укладке стрелочных переводов, обеспечивающих безостановочный пропуск поездов со скоростью движения более 50 км/ч, верхнее строение пути должно быть такого же типа, что и на главных путях.

6.9 Род и число шпал на главных путях в пределах станций, разъездов и обгонных пунктов должны соответствовать нормам, установленным для перегонов (таблица 6.1), на приемоотправочных путях, сортировочных горках и в сортировочных парках – по

нормам не ниже железных дорог категории IV. На горках с перерабатывающей способностью более 1500 вагонов в сутки род и число шпал следует принимать по нормам железных дорог категории II. На прочих станционных путях следует укладывать деревянные шпалы типа II или старогодние железобетонные с числом не менее 1600 шт/км. В пределах закрестовинных кривых число шпал должно назначаться из расчета не менее 1840 шт/км, а на главных путях – 2000 шт/км.

6.10 Ширина балластной призмы поверху на прямых однопутных участках (при всех видах балласта), м, должна быть не менее:

3,85 на линиях скоростных, особогрузонапряженных и категорий I и II;

3,65 на линиях категории III;

3,45 на железных дорогах категории IV, V.

На кривых участках пути толщину балластной призмы следует принимать с учетом возвышения наружного рельса при сохранении под внутренним рельсом балластного слоя толщиной, установленной для прямых участков в соответствии с таблицей 6.1.

На скоростных магистралях, магистралях с преимущественно пассажирским движением при скорости движения не менее 140 и до 160 км/ч, особогрузонапряженных линиях и магистралях категорий I и II ширина балластной призмы поверху на прямых однопутных участках (при всех видах балласта) должна быть не менее 3,85 м.

На кривых участках пути радиусом менее 600 м ширину балластной призмы необходимо увеличить с наружной стороны на 0,1 м. На двухпутных участках ширину балластной призмы поверху следует увеличивать на ширину междупутья.

Новый или очищенный балласт должен быть из твердых пород фракциями от 25 до 60 мм с прочностью по ГОСТ 7392 и с содержанием частиц размером менее 25 мм не более 5 % массы пробы, песчано-щебеночная смесь для балластного слоя железнодорожного пути должна соответствовать требованиям [7], балласт гравийный или гравийно-песчаный должен соответствовать ГОСТ 7394. Укладка в балластную призму смешанного по прочности щебня не допускается. В кривых радиусом не более 350 м плечо и откос балластной призмы должны быть омоноличены полимерами.

При реконструкции (модернизации) железных дорог с заменой песчано-щебеночной смеси на щебеночный балласт, допускается оставление в нижних слоях призмы слоя песчано-щебеночной смеси толщиной не более 15 см. При этом толщина слоя щебеночного балласта под шпалой над оставшимся слоем песчано-щебеночной смеси должна быть не менее 40 см на железнодорожном пути с железобетонными шпалами и не менее 35 см на железнодорожном пути с деревянными шпалами. Возможность частичного оставления балласта из смеси песчано-щебеночной принимается по усмотрению проектной организации.

Крутизна откосов балластной призмы при всех видах балласта должна быть 1:1,5, для песчаной подушки – 1:2.

Поверхность балластной призмы должна быть на 3 см ниже верхней постели деревянных шпал и в одном уровне с верхом средней части железобетонных шпал. Планировку поверхности балластной призмы следует выполнять с уклоном 0,01 в сторону обочин, а на многопутных участках станционных парков – в сторону междупутий, с устройством продольных и поперечных водоотводов.

6.11 Вид балласта и его толщина на главных путях станций, разъездов и обгонных пунктах должны соответствовать нормам, установленным для перегонов. На приемоотправочных и других станционных путях надлежит устраивать однослойную

призму из гравийного или гравийно-песчаного балласта, допускается применение щебеночного балласта фракций 5 –25 мм, смеси песчано-щебеночной или металлургического шлака на песчаной, песчано-гравийной или ракушечной подушке.

Толщину балластного слоя под шпалой на станционных путях, кроме главных, следует принимать не менее 30 см на земляном полотне из глинистых грунтов, мелких и пылеватых песков и не менее 25 см на земляном полотне из грунтов скальных, крупнообломочных и песков, за исключением мелких и пылеватых. При использовании балласта щебеночного или из смеси песчано-щебеночной, а также балласта из металлургического шлака на песчаной подушке толщина верхнего слоя должна быть не менее 20 см и песчаной подушки – не менее 15 см.

Для предупреждения расстройств рельсовой колеи по уровню и в профиле в местах потенциально повышенного динамического воздействия [стыки, стрелочные переводы, уравнительные пролеты, конец затяжного спуска, понижение («яма») в продольном профиле] предусматривается армирование балласта геосинтетическими материалами и (или) применением полиуретановой пропитки, а также созданием защитных подбаластных слоев на основе расчетов по прочности.

6.12 Междупутья шириной до 6,5 м следует заполнять балластом. Поверхности балласта между торцами шпал смежных путей следует придавать поперечный уклон в соответствии с поперечным уклоном верха земляного полотна станционной площадки (но не менее 0,01). При этом разность отметок головок рельсов смежных путей должна быть не более 0,15 м. При усилении (реконструкции) станции, когда исключена возможность заноса пути снегом или песком, разность отметок головок рельсов главных и смежных с ним путей в обоснованных случаях допускается увеличивать до 0,25 м.

6.13 При расстоянии между осями путей на станциях более 6,5 м балластный слой смежных путей может устраиваться раздельным, при этом должен обеспечиваться отвод воды из междупутья.

6.14 Поверхность балластного слоя на станционных путях должна быть на 3 см ниже верхней постели переводных брусьев и деревянных шпал и в одном уровне с верхом средней части железобетонных шпал. Планировка поверхности балласта должна обеспечивать сток воды с пути.

6.15 Стрелочные переводы должны иметь марки крестовин не круче указанных в таблице 6.3 и соответствовать типу укладываемых рельсов. Стрелочные переводы, укладываемые на главных путях станций, разъездов и обгонных пунктов, должны обеспечивать пропуск поездов по прямому направлению со скоростью, не меньшей, чем реализуемая на прилегающих перегонах.

Таблица 6.3

Назначение стрелочных переводов	Марки крестовин стрелочных переводов, не круче
Для безостановочного пропуска поездов, при разветвлении главного пути и в путепроводных развязках	1/18; 1/22 и в обоснованных случаях 1/11
Для приема и отправления пассажирских поездов по боковому пути	1/11; перекрестные переводы и одиночные, являющиеся продолжением перекрестных, – 1/9
Для приема и отправления грузовых поездов по боковому пути	1/9; симметричные 1/6

Окончание таблицы 6.3

Назначение стрелочных переводов	Марки крестовин стрелочных переводов, не круче
На соединительных и прочих станционных путях	1/9; симметричные 1/6
Станционные, погрузо-разгрузочные пути на подъездных и соединительных путях (кроме, приемоотправочных путей, подгорочных путей и путей следования длинномерных грузов и сцепов)	1/7; симметричные 1/4,5

Примечания

1 Применение стрелочных переводов марок 1/18 и 1/22, а также перекрестных переводов, глухих пересечений и одиночных симметричных переводов допускается по согласованию с железнодорожной администрацией.

2 Стрелочные переводы на скоростных магистралях со скоростями движения больше 160 км/ч и на магистралях с преимущественно пассажирским движением поездов со скоростями свыше 140 до 160 км/ч должны быть типа Р65 с гибкими остряками и крестовиной с непрерывной поверхностью катания. Остряки, рамные рельсы, уголки и подвижные сердечники должны быть термоупрочненными. При скоростях до 160 км/ч допускается применять крестовины с поворотным сердечником, оборудованные внешними замыкателями остряков и подвижных сердечников, стационарными устройствами очистки от снега и льда, с устройствами для отбора мощности для питания электроисполнительного путевого инструмента.

6.16 Стрелочные переводы и стрелочные улицы, включая закрестованные кривые, на главных и приемоотправочных путях, в предгорочных и подгорочных горловинах, совместно с путями на горках и на тормозных позициях, а также стрелочные переводы, оборудованные электрической централизацией, следует укладывать на балласт щебеночный или из смеси песчано-щебеночной, с обеспечением водоотвода. При этом толщину балластного слоя под переводными брусьями и шпалами на стрелочных переводах на главных путях следует принимать по нормам таблицы 6.1 для соответствующих категорий, но не ниже III, а на остальных из указанных в данном пункте стрелочных переводах и горочных путях – по нормам для железных дорог категории III.

Под переводными брусьями на стрелочных переводах, которые не перечислены в данном пункте, следует укладывать балластный слой по 6.11.

Стрелочные переводы следует укладывать на деревянных антисептированных или железобетонных брусьях.

6.17 Между стрелочными переводами на главных путях на новых линиях при скоростях до 140 км/ч необходимо предусматривать вставки длиной не менее 12,5 м, при скоростях свыше 140 до 200 км/ч –длиной не менее 25,0 м. На модернизируемых линиях в трудных условиях допускается длину вставки принимать 6,25 м при скоростях до 140 км/ч и 12,5 м – при скоростях до 200 км/ч.

6.18 Конструкцию верхнего строения пути на мостах (путепроводах, эстакадах, виадуках) следует принимать по нормам СП 35.13330, а в тоннелях (галереях) – по нормам СП 122.13330 с учетом обеспечения требований [4].

6.19 На мостах и в тоннелях должна обеспечиваться возможность механизированного ремонта, а также осмотра рельсов, скреплений, шпал, плит и других элементов конструкции пути, а в тоннелях – дополнительно также содержание и ремонт водоотводных устройств и механизированная уборка засорителей с пути.

6.20 Применение старогодних рельсов на больших и малых мостах, а также в тоннелях не допускается.

6.21 Для пути на мостах следует применять железобетонные или деревянные шпалы на балласте щебеночном или из смеси песчано-щебеночной и безбалластные железобетонные плиты. Толщина балласта под шпалами должна быть не менее 0,25 м, а на реконструируемых мостах (при проектировании модернизации железной дороги) – не менее 0,2 м, при укладке щебня на дренирующую прослойку из нетканого геотекстиля на слое щебня фракций 5 –25 мм. Ширина балластных корыт пролетных строений и устоев мостов должна обеспечивать ремонт пути с помощью щебнеочистительных машин и предусматривать возможность повышения отметок пути при ремонтах до 0,1 м, с обеспечением необходимого плеча балластной призмы.

Путь на подходах к мостам следует укладывать на балласте щебеночном или из смеси песчано-щебеночной на протяжении в каждую сторону 200 м – у малых и средних мостов и 500 м – у больших.

6.22 В местах сопряжения безбалластных конструкций пути на мостах и в тоннелях с конструкцией пути на земляном полотне при необходимости должны устраиваться участки специального переходного пути с переменной жесткостью.

6.23 На путях, проходящих под путепроводами и пешеходными мостами с опорами стоечного типа, если расстояние от оси пути до опор менее 3 м и в выемках (полувыемках) «обжатого» профиля с подпорными стенками, при соблюдении ГОСТ 9238 должны укладываться контруголки (контррельсы).

6.24 На подъездных путях на кривых радиусом менее 250 м со стороны внутренней рельсовой нити должны быть уложены контррельсы.

На железных дорогах категории V и подъездных путях в кривых радиусом 250 м и менее, а также на железных дорогах категории IV и более высоких категорий на участках пути с кривыми радиусами 300 – 600 м при движении пассажирских поездов со скоростями 140 – 200 км/ч со стороны внутренней рельсовой нити должны быть уложены контррельсы.

На кривых участках железнодорожного пути радиусом 300 м и менее при проектировании новых и модернизации существующих линий и при подтверждении расчетом могут быть установлены металлические стяжки, число которых принимается по таблице 6.4.

Таблица 6.4

Радиус кривой, м	Тип рельсов	Расстояние между стяжками при числе шпал на 1 км, шт.			Примечание
		1600	1840	2000	
200 и менее	Р50; Р65; Р75; (с) Р50; (с) Р65; (с) Р75	1,25	1,25	1,25	На железных дорогах категорий IV; V и внутристанционных подъездных путях
200 – 300	Р50; Р65; (с) Р65; (с) Р75	–	1,5	1,5	На железных дорогах категорий III, IV, V
300 – 600	Р65; Р75	–	–	1,5	На железнодорожных магистралях особогрузонапряженных и категорий I и II

На мостах с бесстыковым путем при пролетах более 66 м, где необходима укладка уравнительных приборов, они должны быть типа Р65, с вертикальным износом рамных рельсов и остряков не более 4 мм.

Бесстыковой путь на мостах, на скоростных, пассажирских, особогрузонапряженных магистралях должен укладываться с термоупрочненными рельсами, с числом шпал на 1 км не менее чем на прилегающих участках с балластной призмой, с толщиной балласта под шпалой 30 см, с допуском + 5 см и шириной плеча не менее 40 см. Стрела подъема рельсового пути на металлических пролетах неразрезных пролетных строений должна быть в пределах 1/2500 – 1/3000 в крайних пролетах и 1/5000 – 1/6000 –в средних. Концы рельсовых плетей, перекрывающих мосты, должны находиться за их пределами на расстоянии не менее 100 м от шкафной стенки устоя при длине моста свыше 33 м и 50 м – при длине моста до 33 м.

6.25 До укладки рельсошпальной решетки на железобетонных мостах и путепроводах, а также на подходах к ним на расстоянии не менее 30 м в обе стороны должен быть уложен балластный слой толщиной не менее 20 см с устройством временных отводов с уклонами в профиле не круче 0,005.

При укладке бесстыкового пути на железнодорожных магистралях при модернизации действующих дорог после сплошной замены рельсов должна производиться их профилактическая шлифовка. Неровности на поверхности катания головки рельса на базе измерения 1,5 м не должны превышать 0,3 мм. Нормы износа головки рельсов типа Р 65 и неровности на поверхности катания к моменту сдачи линии в постоянную эксплуатацию не должны превышать значений, приведенных в таблице 6.5.

Таблица 6.5

Характеристика неровности	Значение, мм
1 Вертикальная ступенька на стыке	1,0
2 Глубина волнообразной неровности при длине 1 м	1,0
3 Глубина выбоины	1,0
4 Провисание концов, включая смятие и седловины	1,5
5 Боковой износ	6,0

Нормы износа металлических частей стрелочных переводов при сдаче линии в постоянную эксплуатацию не должны превышать значений таблицы 6.6.

Таблица 6.6

Часть стрелочного перевода	Наибольшие допускаемые значения, мм	
	Вертикальный износ	Боковой износ
1 Рамный рельс	5,0	5,0
2 Остряк	5,0	5,0
3 Сердечник (в сечении 40 мм)	5,0	–
4 Усовик	5,0	–

При проверке вагоном-путеизмерителем системы ЦНИИ-2 в процессе сдачи во временную эксплуатацию предельные допуски параметров рельсовой колеи после проведения работ по модернизации должны быть не выше значений таблицы 6.7.

Таблица 6.7

Скорость движения, км/ч	Предельные допуски параметров колеи, мм					
	сужение	уширение	уровень	перекосы	просадки	разность стрел
141 – 200	8	16	20	16	18	25

6.26 Путь должен быть уложен по проектной оси с соблюдением необходимых расчетных температурных зазоров в рельсовых стыках.

При стыковании рельсов разных типов должны применяться переходные накладки. Допускается укладка в путь переходного рельса, одна половина которого соответствует типу одного из соединяемых рельсов, другая – типу другого. Разрешается стыковать разнотипные рельсы, различающиеся только на один тип (например, рельсы Р50 с рельсами Р65, рельсы Р50 с рельсами Р43).

6.27 Располагать стыки рельсов в пределах настила переездов не допускается.

Железнодорожный путь на переездах должен соответствовать требованиям [4], [6] и настоящего свода правил. Располагать стыки рельсов в пределах настила переездов не допускается. Переезды в одном уровне железнодорожных магистралей скоростных, с преимущественно пассажирским движением поездов, особогрузонапряженных, категорий I и II при строительстве новых железных дорог и модернизации существующих к моменту сдачи линии в постоянную эксплуатацию должны быть заменены на путепроводы. На железных дорогах других категорий замена переездов на путепроводы должна проводиться в плановом порядке по указанию Министерства транспорта Российской Федерации.

6.28 Для пропуска рабочих поездов путь, уложенный на первый слой балласта толщиной не менее 20 см, должен быть выправлен в плане и профиле. Стыки должны иметь не менее двух затянутых болтов на каждом конце рельса. При поэлементной укладке пути рельсы должны быть прикреплены на каждом конце шпалы (бруса) не менее чем двумя костылями, шурупами или закладными болтами (в зависимости от типа скрепления). При раздельном скреплении гайки клеммных болтов должны быть затянуты.

6.29 Балластировочные работы в зимнее время разрешается проводить на очищенном от снега и льда земляном полотне.

6.30 Для стабилизации балластной призмы главных и станционных путей перед сдачей в постоянную эксплуатацию следует производить их обкатку поездной нагрузкой в объемах, указанных в таблице 6.8.

Таблица 6.8

Наименование путей	Объем обкатки пути, тыс.т
1 Скоростные магистрали, магистрали с преимущественно пассажирским движением, особогрузонапряженные магистрали до планово-предупредительной выправки пути	Свыше 100
2 То же, после выправки до сдачи линии в постоянную эксплуатацию	Свыше 100
3 Главные пути на станциях на линиях всех категорий, приемоотправочные и подъездные пути, с поездным порядком движения	100

Окончание таблицы 6.8

Наименование путей	Объем обкатки пути, тыс.т
4 Сортировочные, ходовые, вытяжные, соединительные и подъездные пути с маневровым движением	50
5 Погрузо-разгрузочные и деповские пути	25

Примечания

1 В объеме обкатки учитывается движение рабочих поездов и грузовых поездов в период временной эксплуатации.

2 При использовании для уплотнения балласта шпалоподбивочных машин ВПР-1200, ВПРС-500 объемы обкатки должны быть увеличены в 1,5 раза, а при применении электрошпалоподбоек ЭШП– в два раза по сравнению с данными таблицы 6.8.

3 При использовании динамических стабилизаторов по данным контрольных наблюдений объемы обкатки могут быть снижены в 2 раза по сравнению с данными таблицы 6.8.

6.31 Допускаемые отклонения в размерах и положении конструктивных элементов верхнего строения пути дорог общей сети и подъездных путей, сдаваемых в постоянную эксплуатацию, не должны превышать значений, указанных в таблице 6.9.

Таблица 6.9

Наименование	Допускаемые отклонения в размерах и положении элементов верхнего строения пути, мм
Отклонения по ширине колеи на прямых и кривых участках пути: по уширению по сужению	 4 3
Отклонения в уровне (взаимном положении по высоте) рельсовых нитей от установленных норм на прямых и кривых участках пути	4
Разность в размерах смежных стрел изгиба рельсовых нитей в круговых кривых (промеры в точках через 10 м при хорде длиной 20 м) не должна превышать при скорости: до 100 км/ч 101 – 140 км/ч 141 – 160 км/ч	 5 4 3
Отклонения от равномерного нарастания стрел изгиба в пределах переходных кривых (промеры в точках через 10 м при хорде длиной в 20 м) не должны превышать при скорости: до 100 км/ч более 100 км/ч	 3 2
Отклонения в расположении рельсовых стыков: на прямых участках на кривых	 Не более 30 Не более 30 плюс половина стандартного укорочения рельсов
Отклонения в размерах стыковых зазоров при расчетной температуре	+2

Окончание таблицы 6.9

Наименование	Допускаемые отклонения в размерах и положении элементов верхнего строения пути, мм
Отклонения от эпюр в расположении шпал: деревянных железобетонных	 +40 +20
Отклонения в толщине уплотненного балластного слоя под шпалой	+100; уменьшение не допускается
Изменение проектных уклонов продольного профиля пути в пределах между точками перелома профиля	Не допускается

Примечания

1 Отклонения от проектных размеров по ширине колеи, указанные в таблице 6.9, допускаются при условии устройства плавных отводов (разгонки) их при скорости движения: до 120 км/ч – 1 мм на 1 м пути, более 120 км/ч – 1 мм на 1,5 м пути.

2 Отклонение в уровне расположения рельсов допускается при условии устройства отводов 1 мм на 1 м пути.

6.32 Содержание пути в период временной эксплуатации должно удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 6.10.

Таблица 6.10

Показатель	Допускаемые отклонения при скорости движения, км/ч		
	до 15	от 15 до 25	свыше 25
Отклонение по ширине колеи, мм уширение сужение	 10 4	 10 4	 6 4
Отклонение по уровню, мм	20	10	6
Разность в смежных стрелах изгиба в круговых кривых (в точках через 10 м при хорде 20 м), мм	12	10	8
Отклонения в размерах стыковых зазоров, мм	3	3	3
Смещение шпал от проектного положения, см: деревянных железобетонных	 8 4	 8 4	 8 4

Примечание – Отводы отклонений по ширине колеи должны быть не более 3 мм/м при скорости до 15 км/ч, 2 мм/м – от 15 до 25 км/ч,1 мм/м – свыше 25 км/ч. По возвышению наружного рельса в переходных кривых – соответственно 3 мм/м, 2 мм/м и 1 мм/м, по уровню – 4 мм/м.

7 Защита пути и сооружений

7.1 Железнодорожные пути и сооружения должны быть защищены от расчетных воздействий снежных, песчаных и земляных заносов, опасных склоновых и скальнообвальных явлений, опасных инженерно-геологических процессов, других прогнозируемых возможных неблагоприятных природных и техногенных воздействий.

7.2 Защиту пути от снежных заносов следует предусматривать вдоль всех снегозаносимых участков отдельно для каждой стороны пути с учетом рельефа местности.

К снегозаносимым участкам следует относить: станционные территории, территории вахтовых поселков, выемки любой глубины, «нулевые» места, водопропускные трубы и малые мосты, насыпи, высота которых над уровнем расчетной толщины снежного покрова не удовлетворяет требованиям 5.17, а также открытые площадки тяговых и электрических подстанций.

7.3 Применение переносных снегозадерживающих щитов допускается предусматривать на период временной эксплуатации железной дороги и до ввода в строй лесозащитных полос. К сдаче линии в постоянную эксплуатацию должны быть введены постоянные средства защиты и произведены посадки лесозащитных полос.

7.4 Снегозадерживающие лесонасаждения должны обеспечивать задержание расчетного годового объема снегопереноса с вероятностью превышения: на орошаемых или осушенных землях, пашне, земельных участках, занятых многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками, – 1:10 (10 %), а на остальных землях –1:15 (7 %).

Защита с помощью постоянных заборов должна обеспечивать задержание расчетного годового объема с вероятностью превышения: на линиях скоростных и особогрузонапряженных, категорий I, II и III –1:15 (7 %), в сильнозаносимых местностях малонаселенных районов – 1:20 (5 %), на железных дорогах категории IV – 1:10 (10 %).

На полярных и заполярных участках железных дорог со стабильным направлением и силой ветров зимнего периода (при средней скорости ветра более 10 м/с) в качестве постоянной меры снегозащиты может быть принято уположение откосов насыпей высотой до 4 м до крутизны по расчету на полный перенос и на исключение отложения снега на путь.

7.5 Постоянные заборы располагают на расстоянии, равном 12 – 15-кратной высоте забора от бровки откоса выемки в местах ее наибольшей глубины или от оси крайнего пути на насыпи.

При объеме приносимого снега более 400 $м^3$ на 1 м пути при отсутствии лесонасаждений устраивают второй ряд заборов, который располагается от первого на расстоянии, равном 22 – 25-кратной высоте забора. Полоса отвода для каждого забора устанавливается шириной 4 м.

7.6 Запрещается использовать земли под постоянные снегозащитные устройства:

при расчетном годовом снегопереносе менее 50 $м^3$ на 1 м пути, расположенного на насыпи и проходящего по пашне, земельным участкам, занятым многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками;

при расчетном годовом снегопереносе менее 25 $м^3$ на 1 м пути, расположенного на остальных землях;

для выемок глубиной более 8,5 м;

для насыпей высотой 0,7 м и более, а на косогорах и сильнозаносимых участках пути (с объемом переносимого снега за зиму более 200 $м^3$ на 1 м пути) –1 м и более.

Для выемок глубиной более 8,5 м и косогорных насыпей в качестве постоянных снегозащитных устройств при расчетном объеме снегопереноса 200 $м^3$ и более на 1 м пути следует рассматривать возможность устройства снегозащитных галерей.

7.7 На заносимых участках пути и вокруг станций, располагаемых на орошаемых или осушенных землях, пашне, земельных участках, занятых многолетними плодовыми

насаждениями и виноградниками, защиту от снежных заносов (контурную защиту) следует предусматривать:

постоянными заборами при объеме снегопереноса за зиму 50 – 100 м^3 на 1 м пути, расположенного на насыпи высотой над уровнем расчетной толщины снежного покрова до 0,7 м на однопутных, до 1,0 м на двухпутных линиях и при объеме снегопереноса 25 – 100 м^3 на 1 м пути, расположенного в выемках глубиной менее 8,5 м;

снегозадерживающими лесонасаждениями при объеме снегопереноса за зиму более 100 м^3 на 1 м пути с ограждением минерализованными противопожарными полосами, для которых ширину полос земель следует принимать с каждой стороны пути по нормам таблицы 7.1.

Там же приведены нормы для заносимых участков пути, располагаемых на остальных землях.

Таблица 7.1

Расчетный годовой снегоперенос, м^3/м пути	Ширина полос земель для лесонасаждения, м			Ширина противопожарных минерализованных полос, м	
	на серых лесных почвах, подзолистых почвах и черноземах, кроме солонцеватых	на солонцеватых черноземах и темно-каштановых почвах	на каштановых, светло-каштановых, бурых почвах, а также на почвах солончакового комплекса	на участках без устройства пожарных водоемов (прудов)	на участках при наличии противопожарных водоемов (прудов)
Для участков пути, располагаемых на орошаемых или осушаемых землях, пашне, земляных участках, занятых многолетними плодовыми насаждениями и виноградниками					
100	33	40	50	15	10
125	42	50	50	15	10
150 – 200	50	50	50	10	15
Для участков пути, располагаемых на остальных землях					
25	8	10	12		
50	16	20	25	10	10
75	25	30	38	15	10
100	33	40	50	20	15
125	42	50	63	25	20
150	50	60	75	30	25
200	67	80	100	30	25
Примечание – Для участков пути, располагаемых на торфяниках, и на участках при снегопереносе более 200 м^3/м пути, а также для защиты территории станций и вахтовых поселков ширина земель для снегозадерживающих лесонасаждений и противопожарных минерализованных полос определяется проектом.					

На всех станциях, где стрелочные переводы оборудованы электрической централизацией, следует предусматривать устройства автоматической очистки от снега и электрообогрева.

7.8 Во всех случаях снегозадерживающие и другие ограждения следует размещать с расчетом отложения метелевого снега вне водоотводных канав и противопожарных

водоемов (прудов) и не ближе 15 м от оси крайнего пути, расположенного на насыпях и в «нулевых» местах.

Расстояние от бровок выемок или внешних бровок водоотводных канав и противопожарных водоемов (прудов) до лесонасаждений должно быть не менее 5 м.

7.9 При ограждении станций и узлов контурные и внутристанционные защиты следует размещать на границе станционных площадок и продолжать за пределы стрелочных горловин не менее чем на 50 м. Для внутристанционной защиты между парками необходимо предусматривать площадки шириной не менее 15 м.

Допускается конструкционно объединять контурные защиты с ветроэнергетическими установками при обеспечении гарантий безопасности движения поездов.

7.10 Для участков железных дорог, подверженных ежегодному воздействию сильных ветров (со скоростью 15 м/с и более), в местах гололедообразования и заноса пути мелкоземом на землях несельскохозяйственного назначения или непригодных для выращивания сельскохозяйственных культур, следует предусматривать специальные ветроослабляющие лесонасаждения. Если порывы сильного ветра могут угрожать безопасности движения поездов, допускается устройство лесонасаждений на землях сельскохозяйственного назначения.

В метелевых районах ширину ветроослабляющих насаждений, конструкцию лесополос и состав насаждений в целом надлежит принимать по типу снегозадерживающих. В районах, где метели не наблюдаются, ширину таких лесополос допускается принимать равной 12 м.

7.11 Вдоль железнодорожных путей, пересекающих песчаные территории, должны быть предусмотрены средства защиты от переноса песка на полотно железнодорожных путей и сооружения в первую очередь с помощью фитомелиоративных и других природоохранных мероприятий.

Расчетный принос песка следует определять с вероятностью превышения на линиях скоростных, особогрузонапряженных, железных дорогах категорий I и II – 1:15 (7 %), в сильнозаносимых местностях малонаселенных районов – 1:20 (5 %), на железных дорогах остальных категорий – 1:10 (10 %).

В качестве фитомелиоративных мероприятий допускается применение укрытий защитных полос из геотекстиля с прорастающими семенами эндемичных трав и кустарников.

7.12 Ширина полосы под фитомелиоративные средства защиты песчаных земель принимается с каждой стороны в пустынных и полупустынных районах не менее 200 м, а в остальных – не менее 100 м.

За зоной фитомелиоративных мероприятий надлежит выделять охранную зону шириной не менее 500 м в пустынных и полупустынных районах и 100 м – в остальных районах, где запрещаются действия, способствующие увеличению подвижности песков (уничтожение растительности, выпас скота, нарушение почвенного покрова и т.п.).

7.13 Для защиты пути и сооружений от воздействий развивающихся оврагов, оползней, осыпей, селей, водных потоков и других опасных природных процессов следует предусматривать почвоукрепительные лесонасаждения в комплексе с конструкциями сетчатых покрытий и заборов из кольчужных сеток и другими инженерными сооружениями, предусматриваемыми по СП 116.13330 при проектировании земляного полотна. Почвоукрепительные насаждения надлежит проектировать не только на территории, подверженной деформации грунтов, но и в потенциально опасных местах, а также на участках зарождения и формирования стока.

7.14 При невозможности выноса трассы железной дороги из зон вероятного воздействия потенциально опасных техногенных процессов (подрабатываемые территории, затопление при прорыве плотин, противопожарное затопление торфяников и т.п.) необходимо назначение специальных защитных мероприятий.

7.15 В сейсмоопасных зонах (7 баллов и более) на участках, подверженных склоновым процессам, положение трассы железной дороги и конструкции защитных сооружений подлежат технико-экономическому сравнению с вариантами выноса трассы за пределы воздействия склоновых процессов или устройства тоннеля.

7.16 В районах, подверженных метелям и песчаным заносам, здания и устройства, возвышающиеся над уровнем головки рельса, следует размещать, как правило, с подветренной стороны пути.

7.17 Для участков железных дорог, подверженных воздействию снежных лавин, необходимо предусматривать противолавинные мероприятия.

Приоритетом при выборе методов лавинозащиты должны пользоваться устройства, не допускающие схода лавин на железнодорожный путь.

Лавинозащитные устройства, воспринимающие удар лавины, рассчитываются на нагрузки, соответствующие дальности ее выброса, определенной с вероятностью превышения 1:100 (1 %) для линий скоростных, особогрузонапряженных, категорий I, II и 1:50 (2 %) для железных дорог более низких категорий. Лавинозащитные отбойные дамбы применяются только в сочетании с лавиноуловителями и тормозящими устройствами.

7.18 Элементы застройки склонов рассчитываются на давление снежного пласта, высота которого определяется с вероятностью превышения 1:50 (2 %) для линий скоростных, особогрузонапряженных, I и II категорий и 1:25 (4 %) для железных дорог категорий III, IV. Защитную застройку склонов следует вести только сверху вниз.

7.19 Железнодорожные пути скоростных железнодорожных линий с преимущественным пассажирским движением поездов, а также магистралей особогрузонапряженных и категорий I и II должны быть ограждены от несанкционированного доступа людей. В местах возможного выхода на железнодорожный путь всех категорий скота и крупных диких животных следует предусматривать ограждающие устройства.

Участки железных дорог в пределах территорий города и в зонах пригородного движения поездов должны быть оборудованы противовандальными средствами (охранная сигнализация, видеонаблюдательные устройства).

Для указания границ полосы отвода железных дорог, а также для обозначения на поверхности земли сооружений, скрытых в земляном полотне, должны быть установлены особые знаки.

7.20 Необходимые защитные сооружения и средства (снего- и пескозащиты, противообвальные, противолавинные, противоселевые средства, охранные лесополосы и др.) могут располагаться как в полосе отвода железной дороги, так и за ее пределами, в специально выделенных охранных зонах – по согласованию с землевладельцами и в соответствии с земельным законодательством.

7.21 Строительство сооружений, защищающих железнодорожное полотно от разрушающего воздействия опасных геологических и других природных явлений и процессов (лавины, обвалы, оползни, селевые потоки и т.п.), должно быть закончено до ввода соответствующих участков железной дороги во временную эксплуатацию, либо эти участки должны иметь временную защиту.

Для строительства временных и постоянных защитных сооружений от опасных геологических природных и техногенных процессов на новых и модернизируемых железных дорогах допускается применение конструкций из гофрированных металлических элементов, а также пространственной полимерной решетки (лавино- и скальнообвальных защитных галерей, подпорных, защитных и улавливающих стен и др.) при подтверждении в проекте расчетами безопасности и долговечности эксплуатируемого сооружения.

7.22 Устройство задерживающих сооружений (заградительных и поддерживающих стен, улавливающих траншей и т.п.) должно быть закончено одновременно с путевыми работами. Допускается обеспечение безопасного пропуска поездов со строительными грузами с использованием временных защитных сооружений только на период производства работ в пределах одного перегона.

7.23 Предусмотренные проектом мероприятия по защите от наледей должны, как правило, осуществляться до начала строительства основного сооружения.

8 Искусственные сооружения

8.1Водопропускные искусственные сооружения в районах распространения вечной мерзлоты, просадочных грунтов и подземных льдов следует проектировать на естественном водотоке и во всех естественных понижениях рельефа в продольном профиле и на слабосточных участках не реже чем через 500 м. Место перехода, размещение и типы проектируемых сооружений и положение их в отношении продольного профиля и плана линии определяются проектом.

Проекты искусственных сооружений должны строго соответствовать положениям Федерального закона «О техническом регулировании» [1], обладать обязательным набором потребительских свойств и удовлетворять требованиям, предъявляемым к этим потребительским свойствам, включая:

безопасность;
надежность;
долговечность;
ремонтопригодность;
экологичность;
экономичность;
эстетичность.

Указанные свойства взаимосвязаны и взаимозависимы и должны быть обеспечены одновременно к моменту приемки железной дороги в постоянную эксплуатацию.

8.2 Мосты (в том числе путепроводы, виадуки, эстакады, пешеходные мосты) и трубы под насыпями на железных дорогах должны соответствовать требованиям СП 35.13330.

8.3 Мосты через водные пути должны удовлетворять требованиям судоходства и лесосплава. Габариты подмостовых судоходных пролетов должны приниматься в соответствии с ГОСТ 26775.

8.4 Допускается увеличивать отверстие мостов и труб для использования их в качестве пешеходных проходов, скотопрогонов, а в случае технико-экономической целесообразности – для пропуска автомобильного транспорта и сельскохозяйственных машин.

Габариты сооружений, используемых в указанных целях, следует принимать не менее, м:

для прохода пешеходов:

ширина пешеходных мостов – 2,25;

ширина пешеходных тоннелей – 3,0;

высота прохода– 2,3;

для полевых дорог:

ширина – 8,0;

высота – 4,5;

для прогона скота:

ширина – 8,0;

высота – 3,0.

В проектах модернизации существующих железных дорог допускается заменять существующие малые и средние мосты и путепроводы балочной конструкции водопропускными трубами арочного и замкнутого типа из металлических гофрированных структур в обойме из армированного грунта.

В проектах железных дорог категорий IV, V и подъездных путей разрешается применение водопропускных сооружений комбинированного типа из фильтрующих насыпей и гофрированных металлических одно- и многоочковых труб, рассчитанных на совместную работу при пропуске расчетного максимального паводка и гарантии расчетных значений надежности.

8.5 Строительство бетонных, железобетонных и каменных водопропускных труб и береговых опор мостов должно быть закончено до начала отсыпки прилегающих участков насыпей, а монтаж блоков пролетного строения осуществляется после отсыпки конусов насыпи.

Металлические гофрированные водопропускные трубы, путепроводы, малые и средние арочные мосты, сооружаемые из гофрированных металлических элементов, работают только совместно с грунтом засыпки (система МГТ – «грунтовая обойма») и должны возводиться одновременно с сооружением участка земляного полотна. Проекты удлинения существующих труб и замены мостов и путепроводов конструкциями из металлических гофрированных структур должны содержать технологические регламенты выполнения строительных работ и программы испытаний при приемке в эксплуатацию.

Последовательность выполнения работ по строительству малых искусственных сооружений и возведению земляного полотна, установленная проектом, может уточняться в проектах производства работ (ППР) по согласованию с генподрядной строительной организацией.

Последовательность выполнения работ по строительству металлических гофрированных труб на участках, потенциально опасных по наледеобразованию и снегозаносимости, устанавливается проектом. Конструктивные решения таких сооружений могут быть откорректированы в ходе временной эксплуатации дороги.

8.6 В задании на проектирование тоннелей должна учитываться согласованная с заказчиком обеспеченность требуемых характеристик их газовых и тепловлажностных режимов с учетом вероятности расчетных сочетаний метеорологических и технологических условий эксплуатации, а также пропускной способности линии.

Тоннели должны сооружаться в соответствии с требованиями СП 122.13330.

Подводные тоннели на пересечениях рек, морских проливов и других акваторий должны проектироваться по специальным техническим условиям и сооружаться при

обязательном научном сопровождении, с последующим мониторингом за состоянием конструкций в ходе временной и постоянной эксплуатации.

8.7 Руководящий уклон или уклон усиленной тяги, принятый для открытых участков трассы, допускается сохранять 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 линии длине приемоотправочных путей, не должен превышать руководящий уклон (или уклон усиленной тяги), умноженный на коэффициент смягчения, величина которого обосновывается расчетом.

Продольный профиль пути в тоннеле должен быть 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.

8.8 Расположение тоннелей в плане должно удовлетворять требованиям, предъявляемым к открытым участкам железнодорожной линии.

Подводные тоннели в плане должны располагаться на прямой.

9 Примыкания и пересечения

9.1 Пересечения новых линий и подъездных путей с другими железнодорожными линиями и подъездными путями, трамвайными, троллейбусными линиями, магистральными улицами общегородского значения и скоростными городскими автомобильными дорогами, а также с автомобильными дорогами всех категорий должны устраиваться в разных уровнях. В одном уровне могут устраиваться переезды на станциях и в населенных пунктах, предназначенные для проезда пожарных машин и машин аварийных служб, нормально закрытые для общего пользования при условии соблюдения требований безопасности и обеспечения видимости согласно СП 34.13330.

При модернизации действующих железных дорог существующие переезды в одном уровне подлежат переустройству с заменой на путепроводы или закрываются, с отведением автодорог к пропуску через совмещенные искусственные сооружения на железной дороге.

Временное сохранение автодорожных переездов в одном уровне на действующих железнодорожных линиях и подъездных путях допускается с разрешения железнодорожной администрации, при согласовании с местными органами власти на период до проведения работ по модернизации железной дороги.

Категорически запрещается постоянное сохранение действующих автодорожных переездов на железных дорогах с организованным пассажирским движением или если интенсивность движения в отдельные периоды года может превышать 50 поездов в сутки.

9.2 На временно сохраняемых в одном уровне переездах при видимости пересечения железных дорог с автомобильными должны выполняться также требования СП 34.13330 в части решений по плану и профилю автодорожного подъезда к переезду. Переезды должны быть охраняемыми и оборудованы средствами, обеспечивающими безопасность движения автотранспорта, в том числе для принудительного освобождения переезда от остановившихся на переезде подвижных транспортных единиц.

Разность уровней головки рельсов смежных путей на переезде не допускается.

9.3 В местах пересечения автомобильной дороги временно сохраняемыми переездами должны быть предусмотрены дополнительные устройства по оповещению и блокировке движения поездов в случае возникновения опасности.

9.4 На новых линиях в местах организованного пешеходного перехода через железнодорожные пути должно быть предусмотрено устройство пешеходных тоннелей или мостов. При модернизации существующих железных дорог допускается при согласовании с железнодорожной администрацией и местными органами власти временно оставлять места организованного прохода пешеходов через железнодорожные пути с оборудованием мест перехода устройствами, обеспечивающими безопасность пешеходов.

На новых железных дорогах всех категорий и подъездных путях с организованным пассажирским движением, на станциях и остановочных пунктах, где доступ пассажиров с платформ в населенный пункт преграждается железнодорожными путями, следует предусматривать переходы в разных уровнях.

На модернизируемых железных дорогах и подъездных путях с интенсивностью движения поездов до 50 пар в сутки, скоростью движения пассажирских поездов до 120 км/ч и при пассажиропотоке через переход не более 50000 чел. в год допускается временное сохранение переходов в одном уровне при согласовании с железнодорожной администрацией и местными органами власти. При этом переходы в одном уровне должны ограждаться и оборудоваться сигнализацией автоматического действия и световыми указателями.

При пересечении пассажиропотоком путей с большой маневровой работой или отстоем вагонов строительство пешеходных мостов или тоннелей при модернизации железных дорог обязательно.

Переходы, соединяющие основные и промежуточные низкие платформы на уровне верха головок рельсов, следует устраивать шириной не менее 3 м, а при осуществлении багажных и почтовых операций – не менее 4 м.

Ширина сходов с пешеходного моста и выходов с тоннеля должна определяться по расчетному пассажирскому потоку и быть не менее 2 м при двух выходах на платформу.

Для пешеходных мостов и тоннелей в необходимых случаях следует предусматривать устройство направляющих ограждений, препятствующих переходу людей через пути в не установленных для этих целей местах.

9.5 В местах пересечения эксплуатируемых путей временными (построечными) автодорогами должны быть устроены по проекту, согласованному с эксплуатационной службой, с отсыпкой подходов и укладкой настилов, оборудованные предупредительными знаками, а в ночное время – световыми сигналами.

9.6 В местах массового перехода людей через пути в период производства работ должны устраиваться настилы в уровне головки рельсов и устанавливаться сигнальные посты.

9.7 Пересечения железных дорог с линиями электропередачи и связи, нефтепроводами, газопроводами и другими наземными и подземными сооружениями должны быть выполнены с соблюдением соответствующих требований нормативных документов по проектированию и устройству этих сооружений. В любых случаях должны предусматриваться предохранительные устройства, обеспечивающие безопасность и бесперебойность движения поездов.

9.8 К переходам газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов и т.п. через железнодорожные пути следует предъявлять требования как к участкам повышенной категории опасности.

9.9 При уширении земляного полотна под укладку дополнительных главных путей или при развитии станций действующий переход продуктопровода в месте пересечения подлежит реконструкции или переустройству (на новой оси) с учетом соответствующего удлинения участка повышенной опасности и защитного кожуха и подвергается гидравлическим испытаниям.

9.10 В районах распространения вечномерзлых грунтов переходы трубопроводами через железные дороги на перегонах и станциях осуществляют, как правило, надземной прокладкой по эстакадам. Подземная прокладка допускается только в непросадочных при оттаивании грунтах основания. На участках залегания просадочных при оттаивании грунтов на глубине менее 25 м подземная прокладка разрешается с учетом осуществления специальных мероприятий по предупреждению оттаивания и осадки, обоснованных теплотехническими расчетами.

9.11 Прокладка трубопроводов любого назначения через тело земляного полотна железной дороги не допускается.

Трубопроводы следует располагать под земляным полотном железной дороги вне горловины станций на расстоянии не менее 20 м от стрелочных переводов и других пересечений пути. Минимальное расстояние от трубопроводов до искусственного сооружения (мост, водопропускная труба и т.п.) устанавливается с учетом степени их опасности для нормальной эксплуатации железной дороги, но не менее 30 м.

9.12 При подземной прокладке в месте пересечения трубопроводы заключают в защитную трубу (канал, тоннель), концы которой на пересечениях с трубопроводами, транспортирующими взрыво- и огнеопасные продукты (нефть, газ и т.п.), располагаются с каждой стороны не менее чем в 50 м от подошвы откоса насыпи или бровки откоса выемки, а при наличии водоотводных сооружений – от крайнего водоотводного сооружения; на пересечениях с водопроводами, линиями канализации, тепловыми сетями и т.п. – не менее 10 м.

Заглубление трубопроводов, пересекающих земляное полотно, сложенное пучинистыми грунтами, следует определять расчетом из условий, исключающих влияние тепловыделений или теплопереноса на равномерность морозного пучения грунта. При невозможности обеспечить заданный температурный режим углублением трубопроводов должны предусматриваться вентиляция защитной трубы (канала, тоннеля) заменой или тепловой изоляцией пучинистого грунта на участке пересечения, надземной прокладкой трубопровода на эстакаде или в самонесущем футляре.

9.13 Расстояние по вертикали от верха защитной трубы (канала, тоннеля) до подошвы рельса принимается не менее 2 м, а при устройстве перехода методом прокола или горизонтального бурения – 3 м. Верх защитной трубы располагается на 1,5 м ниже дна водоотводного сооружения или подошвы насыпи.

9.14 Проекты трубопроводов различного назначения, воздушных линий электропередачи и связи, подвесных канатных и автомобильных дорог, кабельных линий связи в части пересечения ими железных дорог подлежат согласованию с железнодорожной администрацией.

9.15 Примыкания к существующим железнодорожным линиям сети железных дорог общего пользования регламентируются нормативными документами федерального органа исполнительной власти в области железнодорожного транспорта.

Новые линии всех категорий и подъездные пути должны примыкать к существующим железным дорогам в горловинах станций, разъездов и обгонных пунктов, с возможностью одновременного приема и отправления поездов по главному и примыкающему путям и с сооружением, при необходимости, путепроводных развязок. Продольный профиль пути на подходе к примыканию должен обеспечивать условия для остановки поезда перед входным сигналом и возможность трогания поезда с места. В местах примыкания подъездных путей к приемоотправочным и другим станционным путям должны быть устроены предохранительные тупики, охранные стрелки, сбрасывающие башмаки или стрелки во избежание самопроизвольного выхода подвижного состава с примыкающего пути на станцию. На перегонах примыкающих линий, имеющих затяжные спуски, и на станциях, ограничивающих такие спуски, должны быть предусмотрены улавливающие тупики по проектам, утверждаемым заказчиком и согласованным владельцем дороги, к которой выполняется примыкание.

10 Охрана окружающей среды

10.1 При сооружении железнодорожного полотна необходимо предусматривать комплекс мероприятий по охране окружающей воздушной, водной и наземной среды и обеспечению минимального изменения водно-теплового режима почв и горных пород, гравитационного и биохимического равновесия, а также защите животного и растительного мира. Должны быть разработаны также технические решения и мероприятия по предупреждению неуправляемого развития возникающих в процессе строительства линии геологических процессов и явлений, обеспечению их затухающего воздействия на окружающую среду и ликвидации их последствий.

В проектах новых железных дорог всех категорий и в проектах подъездных путей должны быть разработаны технические решения и мероприятия по предупреждению и защите от опасных геологических и техногенных процессов, обеспечению защиты от их проявлений в ходе строительства и ликвидации последствий их воздействий на окружающую среду до сдачи линии в эксплуатацию. Эти мероприятия должны включать программу мониторинга с регламентацией натурных наблюдений на специально установленном оборудовании и контрольно-измерительной аппаратуре, за объектами, проектируемыми в сложных инженерно-геологических условиях на грунтах, свойства которых могут меняться во времени (в частности, на вечномерзлых сильнольдистых грунтах), с прогнозированием изменений уровня надежности, эксплуатационной и экологической безопасности. Мероприятия по охране окружающей среды в проектно-сметной документации должны быть выделены в самостоятельный раздел.

В проектах должны быть разработаны технические решения по сохранности и консервации исторических, этнографических, археологических, архитектурных, природных и других памятников. Приоритетным направлением в этих решениях является одновременное проведение реставрационных работ.

10.2 Природоохранные мероприятия, предусматриваемые при строительстве и эксплуатации железных дорог, должны удовлетворять требованиям действующего законодательства по вопросам охраны окружающей среды, основ земельного, водного, лесного законодательства, основ законодательства о недрах, действующих постановлений, положений, правил, нормативов, инструкций и методических указаний, утвержденных соответствующими органами в их развитие.

В проектах должен быть отдельный раздел по расчету стоимости компенсации ущерба ресурсов окружающей среды и затрат на восстановление их продуктивности.

10.3 При проектировании трассы железнодорожной линии следует предусматривать максимальное сохранение сложившегося экологического равновесия достаточно широкой полосы местности вдоль нее, гармонично увязывая элементы плана и профиля с ландшафтом местности. Архитектурную композицию проектируемой линии в целом так же, как и отдельных ее инженерных сооружений, следует выбирать с учетом рельефа, наличия растительности, населенных пунктов, транспортных коммуникаций, перспективы экономического развития района и других местных условий. В необходимых случаях надлежит предусматривать создание новых декоративных композиций или разрабатывать другие мероприятия, предотвращающие ухудшение ландшафта.

При разработке мероприятий, предотвращающих ухудшение ландшафта, надлежит увязывать создание новых декоративных композиций с перспективным использованием территорий для создания парковых зон, рекреационных объектов и объектов преобразования территории в оздоровительном отношении.

10.4 В целях уменьшения числа мест нарушения природного ландшафта в обжитых районах запрещается предусматривать открытие карьеров и резервов в полосе временного отвода без превращения их после завершения добычи грунта в благоустроенные рекреационные объекты (пруды, спортивные площадки, зеленые зоны и т.п.). Основной объем добычи грунта, дренирующих и каменных материалов следует обеспечивать уширением выемок.

10.5 Особое внимание должно быть обращено на сохранение плодородного слоя и рекультивацию нарушенных земель по завершении их временного использования, сохранение водно-теплового режима в зонах вечной мерзлоты.

10.6 Для защиты от шума движущегося подвижного состава должны быть выполнены требования СП 51.13330.

10.7 На путях сезонной миграции диких животных следует проектировать участки пути на эстакадах или в тоннелях для организации пропуска миграционных потоков.

Открытые участки трассы, железной дороги, прилегающие к местам организации перехода миграционных потоков животных через железную дорогу, на протяжении участков потенциально возможного выхода мигрантов на путь должны быть ограждены, а путь оборудован автоматизированной сигнализацией.

10.8 При выборе направления и проектировании трассы новых железнодорожных линий в северных и восточных районах в зоне тайги, тундры и лесотундры следует:

укладывать трассу преимущественно по безлесному водоразделу;

не закладывать резервы в мелких и пылеватых песках во избежание ветровой эрозии;

предусматривать мероприятия по сохранению торфяно-мохового растительного покрова;

предусматривать мероприятия по сохранению и противопожарной защите торфяно-мохового растительного покрова и противопожарной защите прилегающих участков тайги и лесотундры.

В проектах новых железнодорожных линий всех категорий и подъездных путей в разделе охраны окружающей среды должны предусматриваться мероприятия по исключению загрязнений прилегающих территорий с утилизацией выбросов мусора, загрязнения почвы, водоемов и воздушного бассейна, с расчетами обеспечения

допускаемых уровней содержания вредных веществ после проведения этих мероприятий.

10.9 Пересекаемые трассой и мостовыми переходами поймы рек должны быть защищены от заиливания и заболачивания, исходя из перспективы развития мелиорации и сельскохозяйственного освоения прилегающей к дороге территории, а также развития рыбного хозяйства.

В необходимых случаях следует проектировать дополнительные водопропускные сооружения и эстакады.

10.10 На пересечениях рыбохозяйственных водотоков должны обеспечиваться сохранение путей миграции рыбы на нерестилища, защита от замутнения воды при гидромеханизации и сооружении опор мостов.

Не допускается сброс вод поверхностного стока из водоотводов и канав со станционных территорий в водоемы хозяйственно-питьевого, культурно-бытового и рыбохозяйственного значения без проведения предварительной очистки вод до норм, допускаемых для водоема данного уровня.

10.11 При производстве гидромеханизированных земляных работ должна применяться преимущественно оборотная схема водоснабжения с подпиткой поверхностными или подземными безнапорными водами.

Не допускается применение прямого водосброса без дополнительного осветления сбрасываемой воды. Условия выпуска сбросных вод должны учитывать требования охраны объектов водопользования, прилегающих к району производства гидромеханизированных работ. Выпуск сбросных вод должен быть расположен за пределами районов и зон санитарной охраны источников водопользования хозяйственно-питьевого и культурно-бытового назначения, мест рыбохозяйственных заповедных зон и прилегающих к ним территорий.

10.12 Проведение гидромеханизированных работ в период массового нереста, а также в местах зимовки, миграции рыб, воспроизводства нерыбных объектов промысла запрещается.

10.13 В районах распространения вечномерзлых грунтов на участках с подземными льдами и льдонасыщенными суглинками и пылеватыми грунтами, подверженными термокарстовым явлениям, если проектом предусматривается сохранение грунтов основания в вечномерзлом состоянии, основания насыпей должны ограждаться защитными зонами, размеры которых определяются проектом.

В пределах защитных зон не допускаются: вырубка леса, кустарника, снятие торфяно-мохового растительного покрова, проезд транспортных средств и строительных машин до промерзания почвы на глубину не менее 50 см, осушение или заболачивание территории в результате строительных работ, устройство карьеров, резервов и канав, строительство временных дорог и других сооружений, за исключением вырубки леса на площадках, занимаемых постоянными сооружениями, санитарной и противопожарной вырубки.

При вырубке леса в этих зонах валка деревьев с корнями и корчевка пней не допускаются. Вырубка леса производится при отрицательной температуре непосредственно перед началом работ. Складирование древесины и порубочных остатков в пределах защитных зон не допускается.

10.14 Растительность защитных зон следует ограждать от лесных пожаров, устраивая вдоль их границ противопожарные просеки с грунтовыми полосами.

10.15 Притрассовые автодороги должны быть расположены, как правило, в пределах полосы отвода в соответствии с проектом. Проезд транспорта вне пределов автодорог не допускается во избежание нарушения почвенного покрова.

10.16 Срезка растительного грунта производится только в талом состоянии и оформляется актом на скрытые работы, в котором должен быть отражен порядок его сохранения и последующего использования.

10.17 При приемке выполненных работ следует наряду с качеством и полнотой их выполнения проверять качество восстановления земель, состояние защитной зоны, качество ее очистки от порубочных остатков и выполнение других мероприятий, связанных с охраной окружающей среды.

Библиография

[1] Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании».

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

[3] Федеральный закон от 22 июля 2006 г. № 123-ФЗ «О требованиях пожарной безопасности».

[4] Постановление Правительства Российской Федерации от 15 июля 2010 г. № 525 «О безопасности инфраструктуры железнодорожного транспорта».

[5] СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик.

[6] Инструкция по эксплуатации железнодорожных переездов. Утверждена министром путей сообщения СССР 29 июня 1998 г. № ЦП-566.

[7] ТУ 32 ЦП-782 Смесь щебеночно-песчаная Б6.

УДК 69+625.11(083.74) ОКС 93.100

Ключевые слова: железная дорога, категория железной дороги, земляное полотно, верхнее строение, искусственные сооружения, примыкания, пересечения, рельсы, шпалы, балластная призма, накладки, подкладки, противоугоны, разъезд, обгонный пункт, подъездной путь

Издание официальное

Свод правил

СП 119.13330.2012

Железные дороги колеи 1520 мм

Актуализированная редакция

СНиП 32-01-95

Подготовлено к изданию ФАУ «ФЦС»
Тел.: (495) 930-64-69; (495) 930-96-11; (495) 930-09-14

Формат 60×84 1/8. Тираж 100 экз. Заказ № 92/13.

Отпечатано в ООО «Аналитик»
г. Москва, Ленинградское ш., д.18

gost.e-ecolog.ru