СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

СНиП 2.05.07-91*

ИЗДАНИЕ ОФИЦИАЛЬНОЕ

Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК [69+658.286](083.74)

СНиП 2.05.07-91*. Промышленный транспорт/Госстрой России — М ФГУП ЦПП, 2007 — 111 с

РАЗРАБОТАНЫ институтами Промтрансниипроектом (канд техн наук *В А Сидяков, В И Поляков,* канд техн наук *Б А Евдокимов, Н И Провоторов, А С Гузунов* — руководитель темы, *В П Петровский, И В Ротанина, Л А Шурыгина, В П Здешнев, Ю Е Липатов, Г М Рафес, Л И Элькес, В С Порожняков,* канд техн наук *А Г Колчанов, В А Якименков, В Л Коган,* канд экон наук *Э Г Дмитриева,* кандидаты техн наук *М И Шмулевич, В Л Орешкин, Л А Андреева, Н И Караганова, Б И Поздняков, М С Сергиевич, Т А Тихоневич, М Ю Нечаева, Ф В Миронова*), Харьковским Промтранспроектом (*А Г Мирошников, Е М Ханин*), Гипромезом (*Б В Синдин, В С Дзекунов,* канд техн наук *В И Тиверовский, В С Кружков*), Гипрорудой (*Н В Черевко, Б В Межевых, Г С Адлес, канд техн наук В Я Майминд*), Гипролестрансом (*Ю С Комаров, В К Сербский, В П Хомутов, Н Ф Корнейчук*), Механобр (*Г Т Сазонов, О В Зеленский*), ГПКИ «Союзпроммеханизация» (*Н А Гаврилин, Л Н Кубышкин, В А Поляков*), ВНИПИстромсырьем (*Р А Родин, К С Бассало*), Гипроторфом (*В С Лакутин, А И Морозкин*) При участии Калининского политехнического института (кандидаты техн наук *В Я Ильин, Б А Федоров, Ю Ф Клюшин*), Московского лесотехнического института (д-р техн наук *Б И Кувалдин*), Вологодского политехнического института (*В А Осипова, А С Королева*), Института горного дела (канд техн наук *Ю В Стенин*), Свердловского горного института им В В Вахрушева (канд техн наук *А Ю Макеев*), Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта (д-р техн наук *В Ф Яковлев*)

ВНЕСЕНЫ Промтрансниипроектом

ПОДГОТОВЛЕНЫ К УТВЕРЖДЕНИЮ Управлением стандартизации и технического нормирования Госстроя СССР (*И Д Демин, Ю М Жуков*)

СНиП 2 05 07-91* является переизданием СНиП 2 05 07-91 с изменением № 1, разработанным АО «Промтрансниипроект» и утвержденным постановлением Минстроя России от 5 марта 1996 г № 1815

Пункты и таблицы, в которые внесены изменения, отмечены в настоящих строительных нормах и правилах звездочкой

ISBN 5-88111-221-0

*Настоящие нормы и правила распространяются на новые и реконструируемые комплексные объекты, отдельные здания, сооружения и устройства (включая погрузочно-выгрузочные объекты) различных видов промышленного транспорта независимо от отрасли народного хозяйства, ведомственного подчинения и форм собственности

железнодорожного шириной колеи 1520 и 750 мм,

автомобильного,

гидравлического,

канатно-подвесного,

конвейерного

Область применения нормативных требований и положений, а также ограничение их применения для каждого из указанных видов транспорта приведены в соответствующих разделах настоящих норм и правил

Основные термины, применяемые в настоящих нормах и правилах, приведены в справочном приложении 1

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1*. Промышленный транспорт — комплекс сооружений, устройств и технических средств транспорта, обеспечивающих внешние и внутренние перевозки грузов (исключая перемещение в пределах технологических агрегатов), эксплуатацию и техническое обслуживание транспортных средств, а также производство транспортных погрузочно-разгрузочных операций на предприятиях и в организациях

1.2*. Промышленный транспорт различных видов следует проектировать в увязке со схемами генеральных планов предприятий и промышленных узлов, схемами развития промышленного района, схемами развития сети железных и автомобильных дорог, с проектами планировки и застройки городских и сельских поселений, а также с территориальными комплексными схемами охраны природы

В проектах на строительство объектов промышленного транспорта необходимо учитывать новейшие достижения науки и техники, передовой опыт проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений, а также оборудование, намечаемое на перспективу, с тем, чтобы проектируемый транспорт к моменту ввода его в эксплуатацию был технически передовым и имел высокие технико-экономические показатели.

1.3*. Выбор вида транспорта, основные технические решения проектов промышленного транспорта и его отдельных зданий и сооружений должны приниматься на основе результатов сравнения экономического эффекта, натуральных показателей, минимума суммарных затрат и других технико-экономических показателей вариантов, а также оценки экологических и социальных последствий осуществления проекта. При этом выбранный вариант должен обеспечивать:

высокие технико-экономические показатели и производительность труда;

безопасность для обслуживающего персонала и населения;

прогрессивную технологию и максимальную поточность транспортирования грузов;

увязку работы промышленного транспорта с технологией и ритмом работы основного производства и погрузочно-разгрузочных устройств;

увязку и кооперацию с другими видами промышленного транспорта и с транспортом общего пользования;

кооперированное использование зданий и сооружений ремонтного хозяйства, пожарных депо, энергоснабжения, водоснабжения и канализации и других инженерных коммуникаций, погрузочно-разгрузочных сооружений и устройств промышленного узла (района), а также жилых комплексов, предприятий питания, медицинского и культурного обслуживания;

использование резервов мощности существующих зданий и сооружений,

рациональное использование существующей сети дорог для строительства и эксплуатации объектов промышленного транспорта,

Внесены Промтрансниипроектом	Утверждены постановлением Государственного комитета СССР по строительству и инвестициям от 28 ноября 1991 г. № 18	Срок введения в действие с 1 июля 1992 г.

Издание официальное

экономное расходование топлива и электроэнергии, металла, цемента и других строительных материалов,

широкое использование местных строительных материалов, отходов и побочных продуктов промышленного производства,

строительство объектов транспорта вне площадей залегания полезных ископаемых, а в обоснованных случаях — минимальную застройку таких площадей,

сокращение продолжительности строительства,

сохранность перевозимых грузов,

максимальное использование благоприятных рельефных, инженерно-геологических и гидрогеологических условий,

условия, которые не представляют угрозы для здоровья людей при прямом, косвенном, кумулятивном и других видах воздействия с учетом возможных последствий,

условия, исключающие возможность необратимых или кризисных изменений в природной среде в период строительства, эксплуатации и ликвидации объекта

1.4. В сравниваемых видах промышленного транспорта необходимо учитывать издержки по всему транспортному процессу между начальными и конечными пунктами (включая погрузочно-разгрузочные работы, подготовку грузов к транспортированию и другие операции), за пределами которых технико-экономические показатели не оказывают существенного влияния на выбор вида транспорта При необходимости следует включать сопряженные и сопутствующие затраты

Сравнение вариантов технических решений допускается осуществлять по отличающимся элементам транспортных издержек.

1.5. Технико-экономические показатели сравниваемых вариантов следует определять на одинаковый для всех вариантов расчетный срок ввода в эксплуатацию сооружений и устройств промышленного транспорта

1.6*. За расчетный срок следует принимать год достижения предприятием или его отдельным производством полной проектной мощности, для которого проектируется транспорт

При строительстве предприятий и его объектов по очередям и пусковым комплексам в качестве дополнительных расчетных сроков принимаются годы достижения проектной мощности каждой очереди строительства объекта или пускового комплекса предприятия

1.7*. На расчетный срок должны предусматриваться основные технические решения место примыкания и направление трассы, основные элементы проектирования продольного профиля и плана, земляного полотна, принципиальная схема размещения объектов транспорта, габариты зданий и сооружений, вид тяги, система обслуживания и другие параметры, определяющие пропускную и провозную способность промышленного транспорта и его отдельных элементов

Развязки подходов к железнодорожным раздельным пунктам, размеры стойл депо, число и длину железнодорожных путей на раздельных пунктах, число путей на перегонах, устройства СЦБ и связи, ширину проезжей части автомобильных дорог, число линий конвейеров и грузовых подвесных канатных дорог, диаметр и число трубопроводов гидравлического транспорта, длину грузовых фронтов, мощности пунктов оттаивания промерзшего грунта и очистки подвижного состава и другие элементы промышленного транспорта и отдельные сооружения, допускающие поэтапное их усиление, следует проектировать на промежуточные сроки, устанавливаемые для соответствующих очередей строительства или пусковых комплексов предприятия

Проекты промышленного транспорта для предприятий, сооружение которых предполагается очередями или с выделением пусковых комплексов, должны содержать технические решения и учитывать затраты, связанные с дополнительными работами для перехода от предыдущей очереди (пускового комплекса) к последующей

Пункт **1.8** исключен.

1.9. При проектировании промышленного транспорта следует предусматривать мероприятия, направленные на обеспечение.

безопасности движения транспортных средств,

безопасности выполнения транспортных, погрузочно-разгрузочных и ремонтных работ,

взрывопожарной и пожарной безопасности проектируемых объектов, транспортных и других производственных процессов

Предусматриваемые в проектах меры безопасности должны удовлетворять требованиям действующих постановлений, государственных стандартов, положений, правил, инструкций и других нормативных документов, утвержденных в установленном порядке

1.10. Пропускная и провозная способность промышленного транспорта и его стационарных объектов, определяемых на расчетный срок, должна соответствовать расчетному объему перевозок (с учетом их неравномерности по месяцам, а при необходимости — и сезонности) и иметь резерв не менее 15 % При проектировании промышленного транспорта, непосредственно обеспечивающего функционирование технологических процессов, не допускаю-

щих остановки или длительного перерыва, резерв мощности транспортных сооружений допускается принимать до 100 %

1.11. Проект промышленного транспорта должен предусматривать первоочередное сооружение объектов, необходимых для обслуживания перевозок строительного периода Конструктивные решения объектов должны обеспечивать объем перевозок этого периода

1.12. В зависимости от местных топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, планировочных условий нормы проектирования объектов промышленного транспорта надлежит применять основные и допускаемые в трудных или особо трудных условиях

Степень трудности условий проектирования следует принимать по табл 1

1.13*. Мосты, путепроводы и водопропускные трубы на подъездных и внутренних железнодорожных путях колеи 1520 мм, а также на подъездных и внутренних автомобильных дорогах предприятий и организаций, должны соответствовать требованиям СНиП 2 05 03-84*

На подъездных и внутренних железнодорожных путях колеи 750 мм, кроме того, — нормам и правилам разд 4 настоящего документа.

Пункт **1.14** исключен.

2. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. При проектировании промышленного транспорта всех видов, а также отдельных транспортных сооружений следует предусматривать мероприятия, обеспечивающие минимальное воздействие проектируемых объектов на окружающую природную среду при их строительстве и эксплуатации

Проектные решения по охране окружающей среды следует принимать на основании территориальных комплексных схем охраны природы и данных экологических изысканий на местах строительства

Загрязнения атмосферного воздуха, воды в водоемах санитарно-бытового пользования, а также уровень шума и вибрации в местах размещения объектов и средств транспорта не должны превышать предельных значений санитарных норм с учетом величин выбросов и загрязнений от производственных нетранспортных объектов.

Природоохранные мероприятия на промышленном транспорте во всех случаях необходимо проектировать с учетом фактического состояния окружающей среды (степени загрязнения атмосферного воздуха и водоемов, уровня шума и т.д).

2.2*. На всех стадиях проектирования промышленного транспорта следует производить оценку его воздействия на окружающую среду (ОВОС) с определением характера и степени опасности потенциального влияния проектируемых транспортных объектов на природную среду как в условиях стабильной эксплуатации при расчетных параметрах и показателях, так и в экстремальных условиях (значительное превышение расчетной интенсивности движения) или в случае аварии (разрыв трубопровода, разрушение в результате стихийного бедствия и т.д)

Таблица 1

Местные условия	Характеристика местных условий по степени трудности	
	трудные	особо трудные
Топографические	Пересеченный или горный рельеф с разницей отметок долин и водоразделов свыше 50 м на расстоянии не более 500 м, наличие глубоких балок с изрезанными недостаточно устойчивыми откосами	Участки перевалов через горные хребты, участки горных ущелий со сложными, сильно изрезанными или неустойчивыми склонами
Инженерно-геологические и гидрогеологические	Инженерно-геологические и гидрогеологические условия при применении основных норм проектирования вызывают увеличение объемов работ или стоимости строительства	
	св 20 до 60 %	св 60 %
Планировочные	Применение основных норм проектирования вызывает уменьшение оптимальной плотности застройки территории предприятия	
	до 10 %	св 10 %
Условия существующей застройки	Применение основных норм проектирования вызывает снос или переустройство существующих капитальных зданий и сооружений, стоимость которых составляет от стоимости строительства соответствующего участка дороги (пути)	
	св 20 до 60 %	св 60 %

Порядок выполнения и состав материалов по ОВОС в проектах должны отвечать требованиям соответствующих нормативных документов органа исполнительной власти по охране окружающей среды

2.3. При эколого-экономической оценке рассматриваемых вариантов необходимо учитывать

полные затраты на осуществление мероприятий по охране окружающей среды с учетом всех выявленных последствий,

дополнительные затраты в зависимости от целей проектирования и условий эксплуатации проектируемых объектов (хозрасчетные выгоды, компенсационные выплаты, затраты на ликвидацию или смягчение отдельных отрицательных последствий и т д),

затраты по общей эколого-экономической оценке, определяемые в стоимостной форме

Кроме того, учитываются результаты оценки факторов, не нашедших стоимостного выражения (которые принимаются в натуральном исчислении или соответствующим образом комментируются)

2.4. Предусматриваемые в проектах промышленного транспорта природоохранные мероприятия должны обеспечивать

сохранение природных ландшафтов, заповедников, санаторно-курортных зон, памятников природы и культуры,

максимальную экономию площади сельскохозяйственных земель и лесных угодий, отводимых для размещения проектируемых объектов,

предотвращение загрязнения водных бассейнов и подземных вод жидкими и твердыми отходами,

устранение вредного влияния на окружающую среду пыления грузов при транспортировании, погрузке и выгрузке,

максимально возможную защиту атмосферного воздуха от отработавших газов и дыма,

защиту жилых районов, животноводческих хозяйств и мест обитания диких животных от шума, создаваемого транспортными средствами

2.5*. При примыкании подъездных путей к электрифицированным линиям и раздельным пунктам железных дорог общей сети, а также на внутренних путях с объемом перевозок более 10 млн т брутто/год (при близких технико-экономических показателях сравниваемых вариантов с электрической и тепловозной тягой) предпочтение следует отдавать варианту с электрической тягой

2.6. Размещение объектов промышленного транспорта должно предусматриваться с учетом организации в необходимых случаях санитарно-защитных зон ширина которых должна устанавливаться согласно СНиП 2 07 01-89*

Внутренние железнодорожные пути и автомобильные дороги промышленных предприятий следует размещать, как правило, вне зоны жилой застройки и расположения общественных зданий на расстоянии от них не менее 100 м При меньшем расстоянии следует предусматривать соответствующие шумозащитные мероприятия, удовлетворяющие требованиям СНиП II-12-77

При реконструкции путей и дорог в условиях сложившейся застройки, если транспортный шум в жилых и общественных зданиях не превышает допускаемый уровень, расстояние до жилой застройки может быть менее 100 м

2.7*. Для объектов промышленного транспорта, располагаемых на территории предприятия, природоохранные мероприятия должны предусматриваться в составе комплексного проекта по охране окружающей среды на предприятии в целом

2.8. Площадь земель, занимаемых под сооружения промышленного транспорта, должна быть минимальной и соответствовать Нормам отвода земель для строительства соответствующих транспортных линий и сооружений

Земельные участки, временно занимаемые на период строительства объектов промышленного транспорта, после его завершения должны быть приведены в состояние, пригодное для сельскохозяйственного, лесохозяйственного или водохозяйственного пользования

2.9*. На земельных участках, используемых для размещения насыпей и устройства выемок, разработки карьеров и резервов, укладки дорожных покрытий, строительства зданий и сооружений, отсыпки кавальеров и дамб и т д , должно быть предусмотрено снятие плодородного слоя почвы для последующего использования его в целях восстановления (рекультивации) нарушенных или малопроизводительных сельскохозяйственных земель, озеленения района застройки, укрепления откосов

2.10. Для отсыпки насыпей железных и автомобильных дорог, устройства дорожных одежд и балластного слоя, строительства зданий и сооружений, проведения укрепительных и других работ, в том числе для видов непрерывного транспорта, следует предусматривать максимальное использование имеющихся в районе строительства пригодных для применения в конструкциях и элементах сооружений производственных отходов (шлаков, золошлаковых смесей, отходов горно-рудной промышленности и т д) При этом используемые отходы не должны ухудшать качественные характеристики объекта и экологическую обстановку в рай

оне строительства и быть безопасными для обслуживающего персонала при эксплуатации построенных объектов

Применение балласта из отходов асбестового производства следует предусматривать только при отсутствии в районе строительства других равноценных балластных материалов с проведением мер, исключающих его пыление в период строительства и эксплуатации железнодорожных путей

2.11. При проектировании объектов гидравлического транспорта необходимо предусматривать меры по предотвращению загрязнения прилегающих территорий пульпой при профилактических ремонтах и в аварийных ситуациях согласно пп 6.9, 6 17 и 6 18

2.12. В местах слива и налива опасных жидкостей, а также возможных утечек и проливов этих жидкостей должны предусматриваться меры, указанные в п. 3 148

2.13. Очистку сточных вод от объектов промышленного транспорта (кроме стоков, имеющих специфический характер загрязнения) следует предусматривать, как правило, на очистных сооружениях промышленного предприятия, а захоронение вредных отходов — на специальных полигонах

Условия сброса сточных вод следует предусматривать с учетом требований пп. 3 175 и 3.176.

2.14. При проектировании погрузочно-разгрузочных устройств, выборе вида транспорта и типа подвижного состава для перевозки сыпучих и пылящих грузов должны предусматриваться меры против пыления, просыпи и выдувания груза из открытого подвижного состава в пути следования.

2.15. Предусматриваемые в проектах промышленного транспорта решения должны удовлетворять требованиям действующих основ законодательства об охране земель, недр, водных ресурсов, атмосферного воздуха, растительного и животного мира, а также действующих постановлений, положений, правил, инструкций и методических указаний, утвержденных в установленном порядке законодательными органами.

3. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ ШИРИНОЙ КОЛЕИ 1520 ММ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

3.1*. Нормы и правила настоящего раздела должны соблюдаться при проектировании и строительстве внешних (подъездных) и внутренних железнодорожных путей колеи 1520 мм, комплексов зданий, сооружений и устройств промышленного железнодорожного транспорта

К внешним (подъездным) путям относятся железнодорожные пути с комплексом зданий, сооружений и устройств при них, предназначенные для обслуживания внешних перевозок грузов предприятий и организаций и соединяющие станцию (пункт) примыкания железнодорожных магистральных линий общей сети с промышленной станцией и другими раздельными пунктами, а при их отсутствии — с погрузочно-разгрузочными путями или со стрелочным переводом первого ответвления внутренних железнодорожных путей

Внешние (подъездные) пути, включая раздельные пункты при них, имеющие 5 —10-летнюю перспективу использования в качестве магистральных линий общей сети железных дорог, предназначенные для пассажирского движения или имеющие расчетную скорость движения более 80 км/ч, проектируются по СНиП 32-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм» для соответствующей категории линий по согласованию с органом исполнительной власти в области железнодорожного транспорта

К внутренним путям относятся·

пути промышленных железнодорожных раздельных пунктов (станций, включая входные сортировочные станции промышленных районов, узлов и отдельных предприятий, разъезды, посты и обгонные пункты) со зданиями и сооружениями при них,

соединительные пути, связывающие пути раздельных пунктов или отдельных производств предприятий, расположенных на обособленных площадках, с веером путей грузовых фронтов, контейнерных площадок и с другими погрузочно-разгрузочными путями грузовых фронтов, с путями локомотивно-вагонного хозяйства, промывочно-пропарочных станций, вагонных весов и других транспортных сооружений и объектов,

погрузочно-разгрузочные пути, включая пути грузовых дворов, контейнерных площадок, складских баз и т п объектов предприятий и организаций,

пути и комплексы зданий и сооружений ремонтных хозяйств, локомотивно-вагонных депо, пунктов экипировки локомотивов и подготовки вагонов к погрузке, тяговых подстанций и прочих транспортных объектов предприятий и организаций

3.2*. Подъездные и внутренние соединительные пути в зависимости от их назначения, размеров и характера движения подразделяются на категории.

I — пути с объемом перевозок более 25 млн т брутто/год, пути протяженностью более 3 км независимо от порядка движения и объема перевозок, пути со скоростью движения по ним — до 80 км/ч;

II — пути с объемом перевозок более 3 до 25 млн т брутто/год, пути протяженностью до 3 км с

поездным и организованным маневровым порядком движения, пути со скоростью движения по ним до 40 км/ч,

III — пути с объемом перевозок до 3 млн т брутто/год, пути с маневровым характером движения и допускающим скорость движения по ним до 25 км/ч, а также имеющие непосредственный выход на погрузочно-разгрузочные фронты и въезды в здания

Границы категорий путей устанавливаются проектом в зависимости от мест изменения объема перевозок, порядка и скоростей движения поездов

3.3*. Расчетные скорости движения подвижного состава для проектирования элементов плана и продольного профиля подъездных и соединительных путей следует принимать по табл 2*.

Таблица 2*

Категория подъездных и соединительных путей	Расчетные скорости движения, км/ч		
	основные	допускаемые в условиях	
		трудных	особо трудных
I	80	60	40
II	40	30	25
III	25	15	10

Примечание Расчетные скорости движения на погрузочно-выгрузочных путях принимают до 5 км/ч, при въезде в здания — не более 3 км/ч

3.4*. Ширину колеи на прямых участках путей и на кривых радиусом 350 м и более следует принимать равной, мм

1520 — для новых и реконструируемых путей с железобетонными шпалами, реконструируемых подъездных и новых внутренних путей с деревянными шпалами,

1524 — для реконструируемых внутренних путей (кроме передвижных) с деревянными шпалами,

1535 — для передвижных путей при деревянных шпалах

При реконструкции внутренних путей с железобетонными шпалами и рельсами типа Р50 допускается устраивать колею шириной 1532 мм (путем разворота несимметричных металлических подкладок типа КБ-50 на 180°)

3.5. На кривых участках пути радиусом менее 350 м (при деревянных шпалах) ширину колеи следует предусматривать согласно табл 3

Таблица 3

Радиус кривой в плане, м	Ширина колеи, мм
349—150	1535
149—100	1545
99 и менее	1550

3.6. Проекты внутренних путей с комплексом зданий и сооружений промышленного железнодорожного транспорта следует разрабатывать с учетом потребностей основного производства в увязке с технологией работы станции примыкания, а в отдельных случаях — близкорасположенной участковой или сортировочной станции общего пользования, грузовых пунктов и складов предприятий При этом следует учитывать коэффициент неравномерности поступления подвижного состава с внешней сети железных дорог

3.7*. В проектах промышленного железнодорожного транспорта необходимо предусматривать мероприятия по безопасности движения поездов (подач) и маневровой работы согласно отраслевым и межотраслевым инструкциям, правилам и положениям по технической эксплуатации железных дорог, сооружений и устройств, подвижному составу, сигнализации, устройству и обслуживанию переездов и другим документам

3.8. Габариты приближения строений и подвижного состава, применяемого на промышленном железнодорожном транспорте, должны соответствовать установленным ГОСТ 9238 — 83 На внутренних железнодорожных путях, предназначенных для перевозки технологических грузов в специализированном подвижном составе, допускается применение отраслевых специальных габаритов с учетом требований соответствующих отраслевых Правил технической эксплуатации железнодорожного транспорта и действующих нормативных документов по безопасности

3.9. Целесообразность проектирования малодеятельных путей (с учетом грузооборота предприятия и требований к архитектурно-планировочным и технологическим решениям) должна быть подтверждена сравнением технико-экономических показателей вариантов доставки грузов на погрузочно-разгрузочные фронты другими видами транспорта, включая выполнение перегрузочной работы на грузовом дворе близрасположенной грузовой станции общего пользования, на отраслевых централизованных базах или перевалочных базах предприятий промышленного железнодорожного транспорта

3.10* Проектная документация на строительство путей, зданий и других сооружений промышленного железнодорожного транспорта подлежит согласованию с органом исполнительной власти в области железнодорожного транспорта

Указанное требование не распространяется на железнодорожные пути

обеспечивающие технологические перевозки грузов предприятий без выхода на общую сеть железных дорог;

предприятий, не связанные с общей сетью железных дорог непрерывной рельсовой колеей

Перечень представляемой на согласование документации устанавливается проектной организацией и заказчиком совместно с органом исполнительной власти в области железнодорожного транспорта

ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПОДЪЕЗДНЫХ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ

3.11*. Трассу подъездных и соединительных путей следует размещать, как правило, по кратчайшему расстоянию между пунктами отправления и прибытия с учетом рельефа местности, гидрографической сети, ценности земельных угодий, существующей и перспективной застройки и других факторов

3.12*. При параллельном следовании двух и более железнодорожных путей или железнодорожного пути и автомобильной дороги, находящихся в ведении одного предприятия, для уменьшения площади занимаемых земель и снижения объемов земляных работ их следует располагать по возможности на одном земляном полотне.

3.13*. Кривые участки подъездных и соединительных путей следует проектировать возможно бо́льшими радиусами, но не более 2000 м на путях I категории и 1000 м на путях II и III категорий. Наименьшую допускаемую величину радиусов кривых в плане вне зависимости от типов обращающегося подвижного состава следует принимать по табл. 4*.

Таблица 4*

Категория подъездных и соединительных путей	Радиусы кривых в плане, м		
	основные	допускаемые в условиях	
		трудных	особо трудных
I	500	250	180
II	300	200	160
III	250	180	160

Примечания 1 При объеме перевозок более 5 млн т брутто/год (кроме путей горно-добывающих предприятий) наименьшие допускаемые радиусы кривых для путей II и III категорий следует принимать по нормам для путей I и II категорий соответственно

2 На передвижных путях карьеров и отвалов, а также на подходах к рабочим уступам радиус кривых допускается уменьшать до 150 м

3.14. Радиусы кривых на соединительных путях, располагаемых на территории предприятий, при надлежащем обосновании допускается уменьшать в зависимости от типа подвижного состава и назначения путей до величин, указанных в табл 5.

Таблица 5

Тип подвижного состава и назначение путей	Наименьшие радиусы кривых на соединительных путях, м
Тепловозы магистральные с осевой формулой $3_0 - 3_0$	120
Тепловозы маневровые с осевой формулой $3_0 - 3_0$ и $(2_0 + 2_0) - (2_0 + 2_0)$, тяговые агрегаты	80
Тепловозы промышленные с осевой формулой 0 – 3 – 0, 0 – 2 – 0, 2 – 2	60
Электровозы магистральные с осевой формулой $3_0 - 3_0$, $2_0 - 2_0$	150 80
Электровозы промышленные, вагоны четырехосные	80
Вагоны шести- и восьмиосные	120
Сцепы с длинномерными грузами и транспортеры	150
То же, при сопряжении обратных кривых без прямых вставок	160
Пути для перевозки жидкого чугуна, шлака и горячих слитков	120/80
Пути передвижения чугуновозных ковшей миксерного типа	120
Пути передвижения мульдовых тележек и шлаковозные пути конвертерных цехов	100/80
Соединительные пути, где производится сцепка или расцепка вагонов	140

Примечания 1 Перед чертой приведены наименьшие радиусы кривых на новых соединительных путях, после черты — на реконструируемых

2 На застроенных территориях в особо трудных условиях реконструкции слитковозных путей и путей для движения мульдовых тележек наименьший радиус кривых допускается принимать 60 м

На путях локомотивно-вагонного депо, путях, предназначенных для установки, ремонта и смены тяжелого технологического оборудования или монтажа строительных конструкций, радиус кривых допускается принимать из условия вписывания подвижного состава и грузов на нем в кривую

3.15*. Прямые и кривые участки пути, а также смежные круговые кривые разных радиусов следует сопрягать посредством переходных кривых

Длину переходных кривых при сопряжении прямых и кривых участков пути следует принимать по табл 6*

Таблица 6*

Радиус круговой кривой, м	Длина переходных кривых, м, при категории подъездных и соединительных путей		
	I	II	III
2000—1500	20, 0, 0	0	0
1400—1000	40,20, 0	20, 0, 0	0
900—700	60,40, 20	20, 0, 0	0
600—400	80,60, 40	20,20, 0	0
300—250	80,60, 40	40,20, 20	0
200—180	80,60, 40	60,40, 20	20, 0, 0
150—100	—	80,60, 40	40,20, 0
80	—	80,60, 40	60,40, 20
60	—	—	60,40, 20

Примечания 1 Первые значения длины переходных кривых — основные, вторые — допускаемые в трудных условиях, третьи — допускаемые в особо трудных условиях

2 Переходные кривые допускается не предусматривать на подходах к рабочим горизонтам карьеров

При сопряжении смежных кривых участков пути, направленных в разные стороны, переходные кривые указанной в табл 6* длины следует предусматривать со стороны каждой сопрягаемой кривой

3.16. Длину переходных кривых, сопрягающих круговые кривые разных радиусов, направленные в одну сторону, следует определять расчетом в зависимости от разности возвышения наружного рельса и кривизны, при этом уклоны отвода возвышения для путей I — III категорий надлежит принимать соответственно 1, 2 и 3 $^0/_{00}$ Полученную по расчету длину переходных кривых следует округлять до значений, кратных 10 Длина переходной кривой должна быть, как правило, не менее 20 м

Смежные круговые кривые разных радиусов, направленные в одну сторону, имеющие разность кривизны 1/2000 и менее, допускается сопрягать без переходных кривых

3.17. Прямые вставки между переходными кривыми, а при их отсутствии — между круговыми кривыми следует предусматривать на путях I категории длиной 50 м, на путях II и III категорий — 30 м

В трудных условиях допускается длину прямых вставок между кривыми, направленными в разные стороны, на путях I и II категорий уменьшать до 20 м, на путях III категории прямые вставки не предусматривать, а кривые, направленные в одну сторону, заменять общей кривой

В особо трудных условиях прямые вставки между кривыми, направленными в разные стороны, разрешается не предусматривать на путях всех категорий

3.18. Расстояние от начала переходной кривой, а при ее отсутствии — от начала круговой кривой до ворот здания или до границы фронта погрузки-разгрузки, оборудованного грузовыми рампами, должно быть не менее длины наиболее длинного вагона, подаваемого в это здание или на фронт погрузки-разгрузки В трудных условиях при реконструкции допускается это расстояние уменьшать до 2 м, при этом следует предусматривать уширение ворот здания для обеспечения габарита приближения строений

3.19*. Для кривых участков пути при расчетной скорости движения поездов (подач) 10 км/ч и более необходимо предусматривать возвышение головки наружного рельса, определяемое расчетом, но принимаемое не более 150 мм При проектировании железнодорожных путей в районах, где наибольшая скорость бокового ветра не превышает 20 м/с, величину возвышения наружного рельса на кривых участках допускается принимать по табл 7

Таблица 7

Радиус кривой в плане, м	Возвышение наружного рельса на кривых участках пути, мм, при расчетной скорости движения поездов (подач), км/ч						
	80	60	40	30	25	15	10
2000	40	25	10	0	0	0	0
1800	45	25	15	0	0	0	0
1500	55	30	15	0	0	0	0
1400	60	35	15	10	0	0	0
1200	70	40	20	10	0	0	0
1000	80	45	20	15	0	0	0
900	90	50	25	15	10	0	0
800	100	60	25	15	10	0	0
700	115	65	30	20	15	0	0
600	135	75	35	20	15	0	0
500	150	90	40	25	20	0	0
300	—	150	70	40	30	10	0
250	—	150	80	45	35	15	0
200	—	—	100	60	40	15	0
180	—	—	115	65	45	20	0
160	—	—	—	—	50	20	0
150	—	—	—	—	—	—	10
140	—	—	—	—	—	—	10
120	—	—	—	—	—	—	15
100	—	—	—	—	—	—	15
80	—	—	—	—	—	—	20
60	—	—	—	—	—	—	25

Второй путь при его расположении на общем земляном полотне с существующим и расстоянии между осями путей согласно табл. 8* необходимо проектировать так, чтобы на прямых участках головки рельсов обоих путей после капитального

ремонта существующего пути находились на одном уровне

На участках, где исключена возможность заноса пути снегом или песком, в обоснованных случаях допускается разность уровней головок рельсов смежных путей на прямых участках до 250 см

На переездах разность уровней головок рельсов путей, как правило, не допускается

На кривых участках на одном уровне должны быть головки внутренних рельсов, при этом разность уровней головок внутренних и внешних рельсов пути не должна превышать 150 мм

3.20*. Расстояния между осями смежных путей на прямых участках должны быть не менее указанных в табл 8*

Таблица 8*

Назначение путей	Наименьшее расстояние между осями смежных путей на прямых участках, мм
Подъездные и соединительные пути на перегонах	Через один путь 4100 и 5000
Пути для перевозки жидкого чугуна и шлака	
на территории предприятия	4800
вне » »	4300
Пути стоянки	
изложниц со слитками	5000
порожних изложниц	5300
в трудных условиях	5000
Пути движения	
составов изложниц со слитками и думпкаров грузоподъемностью до 130 т	4600
мульдовых составов	4500
думпкаров с четырехосными тележками	Через один путь 5000 и 5300
то же, с трехосными тележками	Через один путь 4600 и 5000
Пути при установке в междупутье мачтовых светофоров	5040

При расположении в междупутье сооружений и устройств, а также на кривых участках пути расстояния между осями путей, указанные в табл 8*, следует увеличивать в соответствии с ГОСТ 9238 — 83

Расстояние между осями путей при укладке перекрестных съездов устанавливается в зависимости от эпюры перекрестного съезда и должно быть не менее норм, приведенных в табл 8* для соответствующих путей

Расстояние между осями стационарного и передвижного путей, а также между осями передвижных путей на прямых участках при расположении в междупутье опор контактной сети должно быть не менее 7000 мм

3.21*. Наименьшее расстояние от оси железнодорожного пути до зданий и сооружений принимается по ГОСТ 9238 — 83

Расстояние от оси железнодорожного пути до внутренней грани бортового камня автомобильной дороги следует принимать не менее 3750 мм, а до кромки проезжей части (при отсутствии бортового камня) или укрепленной обочины — не менее 5250 мм для неэлектрифицируемых железнодорожных путей и не менее 6000 мм —для электрифицируемых

При установке ограждений расстояние между железнодорожным путем и автомобильной дорогой определяется расчетом с учетом габаритов ограждения.

3.22*. Величина руководящего уклона (для каждого отдельного подъездного и соединительного пути) в зависимости от расчетной массы поездов, рода и кратности тяги, типа локомотива должна выбираться на основании тяговых и технико-экономических расчетов в соответствии с объемом перевозок, топографическими условиями и не должна превышать для поездов (подач) с включенными тормозными средствами вагонов 30 $^0/_{00}$ В трудных и особо трудных условиях при соответствующем обосновании на соединительных путях II и III категорий, на путях карьеров и лесовозных ветках допускается применять руководящий уклон 40 $^0/_{00}$, при использовании тяговых агрегатов — свыше 40, но не круче 60 $^0/_{00}$

Предусматривать движение подвижного состава других типов на участках путей с уклоном свыше 40 до 60 $^0/_{00}$ допускается только при достаточном тяговом и тормозном их обеспечении, определяемом тяговыми и тормозными расчетами

Для путей с резко выраженным и устойчивым в перспективе различием размеров грузопотоков по направлениям движения при соответствующем обосновании допускается применение различных руководящих уклонов по направлениям

Наибольшая крутизна спусков должна обеспечивать возможность остановки состава имеющимися на нем тормозными средствами, включая средства локомотива и вагонов прикрытия в пределах тормозного пути

3.23. Крутизну руководящего уклона на кривых участках пути следует уменьшать на величину, эквивалентную дополнительному сопротивлению от кривой

3.24. При проектировании вторых и реконструкции существующих путей необходимо сохранять руководящий уклон существующего

пути Целесообразность его смягчения следует обосновывать в проекте

3.25. Пути для перевозки горячих грузов металлургических производств следует располагать на горизонтальной площадке В трудных условиях допускается применение продольных уклонов до 2,5 ‰ на путях для перевозки жидкого чугуна, стали, горячих слитков и изложниц и до 10 ‰ — на путях для перевозки жидкого шлака и шихтовых материалов в мульдах и коробах на тележках, в особо трудных условиях при реконструкции путей — соответственно 4 и 15 ‰

Величина продольного уклона путей, предназначенных для перевозки жидкого чугуна и шлака в ковшах, оборудованных автотормозами, устанавливается расчетом и не должна превышать 10 ‰ на путях для перевозки жидкого чугуна и 15 ‰ — на путях для перевозки шлака На путях, предназначенных только для перевозки жидкого чугуна в чугуновозах миксерного типа, продольный уклон определяется в соответствии с техническими характеристиками обращающихся локомотивов и миксеровозов на основе тяговых расчетов

В особо трудных условиях на реконструируемых путях для перевозки горячего чушкового чугуна, охлажденных слитков в специально оборудованных вагонах допускается продольный уклон оставлять без изменения, но не более 15 ‰

3.26. Крутизна спусков в пределах подходов к погрузочно-разгрузочным фронтам при движении поезда (подачи) вагонами вперед с выключенными тормозными средствами вагонов определяется тяговыми расчетами исходя из заданных массы поезда и типа локомотива При этом должна быть обеспечена остановка вагонов тормозными средствами локомотива перед фронтом при скорости движения в начале торможения 25 км/ч В трудных условиях допускается скорость в начале торможения принимать 15 км/ч, а в особо трудных — 10 км/ч

3.27. Продольный профиль пути следует проектировать элементами возможно большей длины и не менее половины длины поезда или подачи (но не менее 100 м) В трудных условиях и в случаях обращения поездов и подач массой менее 500 т длину элементов продольного профиля на путях II и III категорий допускается уменьшать до 50 м.

3.28*. Смежные прямолинейные элементы продольного профиля подъездных и соединительных путей при алгебраической разности сопрягаемых уклонов свыше 6 ‰ для путей I категории, свыше 8 ‰ для путей II категории и свыше 10 ‰ для путей III категории следует сопрягать в вертикальной плоскости кривыми радиусом не менее 2000, 1000 и 500 м соответственно

Смежные элементы продольного профиля путей, предназначенных для перевозки горячих грузов, при алгебраической разности смежных уклонов свыше 5 ‰ следует сопрягать вертикальными кривыми радиусом не менее 1000 м

При расположении на подъездных и соединительных путях стрелочных переводов радиус вертикальной кривой следует принимать не менее 2000 м независимо от категории путей

3.29*. Предельно допускаемые значения алгебраической разности уклонов смежных элементов продольного профиля, сопрягаемых посредством кривой, следует принимать по табл. 9*

Таблица 9*

Масса поезда, брутто/т	Наибольшая алгебраическая разность сопрягаемых уклонов, ‰, при категории подъездных и соединительных путей											
	I			II				III				
	Радиус вертикальной кривой, м											
	2000	3000	5000	1000	2000	3000	5000	500	1000	2000	3000	5000
500 и менее	40/60	40/60	40/60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
1000	10/60	35/60	40/60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
1500	10/60	15/60	15/60	35/60	60	60	60	60	60	60	60	60
2000	10/45	12/50	12/55	25/60	30/60	40/60	40/60	40/60	45/60	60	60	60
3000	10/30	12/35	12/35	20	25	30/35	35	30	30	30/35	30/35	35
4000	10/20	12/25	12/30	12/20	13/30	13/35	15/35	15/20	20/30	20/30	20/35	25/35
Св 5000	10	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Примечания 1 После черты приведены предельные значения норм, допускаемые в особо трудных условиях

2 Для промежуточных значений массы поезда и радиусов кривых алгебраическая разность сопрягаемых уклонов определяется интерполяцией

3.30*. Смежные элементы продольного профиля, алгебраическая разность уклонов которых превышает указанную в табл 9*, следует сопрягать посредством разделительных площадок или элементов переходной крутизны длиной не менее указанной в табл 10*

Таблица 10*

Масса поезда, брутто-т	Наименьшая длина разделительных площадок и элементов переходной крутизны, м, при категории подъездных и соединительных путей	
	I	II, III
Св 4000	250	200
» 3000 до 4000	200	200
» 2000 » 3000	200	100
» 1500 » 2000	150	100
1500 и менее	100	100

Примечание Длину элементов переходной крутизны при алгебраической разности сопрягаемых уклонов менее указанной в табл 9* допускается снижать пропорционально уменьшению алгебраической разности, но не менее чем до 100 м на путях I категории и до 50 м — II и III категорий

В выемках длиной более 400 м, а также в выемках, устраиваемых в вечномерзлых грунтах, независимо от длины должны предусматриваться встречные уклоны, образующие выпуклый профиль крутизной соответственно 2 и 4 $^0/_{00}$

3.31. В обоснованных случаях (при необходимости обеспечения заданной отметки в определенной точке трассы, сокращения объемов земляных работ и т.д.) смежные прямолинейные элементы продольного профиля вместо плавной вертикальной кривой допускается сопрягать двумя и более элементами криволинейного профиля постоянной или переменной кривизны

Длина элементов криволинейного профиля должна быть не менее 25 м, а алгебраическая разность смежных уклонов — не более 2 $^0/_{00}$ Общая длина сопряжения должна быть не менее длины, получаемой при проектировании этого участка по нормам, указанным в п. 3.30*

3.32*. Точки переломов продольного профиля путей следует располагать вне переходных кривых на расстоянии от их концов, а также от концов круговых кривых (если переходные кривые не устраиваются), от концов пролетных строений мостов и путепроводов с безбалластными пролетными строениями не менее чем на величину T, м, определяемую по формуле

$$T = \frac{r_0}{2000} \Delta i, \qquad (1)$$

где r_0 — радиус вертикальной кривой, м,

Δi — алгебраическая разность сопрягаемых уклонов, $^0/_{00}$.

В случаях, когда соблюдение изложенных требований связано с существенным увеличением объема земляных работ, а также при смягчении подъема на кривых участках пути переломы продольного профиля допускается располагать независимо от плана пути.

Начало или конец вертикальной кривой должны быть удалены от ворот здания или от начала грузового фронта (фронта подачи) не менее чем на длину наиболее длинного вагона, подаваемого под погрузку или разгрузку В трудных условиях при реконструкции это расстояние допускается уменьшать до 2 м, при этом следует предусматривать мероприятия от ухода вагонов.

ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПУТЕЙ НА РАЗДЕЛЬНЫХ ПУНКТАХ

3.33*. Раздельные пункты и отдельные парки следует располагать на прямых участках пути. В трудных условиях допускается размещение их на кривых радиусом не менее 500 м, обращенных в одну сторону В особо трудных условиях допускается размещение раздельных пунктов, на которых не производится маневровая работа, на обратных кривых радиусом не менее 500 м.

Раздельные пункты с числом парковых путей 5 и менее, на которых предусматриваются только отцепка и перестановка (без сортировки) вагонов, допускается размещать на кривых радиусом не менее 350 м, а разъезды, на которых отцепка локомотивов от составов не предусматривается, а также станции карьеров и отвалов — на кривых радиусом не менее 200 м, обращенных в одну сторону

В отдельно обоснованных случаях при переустройстве (реконструкции) раздельных пунктов допускается сохранение радиусов существующих кривых, но не менее 160 м.

3.34*. Вытяжные пути следует располагать на прямых участках В трудных условиях допускается размещать их на кривых радиусом не менее 600 м, а в особо трудных условиях — радиусом, м, не менее

500 — при маневровых локомотивах со сцепной массой более 120 т;

300 — то же, более 50 до 120 т,

200 — » до 50 т.

Расположение вытяжных путей на обратных кривых не допускается В исключительных случаях при соответствующем обосновании допускается сохранение обратных кривых на существующих вытяжных путях при реконструкции раздельных пунктов. При этом должна быть обеспечена видимость, достаточная для безопасного производства маневровой работы

3.35*. Горловины раздельных пунктов следует располагать на прямых участках пути В особо трудных условиях и при переустройстве существующих раздельных пунктов допускается при соответствующем обосновании располагать горловины на кривых радиусом не менее 500 м с применением соответствующих схем укладки стрелочных переводов

3.36*. На кривых участках раздельных пунктов путей (кроме путей, по которым предусматривается безостановочный пропуск поездов) возвышение наружного рельса, переходные кривые и прямые вставки между смежными кривыми разрешается не предусматривать

3.37. Радиус закрестовинной кривой должен быть не менее радиуса переводной кривой прилегающего стрелочного перевода При этом разрешается устройство закрестовинной кривой без возвышения наружного рельса

В стесненных условиях и при реконструкции допускается радиус закрестовинной кривой уменьшать до норм табл 5 с устройством прямой вставки между торцом крестовины и началом круговой кривой, обеспечивающей отвод уширения колеи

3.38*. Радиусы кривых участков путей, соединяющих отдельные парки раздельных пунктов, и путей следования одиночных локомотивов должны быть не менее 200 м, в трудных условиях — 150 м

3.39*. Расстояния между осями смежных раздельных пунктов путей на прямых участках следует принимать по табл 11*

Таблица 11*

Назначение станционных путей	Расстояния между осями смежных путей, мм	
	основное	минимальное
1	2	3
Главные пути	5300	4800
Главные и смежные с ними пути	5300	5300
Приемоотправочные и сортировочные пути	5300	4800
Крайние пути смежных пучков путей сортировочного парка	6500	5300
Стрелочная улица и смежный с ней путь	5300	5300
Экипировочные пути при наличии на них		
смотровых канав	5500	5500
пескораздаточного устройства (со стороны лестницы)	6700	5850

*Продолжение табл 11**

1	2	3
Пути парков приема, отправления, сортировочно-отправочные пути, где предусматривается безотцепочный ремонт вагонов	Через один путь 5300 и 5600	
Весовой и смежный с ним путь со стороны весовой платформы	5300	5300
Пути для отцепочного ремонта вагонов	Через один путь 6000 и 7500	
Пути стоянки подвижного состава (кроме путей для перегрузки) и другие второстепенные пути	4800	4500
Погрузочно-разгрузочный путь у специализированной высокой платформы и смежный парковый или другой путь (при отсутствии особых требований)	6500	5300
Пути перегрузки непосредственно из вагона в вагон колеи 1520 мм	3650	3600
Пути перегрузки из вагонов колеи 1520 мм в вагоны колеи 750 мм и обратно при уровне полов вагонов		
одинаковом	3600	3200
разном	3600	3600
Вытяжной и смежный с ним путь	6500	5300

При расположении в междупутьях колонн, опор, светофоров, стрелочных будок и других сооружений и устройств, в том числе на кривых участках раздельных пунктов путей, расстояние между осями путей в необходимых случаях следует увеличивать в соответствии с ГОСТ 9238 — 83

3.40*. На раздельных пунктах через каждые 8 — 10 путей, а в отдельных случаях — между группами путей различного назначения должны предусматриваться уширенные до 6500 мм междупутья

На электрифицируемых раздельных пунктах для установки опор контактной сети следует предусматривать уширенные до 7000 мм междупутья через каждые 6 — 8 путей

3.41*. Раздельные пункты, отдельные парки и пути маневровых районов, на которых предусматривается сортировка вагонов, следует располагать на горизонтальной площадке, а в трудных и особо трудных условиях при соответствующем технико-экономическом обосновании — на уклонах не круче 1,5 $^0/_{00}$

Раздельные пункты, на которых сортировка вагонов не предусматривается, допускается располагать на уклонах не круче 2,5 $^0/_{00}$

Для реконструируемых раздельных пунктов в обоснованных случаях допускается сохранять существующие уклоны

Разъезды и обгонные пункты, на которых не предусматриваются производство маневров и отцепка локомотива или вагонов от состава, допускается при соответствующем обосновании и обеспечении удержания поезда тормозами локомотива, а также трогания с места располагать на уклонах, не превышающих 12 $^0/_{00}$

В карьерах и на отвалах горно-добывающих предприятий транзитные станции, разъезды и обгонные пункты при тех же условиях допускается располагать на уклоне крутизной до 75 $^0/_{00}$ руководящего Тупиковые станции и разъезды, предназначенные для изменения направления движения поездов, а также посты (без путевого развития) могут размещаться на уклоне менее руководящего на 3 $^0/_{00}$

В случаях, когда по условиям продольного профиля подходов к раздельным пунктам возможен самопроизвольный уход подвижного состава на подъездной или соединительный путь, продольный профиль путей раздельных пунктов, разъездов и обгонных пунктов в пределах полезной длины, где предусматриваются отцепка локомотивов или вагонов от составов и производство маневровых операций, следует проектировать преимущественно вогнутого очертания с одинаковыми отметками высот по концам полезной длины путей (трехэлементный профиль) или предусматривать другие меры, исключающие самопроизвольный уход вагонов на перегон (предохранительные тупики, сбрасывающие стрелки, автоматические башмаконакладыватели, заторможенные замедлители и др.). Допустимая глубина понижения при устройстве трехэлементного профиля принимается 0,45 — 0,55 м, крутизна противоуклона 1,5 —2,5 $^0/_{00}$

3.42*. При расположении раздельных пунктов площадки на переломном продольном профиле длина и сопряжение элементов профиля должны соответствовать основным нормам, установленным для подъездных и соединительных путей. При этом, если к раздельному пункту подходят пути различных категорий, длину сопрягаемых элементов профиля следует предусматривать по нормам, установленным для пути более высокой категории

В трудных условиях длину элементов продольного профиля на раздельных пунктах допускается принимать не менее 100 м, радиус вертикальной кривой вне пределов стрелочных горловин — не менее 2000 м

Пути, соединяющие отдельные парки раздельных пунктов, следует проектировать с уклонами, определяемыми тяговыми расчетами в зависимости от максимальной массы обращающихся по этим путям составов с ограничениями, приведенными в п 3 22*

Длина элементов продольного профиля путей, соединяющих отдельные парки раздельных пунктов, и путей одиночного следования локомотивов должна быть не менее 50 м

3.43*. Сортировочные пути в пределах стрелочной зоны со стороны вытяжного пути следует располагать по возможности на спуске до 2,5 $^0/_{00}$ в сторону сортировки вагонов или на площадке

Вытяжные пути за пределами стрелочной горловины раздельных пунктов следует располагать на спуске не круче 2,5 $^0/_{00}$ в сторону обслуживаемых ими путей или на горизонтальной площадке В трудных условиях вытяжные пути допускается располагать на подъеме не круче 2 $^0/_{00}$ в сторону станции

Продольный профиль вытяжных путей, предназначенных для перестановки составов или групп вагонов, а также для сортировки вагонов осаживанием, при общем среднесуточном объеме сортировки менее 150 вагонов (с учетом коэффициентов трудоемкости переработки, приведенных в п. 3.130*) допускается принимать аналогичным продольному профилю смежного пути при условии обеспечения трогания с места этих составов или групп вагонов, а также фиксированной остановки их при выключенных вагонных тормозах.

Примечание Нормы настоящего пункта не распространяются на вытяжные пути специального профиля и пути сортировочных горок, а также на сортировочные пути станций, оборудованных вытяжными путями специального профиля и горками

3.44*. Стрелочные горловины, за исключением тех, на которых производится сортировка вагонов толчками или с горки, следует располагать на горизонтальной площадке или на уклоне не круче 2,5 $^0/_{00}$

Диспетчерские съезды, отдельные стрелочные переводы на подъездных и соединительных путях, а в трудных условиях и горловины, на которых не предусматривается производство маневров, разрешается располагать на любом уклоне, не превышающем руководящий, уменьшенный на 3 $^0/_{00}$

3.45*. Стрелочные переводы на главных и приемоотправочных путях раздельных пунктов надлежит предусматривать вне пределов вертикальной кривой В трудных условиях стрелочные переводы допускается располагать в пределах вертикальной кривой радиусом не менее 5000 м, в особо трудных условиях, при переустройстве (реконструкции) существующих раз-

дельных пунктов, а также на раздельных пунктах лесовозных веток, в карьерах и отвалах — не менее 2000 м

3.46. Пути экипировки, стоянки локомотивов, ремонта и отстоя вагонов следует проектировать горизонтальными В трудных условиях допускается располагать пути на уклоне не круче 2,5 $^{0}/_{00}$ При этом должны быть предусмотрены меры против самопроизвольного ухода подвижного состава (см п 3 41*).

ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ ПУТЕЙ

3.47. Постоянные погрузочно-разгрузочные пути промышленных предприятий следует располагать на прямом участке В трудных условиях допускается проектировать их на кривой радиусом не менее 300 м, а на открытых площадках — не менее 250 м При соответствующем обосновании допускается уменьшать радиусы кривых до 180 м

3.48. Устройство въездов в здания и на грузовые фронты следует предусматривать с учетом требований пп 3 18, 3 32* и 3 240

Железнодорожные и автомобильные въезды в здание следует проектировать, как правило, раздельно При небольших размерах движения (до четырех железнодорожных подач и до 25 автомобилей в сутки) допускается совмещение железнодорожных и автомобильных въездов При реконструкции предприятий допускается сохранять существующие совмещенные въезды с большими размерами движения при условии обеспечения безопасности движения и заданных объемов перевозок

3.49. Радиусы кривых в плане на передвижных и временных погрузочно-разгрузочных путях, располагаемых в забоях карьеров и на отвалах, следует принимать не менее указанных в табл 12

Таблица 12

Местонахождение путей	Наименьшие радиусы кривых в плане, м	
	основные	допускаемые в трудных условиях
В забоях карьеров при работе в них многоковшовых экскаваторов	350	250
На породных отвалах при работе на них отвальных плугов, а также на шлаковых отвалах металлургических заводов	250	200
То же, при переустройстве путей, а также в забоях карьеров и на породных отвалах при работе на них одноковшовых экскаваторов	200	150

Железнодожные пути в забоях карьеров и на отвалах должны заканчиваться предохранительными упорами, ограждаемыми сигналами, освещаемыми в темное время суток

3.50. Постоянные погрузочно-разгрузочные пути лесозаготовительных предприятий следует располагать на прямых участках В трудных условиях для открытых площадок, не оборудованных стационарными перегрузчиками, допускается проектировать погрузочно-разгрузочные пути на кривых радиусом не менее 300 м

3.51. Переходные кривые разрешается не предусматривать для постоянных путей в пределах грузовых фронтов и подходов к ним, а также для передвижных и временных путей в забоях карьеров и на отвалах

Между смежными кривыми указанных путей, если радиус одной из кривых менее 200 м, следует предусматривать прямые вставки длиной не менее 20 м

Кривые участки погрузочно-разгрузочных путей следует проектировать без возвышения наружного рельса, за исключением путей отвалов в пределах фронта разгрузки, где надлежит предусматривать возвышение рельса со стороны откоса независимо от плана пути Величина такого возвышения должна приниматься в зависимости от устойчивости кромки откоса отвала — 100 — 150 мм

3.52. Расстояние между осями погрузочно-разгрузочных путей грузовых пунктов и фронтов предприятий следует принимать не менее 4,8 м, в трудных условиях — 4,5 м. В отдельных обоснованных случаях, вызываемых конструктивной особенностью погрузочно-разгрузочных устройств, расстояние между смежными погрузочно-разгрузочными путями допускается уменьшать по расчету или применять сплетение путей при условии запрещения одновременного приема подач на оба пути

Погрузочно-разгрузочные пути закрытых и открытых складов следует располагать так, чтобы зона действия грузоподъемной машины перекрывала ось пути не менее чем на 0,6 м

Расположение специализированных путей для погрузки и разгрузки взрывчатых веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, сжиженных углеводородных газов и других грузов повышенной пожарной опасности следует принимать с учетом требований проектирования соответствующих складов и грузовых фронтов

3.53. Полезная длина погрузочно-разгрузочных путей определяется длиной одновременно подаваемых под погрузку или разгрузку группы вагонов и должна обеспечивать при необходимости перемещение вагонов вдоль грузового фронта для обеспечения возможности грузовой обработки любого вагона в этой группе

3.54. Пути подачи груженых вагонов на вагоноопрокидыватели в пределах зоны работы толкателя следует располагать на прямых и горизонтальных участках Пути вне пределов зоны работы толкателя, а также в зоне работы электротолкателя и электротягача с верхним токосъемом допускается предусматривать на кривых радиусом не менее указанных в п 3 33*

При дистанционном управлении электротолкателями и электротягачами следует предусматривать ограждение зоны их работы с устройством проходов для обслуживающего персонала

3.55. Постоянные погрузочно-разгрузочные пути следует располагать на горизонтальной площадке В трудных условиях допускается располагать эти пути на продольном уклоне не круче 1,5 $^0/_{00}$, при этом должны быть предусмотрены устройства, препятствующие уходу отцепленных от локомотива вагонов

На стационарных путях карьеров при производстве погрузочно-разгрузочных операций без отцепки локомотивов от состава и при условии обеспечения трогания состава с места допускается увеличение уклонов до 15 $^0/_{00}$ на путях в забоях и до 10 $^0/_{00}$ — на путях отвалов При обращении на забойных и отвальных путях тяговых агрегатов в автономном режиме предусматриваемые значения уклонов не должны вызывать уменьшения весовых норм поездов тяговых агрегатов в контактном режиме

Передвижные и временные погрузочные пути в карьерах, на которых погрузка производится без отцепки локомотива от состава, а также скользящие съезды допускается располагать на продольных уклонах до 40 $^0/_{00}$ при условии обеспечения трогания состава с места

На перегрузочных складах в карьерах спуски, обращенные в сторону тупика, допускается в трудных условиях увеличивать до величины руководящего уклона с устройством в тупике земляной призмы

При возведении пионерных насыпей на подходах к отвалам и при проходке траншей в карьерах с погрузкой на уровне стояния экскаватора уклон погрузочно-разгрузочных путей при работе без отцепки локомотива и обеспечении трогания состава с места может приниматься равным руководящему, а при верхней погрузке — 15 $^0/_{00}$

3.56. Во всех случаях расположения путей на уклоне следует предусматривать меры против самопроизвольного ухода вагонов с пути

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

3.57*. Земляное полотно подъездных и внутренних железнодорожных путей следует проектировать в увязке с генеральным планом предприятия, вертикальной планировкой площадки и внутриплощадочным водоотводом и рассчитывать на прочность

при движении четырехосных грузовых вагонов — под нагрузку на ось 294 кН (30 тс),

при движении восьмиосных вагонов — под погонную нагрузку 103 кН (10,5 тс),

при движении специализированного подвижного состава повышенной грузоподъемности — в зависимости от типа подвижного состава и нагрузки на ось· до 450 кН (45 тс) — 480 кН (49 тс), более 450 кН (45 тс) — 600 кН (60 тс)

Земляное полотно на планируемых территориях надлежит проектировать, как правило, под укладку путей с заглубленным или полузаглубленным балластным слоем, на непланируемых территориях — под укладку путей с открытым балластным слоем

3.58*. Ширину однопутного земляного полотна с открытым балластным слоем на прямых участках пути после полной осадки следует принимать по табл. 13* с учетом перспективы усиления верхнего строения пути

Таблица 13*

Толщина балластного слоя под шпалой, см	Ширина земляного полотна поверху, м, с использованием грунтов		
	глинистых и недренирующих мелких и пылеватых песков и технологических отходов при категории пути		скальных, крупнообломочных, дренирующих песчаных грунтов и приравниваемых к ним технологических отходов
	I	II, III	
20, 25	5,8	5,8	5,5
30, 35	6,1	6,0	5,8
40, 45	6,4	6,1	—
50, 55	6,8	6,4	—
60, 65	7,1	6,6	—

Примечание На погрузочно-разгрузочных и прочих путях ширину земляного полотна с открытым балластным слоем принимают по нормам табл 13* для II, III категорий в зависимости от толщины балластного слоя под шпалой

Ширину земляного полотна с заглубленным или полузаглубленным балластным слоем определяют по расчету в зависимости от толщины балластного слоя под шпалой и конструктивных решений по водоотводу, при этом ширина нижней части однопутного земляного полотна под балластным слоем должна быть не менее указанных значений в табл 14*.

Таблица 14*

Толщина балластного слоя под шпалой, см	Наименьшая ширина нижней части однопутного земляного полотна с заглубленным и полузаглубленным балластным слоем, м
20, 25	3,2
30, 35	3,4
40, 45	3,6
50, 55	3,8
60, 65	4,1

На многопутных участках железнодорожных путей ширина земляного полотна должна быть увеличена на ширину междупутий

Ширина земляного полотна, возводимого на участках распространения вечномерзлых грунтов, должна приниматься с учетом осадки всех оттаивающих слоев в соответствии с расчетом

3.59. Расстояние от оси вытяжных путей на раздельных пунктах, располагаемых вне застроенной территории, а также от оси пути стрелочной улицы до бровок земляного полотна должно быть не менее 3,25 м в обе стороны, а на раздельных пунктах, располагаемых в пределах застроенной территории, — не менее 3,25 м в одну сторону и не менее половины ширины земляного полотна, указанной в табл. 13*, в другую

3.60. При обосновании допускается располагать железнодорожный путь на общем земляном полотне с автомобильной дорогой В этом случае ширина земляного полотна определяется с учетом параметров поперечного профиля железнодорожного пути и автомобильной дороги и расстояния между ними, принимаемого согласно п 3 21*

3.61. Ширину земляного полотна путей в забоях карьеров следует устанавливать проектом, но принимать не менее указанной в табл 13*

Ширина земляного полотна первичной насыпи передвижных путей отвалов должна быть не менее 6 м, при этом расстояние от оси пути до бровки земляного полотна со стороны, противоположной отвалу, должно обеспечивать проход машин для передвижки пути и быть не менее 3,7 м

3.62. Ширину земляного полотна для кривых участков пути следует увеличивать с наружной стороны кривой согласно табл 15

Необходимость и размер уширения земляного полотна на подходах к мостам и путепроводам устанавливают в проектах мостов и путепроводов

Таблица 15

Радиус кривых участков пути, м, расположенных		Уширение земляного полотна, м
на территории предприятий	за пределами территории предприятий	
1000—350	1800—1200	0,1
300—180	1000—700	0,2
Менее 180	Менее 700	0,3

3.63*. При конструировании земляного полотна под нагрузку на ось до 294 кН (30 тс) и погонную нагрузку до 103 кН (10,5 тс) надлежит применять, как правило, типовые профили железнодорожных путей предприятий

Конструкции земляного полотна железнодорожных путей предприятий под нагрузку более 294 кН (30 тс) и погонную нагрузку более 103 кН (10,5 тс) надлежит принимать на основании индивидуальных расчетов При этом в необходимых случаях может предусматриваться усиление (или укрепление) верхней части земляного полотна (укладка суббалласта, цементация и др.)

3.64*. Крутизну откосов земляного полотна подъездных и внутренних железнодорожных путей, кроме путей на подъездах к рабочим горизонтам карьеров, следует принимать по нормам СНиП 32-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм»

Крутизну откосов земляного полотна на подъездах к рабочим горизонтам карьеров допускается принимать для насыпей по табл 16, для выемок — по табл 17

Крутизна откосов насыпей при высоте более указанной в табл 16, насыпей, сооружаемых из отходов промышленных производств, независимо от высоты, а также крутизна откосов выемок глубиной более 12 м и выемок, разрабатываемых взрывами на выброс или с применением гидромеханизации, назначается по индивидуальным проектам.

Во всех случаях принимаемая крутизна откоса должна обеспечивать его устойчивость

При подвижном составе с нагрузкой на ось более 294 кН (30 тс) и погонной нагрузкой более 103 кН (10,5 тс) крутизну откосов в пылевато-глинистых грунтах полутвердой консистенции, а также в песках мелких и пылевато-глинистых следует принимать не более указанных в СНиП 32-01-95 значений и проверять расчетом При расчете необходимо учитывать снижение характеристик прочности и деформации грунтов под влиянием вибродинамического воздействия, в том числе от вибрации и ударного оборудования вблизи расположенных зданий, копров и др

Таблица 16

Характеристика насыпей	Высота откоса, м	Крутизна откоса
Насыпи из камня слабовыветривающихся скальных пород	12 20	1 1,3 1 1,5
Насыпи из крупного и средней крупности песка, гравия, дресвы, гальки и щебенистых грунтов слабовыветривающихся пород	10	1 1,3
То же, при высоте откоса до 20 м		
верхней части	10	1 1,3
средней »	5	1 1,5
нижней »	5	1 1,75
Насыпи из мелких окатанных песков	По расчету	
Насыпи из прочих грунтов при высоте откоса до 12 м		
верхней части	10	1 1,5
нижней »	2	1 1,75

Таблица 17

Характеристика выемок	Крутизна откосов выемок глубиной до 12 м
Выемки в глинах, суглинках, супесях и песках однородного напластования	1 1,3
Выемки в сухих лессах в условиях засушливого климата	1 0,1
Выемки в лессах в остальных случаях, выемки в лессовидных грунтах, а также выемки в крупнообломочных (щебенистых, гравелистых и т.п) грунтах в зависимости от их свойств, характера напластования и высоты откосов	1 0,5 — 1 1,5
Выемки в слабовыветривающейся скале при отсутствии падения пластов в сторону полотна и отсутствии трещиноватости	1.0,1
Прочие скальные выемки в зависимости от свойств грунтов, характера их напластования и высоты откоса	1:0,2 — 1:1

3.65. Ширина бермы между подошвой откоса насыпи и бровкой резерва или водоотводной канавы должна быть не менее 2 м, а на болотах — не менее 3 м.

Для насыпей высотой до 2 м при благоприятных климатических и геологических условиях ширину бермы допускается уменьшать до 1 м.

3.66. Земляное полотно с водоотводными сооружениями и устройствами, возводимое в сложных инженерно-геологических условиях и предназначенное для укладки нескольких железнодорожных путей при строительстве их по очередям, следует проектировать под многопутный участок пути в период первой очереди строительства.

3.67*. Для возведения насыпей подъездных и внутренних железнодорожных путей следует использовать, как правило, местные грунты и прежде всего имеющиеся технологические отходы металлургических, горно-добывающих, дробильно-сортировочных и других производств (металлургические шлаки, отсевы, материалы породных отвалов угольных и сланцевых шахт и др.), отвечающие требованиям, предъявляемым к грунтам земляного полотна, с учетом п. 2.10.

3.68*. При проектировании земляного полотна следует предусматривать уплотнение грунтов, в том числе выемок в зоне основной площадки, естественных оснований насыпей высотой до 0,5 м, а также оснований насыпей высотой до 2 м, возводимых на насыпных грунтах (породах) отвалов.

Коэффициент уплотнения грунтов следует принимать. 0,95 на участках периодического подтопления и 0,90 — во всех других случаях

3.69*. При использовании для земляного полотна глинистых грунтов всех видов (кроме супесей, содержащих песчаные частицы размером 0,05 — 2 мм в количестве более 50 % по весу) в выемках, нулевых местах и насыпях следует предусматривать устройство под балластной призмой защитного слоя (подушки) из дренирующего грунта (возможно, в комбинации с геотекстилем). Толщина защитного слоя определяется расчетом.

Конструкцию земляного полотна при показателе текучести грунтов более 0,5 на участках обращения подвижного состава, имеющего осевую нагрузку более 294 кН (30 тс), на участках с возможным увлажнением пучинистых грунтов, насыпей, примыкающих к мостам в сложных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, следует проектировать индивидуально и при необходимости проверять расчетами на устойчивость.

3.70. Снегозаносимые участки железнодорожных путей, располагаемые на открытых незастроенных территориях, следует проектировать преимущественно в насыпях высотой, превышающей расчетную толщину снежного покрова на 25 см.

Примечание. За расчетную принимается толщина снежного покрова, имеющая вероятность превышения 5 %.

3.71*. Бровка земляного полотна должна возвышаться над наивысшим уровнем грунтовых вод или уровнем длительного стояния поверхностных вод на величину, достаточную для предохранения железнодорожного пути от пучения и просадок. При проектировании земляного полотна с открытым балластным слоем на слабых основаниях, водонасыщенных глинистых, лессовых и других просадочных грунтах следует предусматривать возвышение бровки насыпи над уровнем длительного (более 20 сут) стояния поверхностных вод или над уровнем грунтовых вод с учетом опыта эксплуатации дорог в районе строительства. При отсутствии такого опыта минимальное возвышение бровки в зависимости от вида грунтов земляного полотна и глубины сезонного промерзания грунтов следует принимать по табл. 18.

При этом необходимо учитывать величину осадки грунтов основания в процессе консолидации их в период эксплуатации.

Для насыпей на болотах нормативную величину конечной осадки следует определять расчетом.

Таблица 18

Грунты земляного полотна	Минимальная величина возвышения бровки земляного полотна, м, над уровнем длительного (более 20 сут) стояния поверхностных вод или над уровнем грунтовых вод при глубине промерзания грунтов, м			
	1,0	1,5	2,0	2,5 и более
Дренирующие грунты	0,4	0,7	0,9	1,0
Недренирующие грунты, мелкие пылеватые пески и супеси	0,7	1,0	1,2	1,35
Суглинки и глины	0,8	1,2	1,35	1,7

3.72*. При невозможности обеспечения возвышения бровки земляного полотна согласно табл 18 на участках со слабым и просадочным естественным основанием необходимо предусматривать противодеформационные мероприятия с учетом местных мерзлотно-грунтовых, гидрогеологических, геоморфологических и других природных условий. При этом наибольшая величина равномерного морозного пучения не должна превышать 35 мм

Расчетная величина упругих осадок основания насыпей по оси пути не должна превышать 3 мм на подъездных и соединительных путях I категории и 5 мм — на остальных путях

В качестве основного средства повышения прочности и устойчивости основной площадки земляного полотна в пределах площадки промышленных предприятий следует предусматривать замену глинистого переувлажненного грунта дренирующим Величину замены надлежит определять расчетом в зависимости от высоты насыпи, состояния и свойств заменяемого грунта с учетом запаса на осадку земляного полотна и основания

3.73. При проектировании железнодорожных путей вблизи зданий и сооружений на просадочных и набухающих грунтах следует учитывать возможность переувлажнения основания земляного полотна за счет поднятия уровня подземных вод после ввода в эксплуатацию зданий и сооружений и в необходимых случаях предусматривать меры по его защите

3.74. При расположении железнодорожных путей вдоль подземных коммуникаций (водопровода, канализации, технологических трубопроводов), а также вдоль каналов орошения, водоотводных русел, прудов и других водоемов в необходимых случаях следует предусматривать мероприятия по защите земляного полотна от возможного переувлажнения

3.75. На участках с просадочными грунтами расстояние от возможных мест водонасыщения до основания основной площадки земляного полотна должно определяться расчетом в зависимости от свойств грунта, интенсивности распространения воды, глубины залегания источника водонасыщения и приниматься не менее 5 м

При меньшем расстоянии земляное полотно должно быть защищено лотками, дренажами или заменой просадочного грунта дренирующим

3.76. При пересечении путей с трубопроводами, в которых температура перемещаемой жидкости или газа свыше 5 °С или менее 0 °С, на участках с пучинистыми либо вечномерзлыми грунтами конструкцию земляного полотна следует проектировать индивидуально При этом на основании теплотехнических расчетов необходимо предусматривать меры, направленные на исключение теплового воздействия трубопроводов на равномерность морозного пучения или осадки земляного полотна при оттаивании

3.77. При проектировании земляного полотна с заглубленным балластным слоем в просадочных грунтах вдоль зданий и сооружений следует предусматривать гидроизоляцию корыта и надежный отвод воды из него для предотвращения инфильтрации воды из корыта к фундаментам зданий и сооружений

3.78. При проектировании земляного полотна на планируемой территории промышленного предприятия отвод поверхностной воды следует предусматривать в ливневую канализацию При отсутствии ливневой канализации для отвода поверхностной воды следует предусматривать открытые и закрытые лотки, канавы, а в необходимых случаях и дренажные устройства

При расположении площадки предприятия на уклоне и наличии подвижных подземных вод в сторону земляного полотна (нарушающих его устойчивость) должны предусматриваться дренажи для перехвата или понижения уровня и отвода подземной воды

Продольный уклон дна дренажей должен быть 5 — 30 $^{0}/_{00}$

Дренажи следует проектировать с применением трубчатых дрен диаметром не менее 150 мм и устройств для их прочистки

В отдельных случаях при значительном притоке воды и в районах с суровым климатом (при среднемесячной температуре наружного воздуха наиболее холодного месяца ниже минус 15 °С) дренажи необходимо укладывать на глубине ниже глубины промерзания или предусматривать их утепление в соответствии с теплотехническими расчетами

3.79. Размеры поперечного сечения нагорных канав и водосбросов следует определять по расходам воды с вероятностью превышения 1 20 (5 %), а для путей, располагаемых на планируемых территориях, — 1 10 (10 %), водоотводных канав — 1 10 (10 %)

Наименьшие размеры кюветов и канав трапецеидального сечения, м ширина по дну — 0,3, глубина — 0,4

Наименьшие продольные уклоны, $^0/_{00}$ лотков и кюветов — 5, водоотводных канав — 3

3.80. Земляное полотно и водоотводные сооружения в условиях вечной мерзлоты следует проектировать по ВСН 61-89 (р)

ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ

3.81*. Мощность верхнего строения подъездных и внутренних железнодорожных путей промышленного транспорта следует устанавливать по табл 19* в зависимости от объема перевозок и осевой нагрузки подвижного состава

Для многопутных участков путей допускается применять разную мощность верхнего строения для грузового и порожнего направлений

При осевой нагрузке более 294 кН (30 тс) требуются расчетная проверка напряжений на основной площадке земляного полотна и в необходимых случаях увеличение толщины бал-

Таблица 19*

Параметры верхнего строения пути	Значения параметров при осевой нагрузке подвижного состава, кН								
	до 265					св 265 до 294			св 294 до 450
	и при объеме перевозок, млн т брутто/год								
	до 1	св 1 до 3	св 3 до 10	св 10 до 25	св 25	до 3	св 3 до 10	св 10	до 10
Подъездные и соединительные пути, а также главные и приемоотправочные пути на раздельных пунктах, по которым предусматривается безостановочный пропуск поездов									
Тип рельсов	Р50(С)	Р50(С)	Р65(С)	Р50	Р65	Р65(С)	Р50	Р65	Р65
Число шпал на 1 км пути	1440	1600	1600	1840	1840	1600	1840	1840	1840
Толщина балласта под деревянной шпалой, см									
однослойного	25	25	25	30	—	30	30	—	—
двухслойного	—	—	—	—	25/20	—	—	25/20	25/20
То же, под железобетонной шпалой, см									
однослойного	30	30	—	—	—	35	—	—	—
двухслойного	15/20	15/20	20/20	30/20	35/20	20/20	25/20	—	—
Главные и приемоотправочные пути на раздельных пунктах, по которым не намечается безостановочный пропуск поездов, а также сортировочные, вытяжные и другие внутренние пути									
Тип рельсов	Р50(С)	Р50(С)	Р65(С)	Р50(С)	Р50,Р65(С)	Р65(С)	Р65(С)		
Число шпал на 1 км пути	1440	1440	1600	1440	1600	1600	1600		
Толщина балластной призмы под деревянной шпалой, см									
однослойной	20	20	25	25	25	—	—		
двухслойной	—	—	—	—	—	20/20	20/20		
То же, под железобетонной шпалой, см									
однослойной	25	—	—	30	—	—	—		
двухслойной	15/20	20/20	25/20	20/20	25/20	—	—		

Примечания 1 Тип верхнего строения устанавливается для каждого пути отдельно в зависимости от объема перевозок по нему, тип верхнего строения станционных путей — в зависимости от объема перевозок на прилегающем перегоне На путях раздельных пунктов, к которым примыкают внутренние соединительные или подъездные пути, имеющие разные объемы перевозок, типы верхнего строения принимают по размерам перевозок со стороны подхода путей, имеющих больший объем перевозок

2 С буквой «С» указаны типы отремонтированных старогодных рельсов с допустимым износом согласно действующим техническим условиям на рельсы старогодные для железных дорог широкой колеи

3 Число шпал указано для прямых участков пути и кривых радиусом 350 м и более

4 Перед чертой указана толщина верхнего слоя балласта, после черты — толщина подушки

5 Вместо рельсов типа Р50(С) допускается при обосновании применять рельсы типа Р65(С) с одновременной заменой шпал III типа на шпалы II типа, а вместо новых рельсов типа Р50 применять Р65(С) 1-й и 2-й групп годности В этом случае число шпал вместо 1840 или 1600 на 1 км пути следует принимать соответственно 1600 или 1440

ластного слоя или усиление верхней части земляного полотна

3.82*. На подъездных и соединительных путях I и II категорий и на путях раздельных пунктов следует предусматривать укладку легированных термоупрочненных рельсов. На путях III категории, погрузочно-разгрузочных путях и на передвижных путях допускается укладка сырых рельсов.

На путях металлургических предприятий, по которым предусматривается движение специального подвижного состава для перевозки жидкого чугуна, шлака, слитков и т.д., укладка старогодных рельсов запрещается.

3.83. В качестве материала для однослойного балласта следует применять:

при деревянных шпалах — ракушку, гравийно-песчаную смесь, металлургический шлак, отходы асбестового производства и дробильно-сортировочных установок, а также местные материалы, удовлетворяющие техническим условиям на балласт;

при железобетонных шпалах — щебень, гравий, металлургический шлак, гравийно-песчаную смесь, отходы асбестового производства.

В качестве материала для двухслойного балласта при деревянных и железобетонных шпалах следует использовать щебеночный или асбестовый балласт, укладываемый на подушке из гравийно-песчаной смеси, ракушки. Использование асбестового балласта следует предусматривать с учетом требований п. 2.10.

Передвижные пути на отвалах металлургических шлаков следует укладывать с применением в качестве балласта отвальных шлаков, а в карьерах наряду со щебеночным и гравийным балластом использовать шлак, вскрышные породы и другие местные материалы.

3.84. На путях с заглубленной и полузаглубленной балластной призмой толщину балластного слоя под шпалой, указанную в табл 19*, следует увеличивать в зависимости от степени увлажнения грунта корыта земляного полотна согласно табл 20 При грунтах земляного полотна с коэффициентом фильтрации более 0,5 м/сут утолщение балластной призмы допускается не предусматривать.

Таблица 20

Грунты	Степень влажности грунта	Увеличение толщины балластной призмы, см
Маловлажные	До 0,5	5
Влажные	Св 0,5 до 0,8	8
Насыщенные водой	» 0,8 » 1,0	10

На земляном полотне из скальных, крупнообломочных и песчаных грунтов (кроме мелких и пылеватых песков), а также из отвальных металлургических шлаков все виды балласта следует укладывать без подушки, при этом толщина балласта под шпалой должна быть не менее 20 см.

3.85. Если подушка при деревянных шпалах устраивается из карьерного гравия или ракушки, толщину слоя щебня или асбеста следует уменьшать на 5 см без уменьшения общей толщины балластной призмы.

3.86*. Ширина балластной призмы поверху на прямых однопутных участках должна быть равна 3,2 м.

Балластную призму на кривых участках пути следует конструировать с учетом возвышения наружного рельса при сохранении под внутренним рельсом толщины балластного слоя, установленной для прямых участков.

Балластную призму на кривых участках пути радиусом менее 600 м следует уширять с наружной стороны на 0,1 м, а при числе путей более одного, кроме того, на величину междупутных расстояний с учетом уширения на габарит.

Крутизна откосов балластной призмы при всех видах балласта принимается равной 1:1,5, крутизна откосов подушки — 1:2.

3.87. Поверхность балластной призмы должна быть на 3 см ниже поверхности деревянных шпал и на одном уровне с поверхностью средней части железобетонных шпал. Поверхность асбестовой балластной призмы на прямых однопутных участках должна быть спланирована с уклоном 7 — 8 $^{0}/_{00}$ от оси пути в сторону обочин для обеспечения стока поверхностных вод; для двухпутных участков такие же уклоны следует предусматривать от оси междупутья.

Поверхность балластной призмы на лесовозных ветках со сроком службы до пяти лет и в других аналогичных случаях должна находиться на половине толщины шпалы, за исключением участков, подверженных угону пути.

3.88. Междупутья на раздельных пунктах при расстоянии между осями смежных путей до 6,5 м следует заполнять балластом

Поверхности балласта между торцами шпал смежных путей следует придавать поперечный уклон в соответствии с поперечным уклоном поверхности земляного полотна.

Балластную призму смежных путей при расстоянии между их осями на раздельных пунктах 6,5 м и более, а на подходах к станциям — 5 м и более (кроме районов распространения вечной мерзлоты) допускается проектировать раздельной с обеспечением отвода воды из междупутного пространства.

Таблица 21

Параметры верхнего строения пути	Значения параметров при характеристике основания передвижных путей					
	основание с малой несущей способностью (глины, суглинки, аргиллиты и т п)			скальное основание		
	и при осевой нагрузке подвижного состава, кН					
	до 265	св 265 до 294	св 294	до 265	св 265 до 294	св 294
Тип рельсов	Р65(С), Р50	Р65	Р65	Р65(С), Р50	Р65	Р65
Число шпал на 1 км пути	1840	1840	2000	1600	1840	1840
Толщина балласта под шпалой, см	25	30	30	20—25	30	30

Примечание Рельсы типа Р65(С) принимаются I и II групп годности, шпалы - - деревянные пропитанные или металлические, балласт — щебеночный, гравийный или из шлака

3.89. Для путей сортировочных горок в пределах от их вершины до конца кривых в голове парка следует предусматривать новые рельсы не легче типа Р50 с числом шпал 1840 на 1 км пути

При укладке станционных путей из старогодных рельсов перед остряками и за крестовинами стрелочных переводов следует предусматривать укладку звеньев (рубок) из новых рельсов

3.90*. Для путей, сооружаемых в районах распространения вечной мерзлоты, следует предусматривать новые рельсы

3.91*. Конструкцию верхнего строения передвижных железнодорожных путей в карьерах и на отвалах в зависимости от несущей способности основания и осевых нагрузок следует принимать по табл 21*

Для передвижных путей на отвалах горячего шлака следует применять рельсы типа Р65 на металлических шпалах с эпюрой 1840 шт на 1 км пути

3.92*. На железнодорожных путях промышленных предприятий, располагаемых на кривых участках радиусом менее 150 м (в районах распространения вечномерзлых грунтов — радиусом менее 250 м), а также на кривых участках радиусом 300 м и менее путей I и II категорий при обращении подвижного состава с осевой нагрузкой более 294 кН (30 тс) со стороны внутренней рельсовой нити следует предусматривать укладку контррельсов

Укладка контррельсов на кривых участках специализированных путей (слитковозных, шлаковозных, чугуновозных и др) должна обосновываться расчетом

3.93*. На кривых участках железнодорожных путей радиусом 300 м и менее при осевых нагрузках подвижного состава свыше 294 кН (30 тс) следует предусматривать установку металлических стяжек, число которых принимается по табл 22*.

Таблица 22*

Радиус кривой, м	Тип рельсов	Число шпал на 1 км, шт		
		1600	1840	2000
До 200	Р50, Р65, Р75	10/20	10/23	10/25
Св 200 до 300	Р50	7/15	8/15	8/17
	Р65, Р75	5/10	5/11	6/12

Примечание Над чертой — данные для рельсов длиной 12,5 м, под чертой — для рельсов длиной 25 м

3.94. Для внутренних путей промышленных предприятий следует предусматривать укладку новых деревянных или новых и старогодных железобетонных шпал согласно табл 19* Для случаев, допускающих применение как деревянных, так и железобетонных шпал, выбор вида шпал должен быть технико-экономически обоснован с учетом дальности их поставки и условий, изложенных в пп 3.95* и 3.96

3.95*. Железобетонные шпалы следует укладывать на прямых и кривых участках пути радиусом 350 м и более при обращении подвижного состава с осевыми нагрузками не более 265 кН (27 тс) без ограничения объема перевозок Старогодные железобетонные шпалы I группы годности при названных условиях допускается применять на всех подъездных и внутренних железнодорожных путях, а шпалы II группы — на всех путях, кроме подъездных и соединительных I категории и специализированных путях для перевозки горячих грузов.

Участки железнодорожных путей, предназначенные для наполнения и опорожнения железнодорожных цистерн, расположенные на расстоянии менее 25 м от стационарных сосудов для хранения жидких продуктов разделения воздуха или от сливоналивных устройств для этих

продуктов, следует предусматривать с железобетонными шпалами на гравийном или щебеночном балласте

На путях грузовых фронтов, где производятся погрузка и выгрузка агрессивных грузов, следует предусматривать, как правило, деревянные шпалы, обработанные битумом или другими материалами, устойчивыми в соответствующей агрессивной среде, а также устройство специальных лотков в земляном полотне для отвода агрессивных жидкостей и загрязненных поверхностных вод

Укладка в одном звене железобетонных шпал различных конструкций или железобетонных шпал с деревянными запрещается. Допускается замена двух-шести железобетонных шпал в зонах болтовых стыков деревянными шпалами

На подходах к переездам, стрелочным переводам и металлическим мостам, где применены деревянные шпалы и брусья, укладку пути следует предусматривать с деревянными шпалами взамен железобетонных

Переход от железобетонных шпал к деревянным следует устраивать путем укладки комбинированного звена, собранного из железобетонных и деревянных шпал Место перехода от одного вида шпал к другому должно располагаться на расстоянии 6 — 6,5 м от стыка рельсов

3.96. Железобетонные шпалы не должны предусматриваться к укладке: на передвижных путях, в районах распространения вечномерзлых грунтов, на переувлажненных и пучинистых грунтах, на фронтах погрузки и выгрузки массовых сыпучих грузов, на уклонах свыше 20 $^{0}/_{00}$, в местах, где путь испытывает ударное воздействие при погрузке и выгрузке грузов, на участках с нестабилизированным земляным полотном и с интенсивным засорением, на путях слива металла и шлака; в местах розлива металла и в горячих цехах, в прямых вставках длиной 25 м и менее между смежными кривыми радиусом менее 350 м, стрелочными переводами и глухими пересечениями с деревянными брусьями

3.97. При укладке железобетонных шпал на участках пути с электрической тягой, а также оборудуемых рельсовыми цепями должна быть обеспечена электрическая изоляция рельсов от шпал

3.98. Для стрелочных переводов могут использоваться переводные железобетонные брусья

Переводные железобетонные брусья для стрелочных переводов с крестовинами марок 1/5, 1/6, 1/7, 1/9 из рельсов Р50 и Р65 допускается укладывать на всех железнодорожных путях промышленных предприятий за исключением путей, где обращается подвижной состав с осевыми нагрузками 450 кН и более, передвижных путей, путей с больным земляным полотном, на пучинистых участках, в местах слива расплавленного металла и огненно-жидкого шлака, где возможно падение тяжелых предметов непосредственно на путь, а также стрелочных переводов с преобладающим движением по одному направлению

Переводные железобетонные брусья необходимо укладывать на качественном щебеночном и асбестовом балласте

На вновь строящихся путях стрелочные переводы с железобетонными брусьями укладываются после уплотнения грунта до значений 0,98 максимальной плотности, определенной по методу стандартного уплотнения

3.99*. При объеме перевозок до 3 млн т брутто/ год и осевых нагрузках до 265 кН (27 тс) следует применять деревянные шпалы III типа При объеме перевозок более 3 млн т брутто/год и осевых нагрузках до 265 кН (27 тс), а также при осевых нагрузках более 265 — 294 кН (27 — 30 тс) независимо от объема перевозок следует применять деревянные шпалы II типа

Деревянные шпалы I типа следует применять при обращении на путях подвижного состава с осевыми нагрузками более 294 кН (30 тс) При обращении подвижного состава с осевой нагрузкой более 265 — 294 кН (27 — 30 тс) применение шпал I типа допускается при технико-экономическом обосновании.

3.100. Деревянные шпалы должны быть пропитаны антисептиками, а на участках с электрической тягой или оборудованных рельсовыми цепями — антисептиками, не проводящими электрического тока.

3.101. При объеме перевозок свыше 1 млн т брутто/год и на кривых участках пути радиусом менее 350 м между деревянными шпалами и подкладками должны укладываться прокладки из гомбелита, резины, резинокорда и других амортизирующих материалов.

3.102. Для кривых участков пути радиусом менее 350 м, а также кривых участков пути радиусом менее 600 м, располагаемых в районах распространения вечной мерзлоты, число шпал на 1 км пути должно быть увеличено по сравнению с остальными участками с 1840, 1600 и 1440 соответственно до 2000, 1840 и 1600

3.103. Рельсы следует укладывать длиной 25 м При обосновании допускается укладка рельсов длиной 12,5 м, а также длинных рельсов на высокопрочных болтах.

При устройстве бесстыкового пути следует выполнять расчеты для определения температурных режимов укладки и эксплуатации рельсовых плетей

3.104. Стрелочные переводы и глухие пересечения должны иметь марки крестовин не

круче указанных в табл 23 и в необходимых случаях иметь эпюры и конструкции, отвечающие требованиям электрической централизации, причем укладка глухих пересечений допускается только в трудных и особо трудных условиях.

Таблица 23

Назначение путей	Марка крестовин			
	стрелочных переводов			глухих пересечений
	обыкновенных	перекрестных	симметричных	
Пути приема и отправления поездов, пути следования сцепов с длинномерными грузами	1/9	1/9	1/6	2/9
Подгорочные пути	1/9	—	1/6	—
Прочие станционные и погрузочно-разгрузочные пути, кроме специальных и передвижных	1/7	1/7	1/4,5	2/6
Передвижные пути карьеров и отвалов	1/9	1/9	1/6	2/9
Чугуновозные, шлаковозные и слитковозные пути	1/6	1/6	1/3,5	2/6
Чугуновозные, шлаковозные и слитковозные пути на реконструируемых заводах, пути движения мульдовых составов, пути разливочных площадок конвертерных цехов	1/5	1/7	1/3,5	2/6
Пути обращения ковшей миксерного типа	1/7	1/7	1/4,5	2/6

Более крутые марки крестовин допускается применять, если радиусы переводных кривых не менее принятых для пути, на котором укладывается стрелочный перевод

На путях обращения специального подвижного состава, не указанных в табл 23, марка крестовин назначается в каждом конкретном случае в зависимости от длины его жесткой базы.

3.105*. Тип рельсов стрелочных переводов, как правило, должен соответствовать типу рельсов, укладываемых в путь

Старогодные стрелочные переводы, удовлетворяющие техническим условиям, допускается укладывать в путь согласно табл 24

Таблица 24

Тип рельсов старогодных стрелочных переводов и группа годности (в скобках)	Объем перевозок по стрелочному переводу, млн т брутто/год
Р50(III)	До 0,5
Р65(III)	» 1
Р50(II), Р65(II)	Св 1 » 5
Р50(I), Р65(I)	Для передвижных путей независимо от объема перевозок

Укладка старогодных стрелочных переводов в голове сортировочного парка не допускается

Вид балласта под стрелочными переводами, как правило, должен соответствовать балласту на примыкающих звеньях путей

Одиночные стрелочные переводы и группы стрелочных переводов (стрелочные улицы), оборудуемые электроприводами и включаемые в электрическую централизацию, а также стрелочные переводы в голове сортировочных парков и подгорочных путей в пределах тормозных позиций надлежит укладывать на щебеночном или асбестовом балласте с обеспечением водоотвода и, как правило, с оборудованием устройствами механизированной очистки стрелочных переводов от снега, мусора и пыли

На стрелочных переводах, включаемых в электрическую централизацию, в районах с частыми гололедными явлениями следует предусматривать электрообогрев стрелок

Стрелочные переводы следует укладывать на деревянных антисептированных или железобетонных брусьях, вид и тип которых, как правило, должны соответствовать виду и типу шпал на примыкающих звеньях путей Допускается укладывать стрелочные переводы на деревянных антисептированных шпалах, за исключением крестовинной части и места установки переводного механизма, где необходимо применять переводные брусья

Для стрелочных переводов могут быть использованы железобетонные, металлические брусья, металлические листы и плиты

3.106. Железнодорожные тупики на раздельных пунктах, погрузочно-разгрузочных фронтах, в том числе расположенные в зданиях цехов, следует оборудовать упорами, предохраняющими выход подвижного состава за пределы длины пути

3.107. Предельные столбики должны устанавливаться в местах, где расстояние между осями сходящихся путей составляет не менее 4100 мм, а на перегрузочных путях — не менее 3600 мм На кривых участках пути указанные расстояния надлежит увеличивать в соответствии с ГОСТ 9238 — 83

3.108*. Установка противоугонов должна предусматриваться 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 передвижных путях, расположенных на уклонах более $1,5\,^{0}/_{00}$, и в других необходимых случаях

На подъездных и соединительных путях, расположенных на уклонах более $10\,^{0}/_{00}$, пружинные противоугоны следует устанавливать на каждой шпале

На подходах к мостам и путепроводам с безбалластным пролетным строением во всех случаях независимо от продольного профиля пути и условий движения должно быть предусмотрено закрепление пути от угона

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ СТАНЦИИ И ДРУГИЕ РАЗДЕЛЬНЫЕ ПУНКТЫ

3.109. Назначение, число и размещение промышленных железнодорожных раздельных пунктов, объемы переработки и ориентацию по направлениям вагонопотоков, а также путевое развитие и техническое оснащение раздельных пунктов следует устанавливать на основе разработки генеральных схем железнодорожного транспорта промышленных районов, схем генеральных планов промышленных узлов, генеральных планов отдельных предприятий и технико-экономических обоснований или расчетов строительства новых и реконструкции действующих предприятий При этом следует исходить из рационального распределения сортировочной и маневровой работы между раздельными пунктами примыкания, промышленными станциями и грузовыми пунктами и концентрации сортировочной работы на наименьшем числе раздельных пунктов

3.110. Сортировочная станция в промышленном районе (узле) должна быть, как правило, одна В территориально разобщенных промышленных районах допускается проектировать несколько сортировочных станций.

Число грузовых станций в промышленном узле обосновывается технико-экономическими расчетами в зависимости от размеров погрузки-выгрузки и числа обслуживаемых грузовых фронтов.

Проектирование отдельной грузовой станции допускается, как правило

при среднесуточных размерах погрузки-выгрузки 50 и более вагонов, а также 5 и более грузовых фронтов,

при 2 и более маневровых локомотивах, занятых маневровой работой по обслуживанию грузовых фронтов

3.111. Промышленную станцию следует размещать вблизи территорий предприятий, цехов и грузовых пунктов с учетом комплексного использования путевого развития и технического оснащения других станций

Направление сортировки вагонов на сортировочных станциях следует устанавливать в сторону большего объема сортировочной работы, на грузовых станциях — в сторону обслуживаемых ими маневровых районов и грузовых фронтов

При выполнении подборки вагонов по грузовым фронтам непосредственно в районе грузовых пунктов и расположении подходов к грузовым фронтам в неблагоприятных планово-профильных условиях (радиусы кривых в плане менее 140 м, продольные уклоны превышают нормативы п 3 41*) перед грузовыми пунктами (или параллельно им) следует предусматривать парки из 2 — 3 путей

При технико-экономическом обосновании указанные парки могут устраиваться также в случае значительной (более 3 км) удаленности грузовых пунктов от ближайшей станции

3.112*. Промышленные железнодорожные раздельные пункты и основные сооружения на них (станционные здания, объекты ремонтного и энергетического хозяйства и т п) должны быть обеспечены автомобильными подъездами по нормам СНиП II-89-80*. Параметры подъездов следует устанавливать по нормам внутриплощадочных и служебных дорог настоящих норм и правил

Необходимость проектирования автомобильных подъездов к карьерным станциям и постам должна быть установлена на основании технико-экономического сравнения различных вариантов противопожарного, хозяйственного и аварийного обслуживания раздельных пунктов

3.113*. При размещении раздельных пунктов вблизи населенных пунктов и жилых кварталов надлежит учитывать направление господствующих ветров, предусматривать мероприятия по защите от шума и других факторов, отрицательно влияющих на окружающую среду, а также мероприятия по защите и обеспечению безопасной работы с химически опасными, взрыво- и пожароопасными грузами

3.114*. Для промышленных сортировочных станций следует, как правило, проектировать двухпарковые схемы (приемоотправочные и сортировочные) с последовательным или параллельным расположением парков Отправление формируемых поездов (подач) следует предусматривать непосредственно из сортировочного парка В случаях, когда отправление на общую сеть или прием с нее поездов намечается

без переработки на станции примыкания, на сортировочных станциях допускается предусматривать приемоотправочные парки, которые при соответствующем обосновании могут быть переданы в ведение железной дороги общей сети При этом для приема подач с предприятий следует проектировать отдельные пути приема или выставочный парк

При проектировании объединенных станций увязка путевого развития и устройств электрической централизации между парками МПС и промышленностью должна обеспечивать четкую организацию движения при передаче составов из одного парка в другой

Трехпарковые схемы (приема, отправления и сортировки) допускается предусматривать при технико-экономическом обосновании.

3.115. Пути приема поездов с общей сети железных дорог и приема поездов (подач) с предприятий следует предусматривать объединенными, за исключением

передачи приемоотправочного парка в ведение дорог общего пользования,

возможного пересечения встречных маршрутов или маршрутов с составами, переставляемыми на вытяжные пути

3.116. Число приемоотправочных путей на сортировочных и грузовых станциях следует устанавливать с учетом типа сортировочного устройства и организации эксплуатационной работы в зависимости от размеров среднесуточного числа принимаемых или отправляемых поездов (подач) по обязательному приложению 2

Уменьшение или увеличение числа путей по сравнению с данными обязательного приложения 2 должно быть обосновано в проекте технико-экономическими расчетами в увязке с работой грузовых фронтов и станции примыкания не менее чем на суточный период их работы

3.117. В каждом отдельном приемоотправочном парке или в парке приема, объединяющих в различных сочетаниях приемоотправочные пути, число которых определено по обязательному приложению 2, следует предусматривать один ходовой путь Главные пути должны предусматриваться только в случае пропуска через промышленную станцию транзитных поездов, а также на станциях с последовательным расположением парков при отправлении поездов своего формирования на внешнюю сеть непосредственно из сортировочного парка.

3.118. Число приемоотправочных путей на разъездах, предназначенных только для обеспечения пропускной способности, следует принимать при среднесуточных размерах движения

до 12 пар поездов — один путь,
13 — 30 » » — два пути

При выполнении на промежуточной станции операций по прицепке и отцепке групп вагонов, отстоя составов или групп вагонов следует предусматривать в зависимости от объема работы и местных условий укладку дополнительно одного-двух путей.

3.119. Путевые схемы сортировочных и грузовых станций и подходы к ним должны, как правило, обеспечивать возможность параллельного выполнения следующих операций

приема поездов (подач) с общей сети и с предприятий, а также (при параллельном расположении парков) перестановки составов с части путей на сортировочную (горочную) вытяжку;

отправления поездов (подач) на внешнюю сеть, на предприятия и отдельные производства

Невозможность обеспечения указанной параллельности в трудных и особо трудных условиях должна быть обоснована технико-экономическими расчетами с обязательной проверкой пропускной способности горловины.

3.120. Путевые схемы и техническое оснащение станций следует проектировать с учетом возможности их дальнейшего развития в части укладки дополнительных путей и перехода на более производительные сортировочные устройства В необходимых случаях на сортировочных станциях следует обеспечивать переход от схем с параллельным расположением парков к схемам с последовательным их расположением При этом необходимо исходить из того, что по технико-экономическим соображениям последовательные схемы могут оказаться эффективными при перспективных размерах среднесуточного перерабатываемого вагонопотока более 1500 — 2000 вагонов

3.121. Для промышленных станций при среднесуточном объеме сортировки более 50 вагонов следует предусматривать сортировочные пути

3.122. Число основных (специализированных и неспециализированных) сортировочных путей следует определять в зависимости от принятой организации сортировочной и маневровой работы, числа назначений формирования и числа вагонов в составе

3.123. Число специализированных сортировочных путей, используемых для накопления вагонов отдельных назначений (по промышленным станциям, крупным грузовым фронтам, назначениям общесетевого плана формирования), устанавливают по числу этих назначений из расчета максимального съема с одного пути вагонов в сутки·

150 — при накоплении в адрес промышленных станций и крупных грузовых фронтов,

200 — при накоплении по назначениям общесетевого плана формирования

Съем вагонов со специализированных сортировочных путей, предназначенных для расформирования поездов по маркам сырья и топлива, по видам обработки вагонов, по состоянию технической годности подвижного состава под погрузку массовых грузов и т п , следует принимать из расчета 100 — 110 вагонов в сутки с одного пути.

3.124*. Число неспециализированных сортировочных путей, предназначенных для расформирования поездов с последующим формированием подач по маневровым районам или грузовым фронтам предприятий, надлежит определять делением общих размеров среднесуточного входящего разборочного вагонопотока на съем вагонов с одного сортировочного пути

Оптимальный съем вагонов с одного сортировочного пути, соответствующий среднесуточной производительности локомотива, обеспечивающего подачу-уборку вагонов закрепленного за ним маневрового района с подборкой вагонов по грузовым фронтам этим локомотивом на веерах путей при отсутствии на них устройств электрической централизации стрелок и сигналов, принимается по табл. 25*.

Таблица 25*

Число приведенных назначений (грузовых фронтов)	Съем вагонов с одного основного сортировочного пути, ваг/сут, при числе вагонов в расформировываемом поезде (подаче)						
	15	20	25	30	40	50	60
5	45	50	55	55	60	60	65
10	35	40	45	50	55	60	60
15	35	40	45	45	50	55	55
20	35	35	40	40	45	50	55
25	35	35	35	40	45	50	50
30	35	35	35	35	40	50	50
40	35	35	35	35	40	45	45
50	35	35	35	35	35	40	45
60	35	35	35	35	35	40	40
70 и более	30	30	35	35	35	40	40

Примечания 1 В зависимости от организации маневровой работы указанные в таблице размеры съема вагонов с одного сортировочного пути следует увеличивать умножением на коэффициент

а) 1,1 — при выполнении подборки вагонов по грузовым фронтам на станции, при отсутствии закрепления локомотивов за маневровыми районами,

б) 1,2 — при совместном осуществлении мероприятий, предусмотренных подп «а»,

в)* 1,35 — при осуществлении мероприятий, предусмотренных подп «б», и оборудовании внутренних путей устройствами электрической централизации

2 Приведенные в табл 25* размеры вагонов и величина указанных в примеч 1 коэффициентов даны для следующих условий

средневзвешенные расстояния от станции до грузовых фронтов — не более 1 км,

мощность маневрового локомотива, обеспечивающего подачу-уборку вагонов, — 550 кВт (ТГМ3, ТГМ4),

уровень загрузки маневрового локомотива 0,65—0,70

При иных условиях, параметры которых отличаются от названных более чем на 15 %, а также при применении комбинаторного метода формирования многогруппных подач, суточный съем вагонов с одного сортировочного пути следует уточнять на основании технико-экономических расчетов

3.125. Число приведенных назначений (грузовых фронтов) рассчитывается по формуле

$$F_{пр} = \frac{NF}{N + \sqrt{F\sum_{i=1}^{F}(n_i - \frac{N}{F})^2}}, \qquad (2)$$

где N — общий среднесуточный входящий разборочный вагонопоток, включая порожние вагоны, ваг ,

F — общее число назначений (грузовых фронтов), в адрес которых поступают вагоны;

n_i — среднесуточный вагонопоток, поступающий в адрес каждого назначения (грузового фронта), ваг

При разработке вариантов технических решений железнодорожного транспорта и отсутствии данных о вагонопотоке каждого фронта допускается вместо числа приведенных назначений принимать общее число назначений (грузовых фронтов), в адрес которых поступает разборочный вагонопоток.

3.126. При количестве назначений сортировки, превышающем число основных сортировочных путей, в каждом отдельном сортировочном парке станции следует предусматривать дополнительно один отсевной путь Кроме того, если не представляется возможным устройство общего ходового пути для приемоотправочного парка, в сортировочном парке необходимо проектировать один ходовой путь.

На промышленных станциях со среднесуточным объемом переработки более 500 вагонов следует выделять один дополнительный путь для перестановки составов во время очистки путей от снега и производства плановых ремонтов путей

3.127*. При невозможности обслуживания объектов промышленного железнодорожного транспорта пожарными депо предприятий или населенных пунктов на станциях следует предусматривать строительство пожарных депо согласно требованиям СНиП II-89-80*

На раздельных пунктах, обслуживающих предприятия, которые получают или отправляют железнодорожным транспортом огнеопасные и взрывоопасные грузы, в необходимых случаях следует предусматривать дополнительные путевые емкости для отстоя пожарных поездов. Число пожарных поездов определяется расчетом

При отстое пожарных поездов на территории предприятия, а также при расположении станции на расстоянии не более 2 км от предприятия указанные путевые емкости не предусматриваются

3.128*. Полезную длину приемоотправочных путей раздельных пунктов следует назначать в со-

ответствии с расчетной длиной обращающихся поездов (подач), а при приеме и отправлении полновесных поездов внешней сети без переработки на раздельных пунктах примыкания — в соответствии с длиной приемоотправочных путей на раздельных пунктах общей сети железных дорог, расположенных на прилегающих перегонах, с учетом перспективы

Полезную длину путей, предназначенных для приема подач с предприятий для расформирования, допускается увеличивать до длины, кратной расчетной длине подачи, с соответствующим сокращением числа этих путей (согласно обязательному приложению 2)

Во всех случаях полезная длина путей, предназначенных для отстоя подвижного состава, должна определяться по условиям, исключающим самопроизвольный уход вагонов (см.п 3 41*).

3.129. Полезную длину сортировочных путей следует принимать.

специализированных — равной расчетной длине поездов (подач), увеличенной на 10 %,

неспециализированных — по табл 26.

Таблица 26

Число вагонов в поезде, подлежащем расформированию	Полезная длина неспециализированного сортировочного пути, м, при отношении среднесуточного числа вагонов данного назначения (маневрового района, грузового фронта, другой промышленной станции и т п) к общему среднесуточному разборочному вагонопотоку				
	0,2 и менее	0,3	0,4	0,5	0,6 и более
30 и менее	180	225	270	315	360
40	210	285	345	405	465
50	270	330	420	445	570
60	300	350	450	500	600

Примечание Полезная длина сортировочных путей учитывает длину локомотива (30 м)

3.130*. В зависимости от размера вагонопотока и трудоемкости его переработки на промышленной железнодорожной станции следует предусматривать одно или несколько сортировочных устройств

вытяжные пути со стрелочными горловинами на горизонтальной площадке при работе на них осаживанием или толчками,

вытяжные пути со стрелочными горловинами на уклоне, на которых сила тяжести при скатывании вагонов дополняется толчками маневрового локомотива,

горки малой или средней мощности, где для скатывания вагонов используется в основном сила их тяжести

Потребная перерабатывающая способность сортировочного устройства рассчитывается в приведенных вагонах путем суммирования среднесуточных значений вагонопотоков различных видов, перерабатываемых на сортировочном устройстве, с умножением каждого из них на коэффициент приведения, значение которого в зависимости от трудоемкости переработки соответствующего вагонопотока следует принимать равным·

1,0 — для разборочного вагонопотока назначением на другие станции или крупные грузовые фронты данной станции, для которых выделяются отдельные сортировочные пути, и маршрутизированного вагонопотока, если он перерабатывается на сортировочном устройстве,

3,0 — для разборочного вагонопотока назначением на грузовые фронты, обслуживаемые непосредственно через станцию, при выполнении подборки вагонов по фронтам на веерах внутренних путей;

4,0 — то же, при выполнении подборки вагонов по фронтам на сортировочном устройстве.

Максимально допустимая перерабатывающая способность перечисленных сортировочных устройств приведена в табл 27.

Таблица 27

Тип сортировочного устройства	Максимальная перерабатывающая способность, приведенные ваг/сут
Вытяжной путь·	
горизонтальный	800
на уклоне	1200
Горка мощности	
малой	1500
средней	3500

Тип сортировочного устройства необходимо выбирать на основании технико-экономических расчетов в зависимости от числа сортируемых вагонов, дробности сортировки и принятой организации подборки вагонов по грузовым фронтам (на станциях или веерах внутренних путей)

Проектирование вытяжных путей на уклоне допускается, как правило, на реконструируемых станциях в трудных условиях На новых станциях вытяжной путь на уклоне может быть запроектирован на первом этапе с возможностью последующего перехода на горку

Горки малой и средней мощности должны быть механизированы с установкой вагонных замедлителей на спускной части горки и на сортировочных путях.

На горках малой мощности с 4 — 6 сортировочными путями, проектируемых на неболь-

шой объем переработки (600 — 700 приведенных ваг/сут), в районах с благоприятными климатическими условиями допускается устанавливать вагонные замедлители только на сортировочных путях

Примечание К районам с благоприятными климатическими условиями относятся районы со среднесуточной температурой воздуха не ниже минус 9 °С, а также районы, где имеются следующие сочетания среднесуточной температуры воздуха и скорости ветра

от минус 10 °С	до	минус 15 °С	—	менее	3,5	м/с
» »	16	» »	»	25	» —	»	2,5	»
» »	26	» »	»	35	» —	»	1,5	»

3.131*. Полезную длину вытяжных (надвижных) путей следует назначать на полную длину состава с локомотивом

В трудных условиях полезную длину вытяжных (надвижных) путей допускается проектировать на половину длины состава с локомотивом

В особо трудных условиях при среднесуточном объеме переработки приведенных вагонов на вытяжных путях менее 100, на вытяжных путях, располагаемых на уклоне, 250, на горках 500 длину вытяжных путей допускается проектировать на $^1/_3$ длины состава с локомотивом, но принимать не менее 250 м

3.132*. На горочных станциях в хвостовой горловине сортировочного парка следует проектировать вспомогательные вытяжные пути полезной длиной, равной половине длины состава с локомотивом, а в трудных условиях — не менее $^1/_3$ длины состава с локомотивом и с учетом производства маневров

3.133. Для приема с предприятий составов по частям в приемоотправочных парках следует предусматривать вытяжные пути, обеспечивающие параллельность приема и отправления поездов и перестановки поступающих с предприятий групп вагонов на пути накопления

При значительном поступлении (более 10 подач в сутки) с промышленного предприятия (узла) мелких подач (до 10 вагонов в подаче) допускается предусматривать выставочные парки для накопления вагонов перед подачей их на сортировочные устройства или в парк отправления (приемоотправочный)

ПРИМЫКАНИЯ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

3.134*. Примыкания подъездных и внутренних путей следует предусматривать, как правило, к горловинам железнодорожных раздельных пунктов При необходимости устройства двух и более примыканий следует обеспечить возможность одновременного приема и отправления поездов (подач) на примыкающие к горловине направления

Примыкания подъездных и внутренних путей к станционным путям раздельных пунктов предприятий вне горловины, а также примыкания их на перегонах к другим подъездным и соединительным путям I категории допускаются только при технико-экономическом обосновании Остальные пути предприятий могут примыкать к подъездным и внутренним путям предприятий на перегонах

В местах примыкания подъездных и соединительных путей к главным путям на раздельных пунктах и перегонах при наличии спуска круче 2,5 $^0/_{00}$, создающего возможность ухода подвижного состава в сторону раздельных пунктов или примыкающих путей, следует предусматривать предохранительные тупики или охранные стрелки

В случае, когда примыкание связано с пересечением путей при больших размерах движения (более 30 поездов), или при необходимости разделения поездопотоков на несколько направлений допускается проектировать путепроводные развязки

3.134а*. Примыкания и пересечения подъездных и внутренних путей промышленного транспорта с железнодорожными магистральными линиями и автомобильными дорогами общего пользования проектируются согласно требованиям СНиП 32-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм» и СНиП 2.05 02-85 «Автомобильные дороги» Примыкания и пересечения подъездных и внутренних путей промышленного транспорта между собой и с автомобильными дорогами промышленного транспорта проектируются по нормам и правилам настоящего документа

3.135*. Пересечения подъездных и внутренних железнодорожных путей предприятий с другими путями и автодорогами промышленного транспорта следует проектировать в разных уровнях·

при пересечении новых железнодорожных подъездных и соединительных путей I категории с железнодорожными путями всех категорий промышленного транспорта;

с подъездными и внутренними автомобильными дорогами предприятий при расчетных размерах движения на пересечении более семи поездо-автобусов в час или более 30 000 поездо-автомобилей в сутки;

с линиями скоростного трамвая и наземными линиями метрополитена,

с автомобильными дорогами, по которым перевозят горячие грузы и осуществляют технологические перевозки в большегрузном спецподвижном составе (в автошлаковозах, автотяжеловозах для перевозки скрапа, литой заготовки и т д) Допускается пересечение таких автодорог малодеятельными железнодорожными путями в одном уровне при реконструкции пред-

приятия с обязательным оборудованием переездов устройствами автоматической переездной сигнализации,

при пересечении электрифицированными железнодорожными путями других электрифицированных железнодорожных путей, трамвайных и троллейбусных линий,

при пересечении железнодорожными путями, по которым перевозят горячие грузы, подъездных и внутренних железнодорожных путей и автомобильных дорог всех категорий Допускается пересечение такими путями в одном уровне внутренних автомобильных дорог при реконструкции предприятия, а также служебных и патрульных дорог, противопожарных переездов, малодеятельных хозяйственных автомобильных подъездов к цехам с обязательным оборудованием переездов устройствами автоматической переездной сигнализации,

при пересечении тремя и более главными железнодорожными путями внешних и внутренних (межплощадочных) автомобильных дорог всех категорий (кроме патрульных и служебных),

при пересечении новых подъездных и соединительных путей I категории с автомобильными дорогами I-в и I-к категорий

В других случаях пересечение в разных уровнях должно быть технико-экономически обосновано

3.136. Глухие пересечения соединительных путей допускается применять только при технико-экономическом обосновании Такие пересечения должны иметь предохранительные тупики или охранные стрелки и предусматривать организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность движения подвижного состава

3.137. Пересечения железнодорожных путей предприятий с автомобильными дорогами следует располагать на прямых участках дорог под углом не менее 60° На застроенной территории и в трудных условиях реконструкции путей допускается предусматривать пересечения под меньшим углом, но не менее 30°

3.138*. При проектировании переездов на пересечениях подъездных железнодорожных путей I категории промышленного транспорта с подъездными и внутренними автомобильными дорогами предприятий следует обеспечить видимость на переезде, при которой водитель автотранспортного средства, находящийся от переезда на расстоянии, равном расчетному расстоянию видимости поверхности дороги, мог бы видеть приближающийся поезд не менее чем за 400 м от переезда, а машинист приближающегося поезда мог бы видеть середину переезда на расстоянии 1000 м При проектировании переездов на пересечениях подъездных железнодорожных путей II--III категорий и внутренних железнодорожных путей с автомобильными дорогами предприятий следует обеспечивать видимость, при которой с автотранспортного средства, находящегося на расстоянии 50 м и менее от переезда, а в стесненных условиях — на расстоянии 20 м и менее, виден приближающийся с любой из сторон поезд на расстоянии не менее указанного в табл 28

Таблица 28

Расчетная скорость движения поезда, км/ч	Наименьшее расстояние видимости поезда, м
40	150
30	120
25	100
15	60
10	40

Конструкцию переездов и их оборудование следует принимать, как правило, по типовым проектам Подходы автомобильных дорог к переездам и их оборудование следует проектировать по нормам проектирования соответствующих автомобильных дорог Под автодорогой на расстоянии 3,25 м от оси пути и глубине не менее 0,6 м от верха покрытия проезжей части следует предусматривать укладку не менее двух асбестоцементных труб диаметром 100 мм для пропуска кабелей электроснабжения, связи и сигнализации

При оборудовании железнодорожных путей рельсовыми цепями СЦБ рельсы и контррельсы должны быть изолированы от бетонных, железобетонных и металлических конструкций переездного настила деревянными прокладками

3.139. На подходах к переезду со стороны железной дороги следует предусматривать установку постоянных предупредительных сигнальных знаков «С». Расстояние от переезда до сигнальных знаков следует принимать в зависимости от местных условий — 100 — 300 м

3.140. Охраняемые переезды следует проектировать при

наличии на пересекаемой автомобильной дороге регулярного автобусного движения,

движении на пересечении более 16 000 поездо-автомобилей в сутки,

расстояниях видимости менее указанных в п 3 138*,

пересечении тремя и более внутренними железнодорожными путями служебных и патрульных автомобильных дорог

В остальных случаях следует проектировать неохраняемые переезды

3.141. На электрифицированных железнодорожных путях с обеих сторон переезда надлежит предусматривать установку габаритных ворот, допускающих проезд по автомобильной дороге транспортных средств высотой вместе с грузом не более 4,5 м

Установка габаритных ворот высотой более 4,5 до 5,3 м допускается на внутренних путях для пропуска автомобилей особо большой грузоподъемности при соблюдении размера от верха подвижного состава с учетом высоты перевозимого груза до наинизшего положения контактного провода в пределах переезда не менее 1,5 м

Высоту габаритных ворот на переездах через стационарные электрифицированные железнодорожные пути горно-рудных предприятий с открытым способом разработки допускается принимать не менее чем на 0,5 м ниже высоты подвески контактного провода.

Габаритные ворота следует размещать на расстоянии не менее 8,5 м от крайнего рельса, а при наличии шлагбаумов — не менее 1 м от них в сторону автомобильной дороги

3.142*. Устройство пересечений подъездных и внутренних железнодорожных путей с трубопроводами различного назначения, линиями электропередачи и связи и другими линейными сооружениями следует предусматривать по нормам проектирования этих сооружений

ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА

3.143. Погрузочно-разгрузочные устройства и сооружения железнодорожного транспорта, являющиеся техническим оснащением грузовых фронтов, следует проектировать в составе прирельсовых складов и складских комплексов промышленных предприятий, баз снабжения, грузовых дворов

При проектировании складов и хранилищ различного назначения с погрузочно-разгрузочными сооружениями и устройствами следует руководствоваться нормами проектирования соответствующих складов и хранилищ с учетом требований настоящего раздела

Хранение грузов на открытых площадках следует предусматривать группами площадью не более 300 м^2 с расстоянием между группами не менее 6 м Противопожарные разрывы открытых площадок для хранения грузов до зданий и сооружений следует принимать по СНиП II-89-80*, приравнивая площадки с грузами, в том числе в деревянных и металлических контейнерах, к зданиям IV — V степеней огнестойкости

3.144. Размещение складов следует предусматривать, как правило, в складских зонах отдельных предприятий, групп предприятий, промышленных узлов (районов), населенных пунктов с максимальным использованием возможностей блокировки складских зданий различного назначения в единые корпуса и объединения вспомогательных служб и сооружений складского хозяйства

3.145. При отсутствии на предприятии подъездного железнодорожного пути перегрузочные операции следует предусматривать, как правило, через грузовые дворы железных дорог общего пользования Перегрузочные операции при технико-экономическом обосновании допускается предусматривать на станциях железных дорог общего пользования, не имеющих грузовых дворов, или на грузовых фронтах смежных предприятий.

3.146*. Мощность проектируемых погрузочно-разгрузочных сооружений и устройств, а также производительность погрузочно-разгрузочных машин и механизмов должны обеспечивать минимальное время простоя подвижного состава под грузовыми операциями, как правило, не превышающее норм простоя,

3.147. Конструкцию погрузочно-разгрузочных сооружений и устройств железнодорожного транспорта, а также оснащение фронтов погрузки и разгрузки технологическим оборудованием, средствами механизации и автоматизации грузовых работ следует предусматривать исходя из номенклатуры грузов, расчетного объема и условий перевозки грузов и типа подвижного состава с учетом следующих основных характеристик перерабатываемых грузов.

для тарно-штучных грузов — параметры грузовой единицы (геометрические размеры, форма, масса), взрывная, взрывопожарная и пожарная опасность;

для насыпных грузов — насыпная масса, гранулометрический состав, влажность, возможность пылеобразования и смерзания, слеживаемость, взрывная, взрывопожарная и пожарная опасность;

для пылевидных и порошкообразных грузов — насыпная масса, слеживаемость, влажность, взрывная, взрывопожарная и пожарная опасность, токсичность,

для наливных и вязких грузов — удельная плотность, взрывная, взрывопожарная и пожарная опасность, вязкость, токсичность

Перегрузочные пункты в карьерах (конструкция, расположение, организация безопасного ведения работ и т.п) следует проектировать с учетом требований Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом

3.148. Для погрузки и выгрузки грузов в зависимости от их вида и характера на складах

могут проектироваться линейные или точечные грузовые фронты

Линейные грузовые фронты следует оснащать.

для тарно-штучных грузов — погрузочно-разгрузочными рампами закрытых, открытых или укрытых навесами складов,

для тяжеловесных, крупногабаритных грузов и контейнеров — прирельсовыми площадками, устраиваемыми, как правило, в уровне головки рельсов и оборудованными соответствующими грузоподъемными машинами и механизмами,

для насыпных грузов — разгрузочными эстакадами, повышенными путями, приемными траншеями, а также специальными разгрузочными машинами (в зависимости от типа подвижного состава) без приемных устройств,

для наливных грузов — эстакадами для слива и налива жидких продуктов с соответствующей системой технологического оборудования и арматуры.

Точечные грузовые фронты следует оснащать·

для насыпных грузов — бункерными приемными устройствами, вагоноопрокидывателями, инерционными вагоноразгрузочными машинами, системой питателей и ленточных конвейеров для транспортирования груза из приемных бункеров на склад, а при необходимости системами аспирации и другими устройствами,

для пылевидных и порошкообразных грузов — приемными подрельсовыми емкостями или пневморазгрузчиками, системами аспирации, соответствующим видом непрерывного транспорта (как правило, пневмотранспортом) для транспортирования груза в складские емкости и другими устройствами,

для наливных грузов — стояками для слива и налива жидких грузов в железнодорожные цистерны, системой трубопроводов, соединяющих грузовой фронт со складскими емкостями, устройствами для сбора и перекачки пролитых жидкостей, а в местах слива-налива кислот, щелочей и других опасных грузов — также средствами для нейтрализации и обезвреживания этих грузов при их утечке.

Для выполнения вспомогательных работ на линейных и точечных грузовых фронтах складов следует предусматривать обустройства для открывания и закрывания люков полувагонов и бортов платформ, устройства для очистки подвижного состава от остатков груза, маневровые средства для перемещения вагонов вдоль грузового фронта (главным образом для линейных фронтов), а в необходимых случаях и устройства для сохранения и восстановления сыпучести грузов

Все грузовые фронты в зависимости от пожарной и взрывной опасности перерабатываемых грузов должны оснащаться соответствующими системами пожароохранной сигнализации и пожаротушения.

Выбор комплекса погрузочно-разгрузочных машин и механизмов, а также оборудования грузовых фронтов должен производиться на основании технико-экономического сравнения вариантов.

3.149. Приемные бункера, разгрузочные эстакады и повышенные пути следует проектировать по СНиП 2 09 03 85

3.150. При проектировании погрузочных сооружений и устройств грузоотправителей следует предусматривать.

для тарно-штучных грузов — укрупнение грузовых единиц в пакеты, использование контейнерного способа перевозки грузов в специализированных и универсальных контейнерах различной грузоподъемности,

для насыпных смерзающихся грузов (при соответствующих физико-химических и механических свойствах груза, климатических условиях зоны перевозки) — устройства для профилактики против смерзания груза в пути следования и примерзания его к внутренней поверхности кузова подвижного состава (перемораживание груза, применение различных добавок в виде минеральных солей и их растворов, продуктов переработки нефти и др.) Средства профилактики думпкаров против примерзания горной массы следует размещать на железнодорожных (в том числе электрифицированных) путях, как правило, за пределами горловин станций на расстоянии не менее 50 м от начала или конца ближайшего стрелочного перевода.

В пунктах приема смерзающихся грузов (если в пунктах погрузки не проводятся меры профилактики против смерзания или ввиду большой дальности перевозки и низких температур эти меры недостаточны) следует предусматривать устройства для восстановления сыпучести грузов Для этого могут предусматриваться устройства с комбинированным (поверхностный разогрев, как правило, индукционными установками с последующим рыхлением) или однозначным (разогрев на всю толщу груза или рыхление) способами воздействия на груз

При проектировании устройств для восстановления сыпучести грузов с применением разогрева следует предусматривать меры безопасности в зависимости от вида применяемых теплоносителей, степени огнестойкости сооружений, взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности грузов с учетом требований ведомственных норм по безопасной перевозке, хранению и переработке соответствующих грузов

Выбор оптимального способа сохранения или восстановления сыпучести смерзшихся гру-

зов следует проводить на основе технико-экономического сравнения вариантов

3.151. Проектирование погрузочно-разгрузочных сооружений и устройств, средств профилактики и восстановления сыпучести грузов, устройств для очистки подвижного состава от остатков груза следует производить с обязательным соблюдением технических условий, установленных для обеспечения сохранности вагонов согласно ГОСТ 22235—76

3.152*. Сливоналивные устройства жидких продуктов, перевозимых в специализированном подвижном составе, следует проектировать по СНиП 2 11 03-93 «Склады нефти и нефтепродуктов Противопожарные нормы»

3.153. Длину новых погрузочно-разгрузочных путей следует предусматривать согласно п 3 53, а реконструируемых — с учетом существующих условий на предприятии

3.154. Для контроля за рациональным использованием грузоподъемности подвижного состава и предотвращения его перегрузки, а в необходимых случаях и для учета количества отгружаемых или прибывающих грузов грузовые пункты следует оборудовать вагонными весами

Вагонные весы следует располагать на прямом горизонтальном участке сквозного специализированного пути Наименьшая длина этого участка определяется из расчета размещения прямых горизонтальных отрезков пути длиной не менее 20 м с каждой стороны весов Полную длину весового пути и местоположение на нем весов следует устанавливать исходя из расчетной длины группы вагонов (подачи), подлежащих взвешиванию

РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

3.155. В проектах промышленного железнодорожного транспорта следует предусматривать объекты ремонтного хозяйства, предназначенные для поддержания в исправном и работоспособном состоянии железнодорожного подвижного состава, путевых машин и механизмов, грузоподъемных кранов на железнодорожном ходу

ремонтные заводы,

ремонтные базы,

локомотивно-вагонные депо,

пункты технического обслуживания вагонов,

экипировочные устройства

На отдельных крупных предприятиях могут предусматриваться депо по ремонту путевых машин и механизмов, депо по ремонту кранов на железнодорожном ходу и другие объекты

Состав и мощность сооружений и устройств ремонтного хозяйства следует принимать в зависимости от числа, видов и типов подвижного состава

Ремонтное хозяйство промышленного транспорта должно обеспечивать также подготовку под погрузку вагонов общей сети, передаваемых под сдвоенные операции

3.156. Ремонтное хозяйство необходимо проектировать на основании схем размещения отраслевых и межотраслевых баз деповского ремонта подвижного состава, его узлов и агрегатов и заводского ремонта специальных вагонов промышленного железнодорожного транспорта, а также с учетом сложившейся и перспективной кооперации по видам ремонта подвижного состава с предприятиями промышленного узла и МПС

3.157. Принятые в проекте номенклатура и мощность ремонтного хозяйства должны обеспечивать своевременное и качественное выполнение капитальных и текущих ремонтов подвижного состава в соответствии с действующими Нормами технологического проектирования ремонтного хозяйства и Правилами технической эксплуатации железных дорог, а также обеспечивать бесперебойную эксплуатацию рабочего парка подвижного состава при наименьших затратах как непосредственно на ремонтное хозяйство, так и на ремонт подвижного состава, путевого и подъемно-транспортного оборудования

3.158. Капитальные ремонты подвижного состава следует предусматривать, как правило, на специализированных заводах с учетом следующих положений·

локомотивы и вагоны предприятий, обращающиеся по сети железных дорог общего пользования, должны ремонтироваться на заводах МПС,

подвижной состав предприятий, обращающийся на внутренних перевозках без выхода на общую сеть железных дорог, ремонтируется на заводах министерств и ведомств страны (либо на межотраслевых ремонтных предприятиях)

Ремонт специальных вагонов (цистерн для перевозки химических грузов, сжиженных газов и т п), которые не ремонтируются на заводах МПС, необходимо производить на заводах отрасли и в депо, в составе которых должны предусматриваться участки для освидетельствования и ремонта котлов и арматуры таких цистерн

3.159. Ремонтные базы, являющиеся самостоятельными предприятиями, проектируются для обслуживания групп предприятий с общим парксм подвижного состава, как правило, более 100 условных единиц для выполнения текущего ремонта ТР-3 локомотивов и капитального ремонта вагонов

Примечание В качестве условной единицы подвижного состава принимается один локомотив, один кран на железнодорожном ходу или 10 вагонов обслуживаемого рабочего парка

3.160. Локомотивно-вагонное ремонтное хозяйство следует проектировать, как правило, объединенным для ремонта локомотивов, вагонов, подъемно-транспортного оборудования, путевых машин и механизмов

В локомотивно-вагонных депо промышленных предприятий следует предусматривать техническое обслуживание и текущие ремонты локомотивов и ремонт вагонов с учетом следующих положений

во всех депо осуществляются техническое обслуживание и текущий ремонт ТР-1 локомотивов, а также все виды ремонта вагонов собственного парка (кроме специальных), но имеющих право выхода на сеть МПС;

в крупных депо (четыре стойла и более) производится текущий ремонт ТР-2 и при необходимости ТР-3,

строительство депо и их техническое оснащение должны осуществляться в соответствии с типовыми проектами (типовыми решениями) предусматривающими применение прогрессивных строительных конструкций и технологического оборудования

Стойла, где производятся окрасочные работы, следует отделять от других помещений и сооружений противопожарными стенами 2-го типа В таких стойлах надлежит предусматривать механические устройства (лебедки) для ввода (вывода) локомотивов в нерабочем состоянии При этом механические устройства, располагаемые внутри помещения депо, должны быть предусмотрены во взрывобезопасном исполнении.

При размещении депо предприятий необходимо по возможности обеспечивать

максимальную концентрацию и кооперацию ремонта подвижного состава смежных предприятий,

выполнение технического обслуживания и текущего ремонта ТР-1 локомотивов, как правило, без выхода подвижного состава предприятий на общую сеть железных дорог

3.161. При проектировании ремонтных предприятий промышленного транспорта следует предусматривать организацию их работы, как правило, в две смены, а отдельных участков — в три смены

3.162. Для пунктов технического обслуживания следует предусматривать подъемно-транспортное и технологическое оборудование, обеспечивающее проведение технического обслуживания, текущего и профилактического ремонтов груженых и порожних вагонов с отцепкой от состава Пункты технического обслуживания следует проектировать в зависимости от числа и типов обслуживаемых вагонов в сутки и видов технического обслуживания и ремонта

При проектировании пункта технического обслуживания следует предусматривать

пути для технического обслуживания и безотцепочного ремонта,

пути для отцепочного ремонта,

тупики для смены колесных пар при отцепочном ремонте и отстоя неисправных вагонов

3.163. Мощность и размещение экипировочных устройств должны обеспечивать бесперебойное снабжение локомотивов и других машин и механизмов необходимыми видами топлива, смазочными и другими материалами

Экипировочные пункты следует проектировать общими для локомотивов, кранов и других механизмов на железнодорожном ходу и размещать их, как правило, в районах с наибольшей концентрацией маневровой и поездной работы локомотивов

Для хранения установленного запаса дизельного топлива и масел должны предусматриваться склады горюче-смазочных материалов, оборудованные устройствами для пожаротушения согласно СНиП 2 11 03-93

Открытые экипировочные устройства, расходные емкости и склады горюче-смазочных материалов следует размещать с учетом обеспечения противопожарных разрывов согласно СНиП II-89-80*

3.164. При проектировании объектов для строительства в Северной строительно-климатической зоне следует предусматривать

механизированные пункты комплексной подготовки вагонов под погрузку с крытыми стойлами для текущего отцепочного ремонта и помещениями для внутренней очистки вагонов,

помещения для обогрева и кратковременного отдыха обслуживающего персонала в пунктах технического обслуживания,

в закрытых помещениях — профилактический ремонт саморазгружающихся вагонов (кроме полувагонов) и текущий ремонт прочих вагонов

При очистке подвижного состава от нефтепродуктов, застывающих при низких температурах, необходимо предусматривать устройства для подогрева

3.165. Для текущего содержания сооружений и устройств путевого хозяйства (при отсутствии условий и экономической нецелесообразности объединения транспортных хозяйств нескольких предприятий в промышленном узле или кооперации с путевым хозяйством железнодорожного транспорта общего пользования) на предприятиях следует предусматривать под-

разделения путевого хозяйства при развернутой длине путей, км:

до 10 — пункты обслуживания и хранения путевого инструмента и средств малой механизации путевых бригад;

более 10 до 30 — эксплуатационные пункты околотков пути,

более 30 до 200 — эксплуатационные базы службы пути.

Для ремонта, обслуживания и стоянки средств механизации путевых работ следует предусматривать пути общей полезной длиной, м:

до 300 — на эксплуатационных базах служб пути, обслуживающих предприятия с развернутой длиной путей более 100 до 200 км,

200 — обслуживающие предприятия с развернутой длиной путей более 30 до 100 км;

до 50 — на эксплуатационных пунктах околотков

Указанные базы и пункты обслуживания должны иметь автодорожные подъезды, централизованное электроснабжение для питания ремонтного электроинструмента и путевых механизмов на местах производства работ, а также телефонную связь.

3.166. Структуру административного деления ремонтных служб пути в зависимости от протяженности обслуживаемых железнодорожных путей следует принимать по пп. 3 268 и 3.269.

3.167. Проектом должно быть предусмотрено оснащение подразделений путевого хозяйства машинами, механизмами, оборудованием и инструментом, необходимыми для ремонта и содержания железнодорожных путей, и при возможности подключение электроинструментов к постоянным источникам электроснабжения.

Для хранения и обслуживания путевых машин, механизмов и инструмента бригад и околотков (при отсутствии ремонтного хозяйства) на станциях или территории предприятий должны быть предусмотрены необходимые депо, гаражи или другие помещения, а также помещения для обогрева и укрытия от непогоды и сушки одежды путейцев и работников других подразделений промышленного железнодорожного транспорта

ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

3.168. Сети водоснабжения, канализации и теплоснабжения, а также инженерное оборудование зданий и сооружений промышленного железнодорожного транспорта следует проектировать по нормам, установленным для соответствующих сетей и оборудования

3.169. Проектируемые системы водоснабжения должны обеспечивать хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды всех объектов промышленного железнодорожного транспорта (служебно-технических и производственных зданий, объектов ремонтного хозяйства и экипировки подвижного состава, перерабатываемых и отстаиваемых вагонов, сортировочных устройств, грузовых пунктов и т д.)

Подачу воды для объектов железнодорожного транспорта следует предусматривать, как правило, от общезаводских сетей водоснабжения. Для удаленных транспортных объектов при наличии местных источников водоснабжения и при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается проектировать локальные системы водоснабжения

3.170. Схему водоснабжения объектов промышленного железнодорожного транспорта следует принимать в зависимости от местных условий. При надлежащем качестве воды, используемой для производственных нужд, хозяйственно-питьевое водоснабжение, как правило, следует объединять с производственным.

Насосные станции для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения следует относить ко II категории по степени надежности действия, а для производственно-пожарного и противопожарного — к I категории

3.171. Наружное пожаротушение подвижного состава следует предусматривать на станциях, в отдельных парках, на путях накопления вагонов, грузовых пунктах и в других местах, где производятся расформирование, формирование, погрузочно-разгрузочные операции и отстой составов или групп вагонов при числе вагонов (цистерн) с легковоспламеняющимися и горючими грузами более 20 единиц в сутки

Расход воды на наружное пожаротушение вагонов (цистерн) следует принимать по табл 29

Таблица 29

Грузы	Расход воды, л/с, на наружное пожаротушение при числе расформировываемых, формируемых и отстаиваемых вагонов (цистерн) в сутки с горючими и легковоспламеняющимися грузами		
	св 20 до 50	св 50 до 100	св 100
Легковоспламеняющиеся и горючие жидкости	140	165	195
Твердые горючие	30	30	40

Расход воды на наружное пожаротушение зданий и сооружений железнодорожной станции, грузового пункта и других объектов промышленного железнодорожного транспорта, а

также открытых площадок для хранения контейнеров следует принимать согласно СНиП 2 04 02-84*

3.172. Противопожарный водопровод и устройства на нем следует проектировать на расчетный расход воды, принимаемый равным большему из значений расходов воды, требуемого на наружное пожаротушение вагонов (цистерн) или зданий, сооружений и грузов на открытых площадках

3.173. Противопожарный водопровод на станциях и грузовых пунктах следует проектировать по кольцевой схеме. При числе станционных путей до пяти кольцевую сеть противопожарного водопровода допускается располагать с одной стороны станции (парка).

Схему водопроводной сети для противопожарного обслуживания других объектов промышленного железнодорожного транспорта следует предусматривать согласно СНиП 2 04.02-84*.

3.174. Расположение пожарных гидрантов на водопроводной сети должно обеспечивать пожаротушение любых обслуживаемых данной сетью зданий, сооружений, открытых складов и площадок с грузами, вагонов в местах формирования, расформирования или отстоя составов и производства погрузочно-разгрузочных операций не менее, чем от двух гидрантов, включая прокладку рукавных линий в междушпальных лотках.

Пожарные гидранты следует располагать по отношению к автомобильным дорогам и зданиям согласно требованиям СНиП 2 04 02-84* При отсутствии постоянных дорог к пожарным гидрантам необходимо предусматривать подъезды для пожарных автомобилей, параметры которых должны соответствовать требованиям СНиП II-89-80*

Междушпальные лотки для прокладки рукавных линий под рельсами должны предусматриваться на станциях с числом путей до 10 в местах установки пожарных гидрантов и иметь сечение, обеспечивающее размещение в одном лотке двух рукавов

При числе станционных путей свыше 10 до 20 кроме устройств противопожарного водоснабжения через каждые 150 м следует предусматривать прокладку под путями сухотрубопроводов диаметром 65 — 80 мм для подачи огнегасительных средств от передвижной пожарной техники На них через каждые трое путей следует предусматривать установку пожарных кранов.

На станциях с числом парковых путей свыше 20 до 40 следует предусматривать одну, а более 40 путей — две специальные площадки для тушения подвижного состава, оборудованные вышками со стационарными лафетными стволами, сухотрубной системой орошения, стационарными горизонтальными пеноподъемниками с двумя ГПС-600, а также лотками (желобами) и аварийными емкостями для слива жидкостей.

3.175. Сброс производственных и бытовых сточных вод от объектов железнодорожного транспорта следует предусматривать в коллекторы промышленных предприятий или населенного пункта

Для удаленных объектов при соответствующем обосновании допускается проектировать самостоятельные системы канализации или устройство выгребов

На пунктах промывки цистерн и подготовки вагонов под погрузку следует предусматривать локальную очистку производственных сточных вод в соответствии с характером их загрязнения.

Во всех случаях условия отведения и сброса сточных вод должны соответствовать Правилам охраны поверхностных вод от загрязнения сточными водами и согласовываться с органами санитарно-эпидемиологической службы и с другими природоохранными органами в соответствии с действующим законодательством.

3.176. При закрытой схеме поверхностного водоотвода с территорий, занятых объектами промышленного железнодорожного транспорта, сброс дождевых и талых вод следует предусматривать в соответствующие системы канализации промышленного предприятия или населенного пункта. При отсутствии таких систем или значительной их удаленности сброс поверхностных вод следует предусматривать в ближайший водоем или лог с предварительной очисткой

3.177. Теплоснабжение объектов железнодорожного транспорта следует предусматривать централизованным от тепловых сетей промышленных предприятий. В исключительных случаях, при технико-экономическом обосновании допускается проектировать собственные котельные

На удаленных отдельно стоящих объектах (переездные посты, пункты обогрева работающих на перегоне и т д) в зависимости от местных условий допускается применение печного отопления или электрообогрева

3.178. При проектировании подземных коммуникаций и сооружений на них с применением стальных труб и конструкций следует предусматривать меры по защите их

от почвенной коррозии — в соответствии с требованиями ГОСТ 9602 — 89 — на неэлектрифицированных и электрифицированных переменным током железных дорогах,

от коррозии — в соответствии с Инструкцией по защите железнодорожных подземных соору-

жений от коррозии блуждающими токами — на железных дорогах, электрифицированных постоянным током

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИЦИРУЕМЫХ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПУТЕЙ

3.179. Электрификацию железнодорожных путей новых предприятий следует предусматривать на напряжение 3 кВ постоянного и 10, 25 кВ переменного тока, а реконструируемых предприятий также и на 1,5 кВ постоянного тока

Выбор системы тока и величины напряжения следует обосновывать технико-экономическими расчетами с учетом системы тока и напряжения, принятых на внешних (подъездных) путях

3.180. Устройство электроснабжения электрической тяги в отношении бесперебойности питания следует относить к той категории нагрузок, к которой относится обслуживаемое предприятие

3.181. Число, мощность и расположение тяговых подстанций, а также сечения и марки проводов тяговой сети электрифицируемых путей следует устанавливать на основании сравнения технико-экономических показателей вариантов схем электроснабжения При этом расчеты тяговой сети следует производить по токам нагрузки и по уровню минимально допустимого напряжения, которое при наиболее неблагоприятных сочетаниях нагрузок должно быть на токоприемнике электровоза промышленного парка не менее 2/3 номинального (условного) при постоянном токе и не менее 3/4 — при переменном токе При обслуживании перевозок локомотивами МПС это напряжение должно быть при постоянном токе не ниже 2,4 кВ, при переменном — не ниже 19 кВ

3.182. При применении для плавки гололеда на проводах тяговой сети токов короткого замыкания сечение проводов следует проверять на нагрев Наибольшая температура нагрева проводов тяговой сети при длительном протекании тока (20 мин и более) не должна превышать, °С для медных проводов — 100, алюминиевых — 90, медных контактных — 95

3.183. Тяговые подстанции следует по возможности совмещать с подстанциями предприятий На несовмещенных тяговых подстанциях допускается устанавливать понижающие трансформаторы для питания различных нетяговых электропотребителей

3.184. Для предприятий I категории по надежности электроснабжения на тяговых подстанциях переменного тока, а также на тяговых подстанциях постоянного тока с двойной трансформацией следует предусматривать по два главных понижающих трансформатора При отключении одного из них на подстанциях постоянного и переменного тока и преобразовательных агрегатов на подстанциях постоянного тока электроснабжение должно обеспечиваться за счет оставшихся в работе трансформаторов (агрегатов)

3.185. Присоединение тяговых подстанций к ЛЭП или к подстанциям местных энергосистем и промышленных предприятий следует осуществлять двумя ЛЭП При этом в случае выхода из строя одной из линий другая должна обеспечить бесперебойную работу тяговой подстанции без снижения ее номинальной мощности

Питание по одной линии допускается для предприятий II и III категорий по надежности электроснабжения

3.186. На открытых горных разработках одной линией разрешается питать одновременно не более трех погрузочных фронтов в карьере или трех разгрузочных фронтов на отвале

3.187. Контактная сеть должна быть разделена на отдельные участки (секции) Схема секционирования должна предусматривать выделение в секции

каждого из путей перегонов и главных путей станций,

парков приема, отправления, сортировки,

путей, предназначенных для погрузочно-разгрузочных работ,

передвижных путей на рабочих горизонтах карьеров,

передвижных путей на уступах отвалов вскрышных пород и горячих шлаков,

путей, на которых производится осмотр оборудования, расположенного на крышах электровозов,

экипировочн ых путей,

путей электровозовагонных депо,

отстойных путей для электровозов

В необходимых случаях схему секционирования следует проектировать с учетом плавки гололеда токами короткого замыкания или профилактического подогрева

Для станций с однопутными подходами и с числом электрифицируемых путей более четырех должно быть предусмотрено поперечное секционирование.

К контактной подвеске главного пути допускается присоединять до трех смежных станционных подвесок, при числе путей в парке более восьми необходимо предусматривать поперечное секционирование

3.188. Секции контактной сети надлежит отделять одну от другой секционными изоляторами, нейтральными вставками или изолирую-

щими сопряжениями. Изолирующие сопряжения следует применять, как правило, для отделения контактной сети перегонов от контактной сети раздельных пунктов. Секционные изоляторы, как правило, необходимо устанавливать на прямых и горизонтальных участках пути

На открытых горных разработках и в других обоснованных случаях при уклоне путей более 10 $^{0}/_{00}$ допускается производить секционирование контактной сети с использованием изолирующих трехпролетных сопряжений

3.189. Питание секций контактной сети надлежит предусматривать односторонним. При надлежащем обосновании допускается также двустороннее питание от разных тяговых подстанций

3.190. Питание удаленных от подстанций групп секций контактной сети (передвижных путей в карьерах и на отвалах, групп путей и т п) при надлежащем обосновании допускается осуществлять через распределительные пункты посредством питающих линий, проложенных от пункта до секций Между тяговой подстанцией и распределительным пунктом следует предусматривать одну питающую линию при числе линий между распределительным пунктом и секциями контактной сети до четырех и две питающие линии при числе линий между пунктом и секциями более четырех

Распределительные пункты надлежит проектировать с телеуправлением из диспетчерского пункта или из питающей их тяговой подстанции

3.191. Тяговые подстанции, посты секционирования, распределительные пункты и основные группы секционных разъединителей контактной сети следует проектировать с телеуправлением из диспетчерского пункта.

3.192. Для передвижных путей карьеров, а в отдельных случаях и для фронтов погрузки и разгрузки следует применять боковую подвеску контактного провода, в остальных случаях — центральную

Устройства контактной сети должны обеспечивать надежный токосъем при наибольших скоростях движения поездов (подач) в различных климатических районах

Следует применять следующие типы подвески контактных проводов при скоростях движения, км/ч

до 25 — простую с сезонным регулированием натяжения контактного провода (простую регулируемую),

до 40 — простую с автоматическим регулированием натяжения контактного провода (простую компенсированную) без несущего троса,

более 40 — цепную с автоматическим регулированием натяжения контактного провода (цепную полукомпенсированную)

Допускается применять жесткую подвеску контактных проводов на передвижных путях и на отдельных участках постоянных путей (под бункерами, погрузочными люками, внутри зданий цехов и складов и т.п) при скорости движения до 15 км/ч.

3.193. Конструкцию подвески контактной сети на искусственных сооружениях, в бункерных галереях и цехах предприятий определяют в зависимости от конструкции сооружения и скорости движения поездов При этом во всех случаях, когда имеется опасность поджатия проводов контактной подвески к частям сооружения, следует предусматривать изолированные отбойники

3.194. Наибольший допускаемый продольный пролет контактной подвески следует определять расчетом по условию обеспечения наибольшего допускаемого ветрового отклонения контактного провода при максимальном ветре и при сочетании максимальной нагрузки от гололеда с ветром в зависимости от типа подвески

Наибольшее горизонтальное ветровое отклонение контактного провода от оси токоприемника (при длине рабочей зоны лыжи 1270 мм) с учетом порывистости ветра и упругого прогиба опор не должно превышать 500 мм на прямых и 450 мм на кривых участках пути, а для бокового токоприемника отклонение определяется величиной рабочей зоны бокового токоприемника с учетом порывистости ветра и упругого прогиба опор.

3.195. Расстояние от оси пути до бокового контактного провода должно соответствовать техническим параметрам электровозов и тяговых агрегатов

3.196. Расстояние от верха головки рельса до контактного провода в любой точке пролета при центральном расположении провода должно быть, мм

5400 — 6400 — при рабочих колебаниях токоприемника 5100 — 6500 мм;

5750 — 6800 — при рабочих колебаниях токоприемника 5500 — 7000 мм

В особо трудных условиях под существующими путепроводами, эстакадами, галереями и т п сооружениями наименьшее расстояние от верха головки рельса до контактного провода при рабочих колебаниях токоприемника 5500 —7000 мм допускается принимать равным, мм

5550 — для постоянного тока,

5600 — для переменного тока напряжением 10 кВ,

5675 — то же, напряжением 25 кВ

При рабочих колебаниях токоприемника 5100 — 6500 мм в особо трудных условиях это расстояние должно быть не менее 5200 мм.

Расстояния до бокового контактного провода от верха головки рельса и от оси железнодорожного пути определяются техническими параметрами токоприемников электровозов и тяговых агрегатов.

3.197. Число проводов контактной подвески и их сечение следует определять расчетом Для контактных сетей следует применять медные провода согласно ГОСТ 2584 — 86*Е. Для участков контактной подвески, где токоприемником электровоза при тяговом режиме (кроме пуска) снимаются электрические токи, превышающие 1000 А, следует предусматривать два контактных провода сечением по 100 мм^2.

3.198. В местах пересечения с контактной подвеской трубопроводов голые провода, находящиеся под напряжением, должны располагаться на расстоянии от них в соответствии с требованиями Правил устройства электроустановок (ПУЭ) В случаях, когда обеспечить указанное расстояние невозможно, между проводами и трубопроводом следует предусматривать защитные металлические заземленные экраны.

3.199. Расстояние от токонесущих частей токоприемника и проводов тяговой сети, находящихся под напряжением, до заземленных частей следует принимать согласно ГОСТ 9238 — 83

3.200. Усиливающие, питающие и отсасывающие линии, как правило, должны предусматриваться воздушные из алюминиевых проводов

Отсасывающие линии от тяговой подстанции должны иметь изоляцию относительно земли, рассчитанную на напряжение 1000 В

3.201. Опоры контактной сети на постоянных путях следует предусматривать железобетонные предварительно напряженные, а при надлежащем технико-экономическом обосновании — металлические. Применение деревянных опор на железобетонных пасынках разрешается только в лесных районах для путей со сроком службы до пяти лет. Опоры передвижной контактной сети следует предусматривать деревянные на железобетонных или других основаниях

3.202. Опоры и жесткие поперечины контактной сети допускается использовать для подвески усиливающих, питающих и отсасывающих проводов, проводов линий электропередачи 6, 10 и 35 кВ, а также для установки приборов освещения, сигнализации, аппаратов автоблокировки и волноводов для улучшения радиосвязи с локомотивами

Использовать опоры и поперечины контактной сети для подвески и крепления трубопроводов и другого технологического оборудования не допускается.

Подвеска проводов линий электропередачи 6 и 10 кВ, линий освещения и связи на опорах передвижной контактной сети не допускается.

3.203. Расстояние от оси крайнего пути до внутреннего края опор контактной сети, а также до внутренней грани фундаментов опор следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 9238 — 83.

Опоры в выемках необходимо устанавливать за пределами кюветов. При невозможности отвода кювета допускается пропуск его через фундамент опор специальной конструкции

В районах, подверженных снежным заносам (при объеме снегопереноса за зиму более 600 м^3 на 1 м длины выемки), расстояние от внутренней поверхности опоры до оси крайнего пути должно быть не менее 5700 мм.

3.204. Изоляция основных узлов контактной подвески должна обеспечиваться тарельчатыми или стержневыми изоляторами. Число подвесных изоляторов в гирлянде на линиях переменного тока напряжением свыше 10 до 25 кВ следует принимать равным трем, а напряжением до 10 кВ — двум; на линиях постоянного тока — двум.

В анкерных гирляндах продольной подвески число изоляторов в гирлянде следует увеличивать на один. В местах гнездования птиц, а также в районах с загрязненной атмосферой число изоляторов определяется проектом.

Для контактной сети на участках переменного тока допускается применять стеклянные тарельчатые изоляторы

Усиливающие и питающие воздушные провода следует изолировать как обычные воздушные линии электропередачи соответствующего номинального напряжения, а отсасывающие провода — как воздушные линии напряжением до 1 кВ

3.205. Для защиты от перенапряжения в тяговой сети следует предусматривать разрядники

3.206. Металлические опоры контактной сети, конструкции, поддерживающие контактную сеть, а также металлоконструкции, расположенные от частей контактной сети, находящихся под напряжением, на расстоянии менее 5 м, должны быть заземлены согласно действующим правилам

Заземлению подлежат также все расположенные в зоне влияния контактной сети переменного тока металлические сооружения, на которых могут возникнуть опасные наведенные напряжения

Заземляющие провода должны присоединяться непосредственно к рельсам или к средним точкам путевых дроссель-трансформаторов автоблокировки либо через искровые промежутки Глухое заземление (без искрового

промежутка) следует применять на опорах, на которых установлены ручные приводы секционных разъединителей, а также в местах, где наиболее вероятно прикосновение к опорам контактной сети людей и животных.

3.207. Заземление опор контактной сети предусматривают индивидуальное или групповое. Групповое заземление применяется для опор, устанавливаемых в местах, где затруднена прокладка индивидуального заземления или возможно его повреждение (на территории заводов, на эстакадах, в карьерах, отвалах и т.п.), а также для опор, расположенных на пассажирских платформах, у изолирующих сопряжений, в зоне которых установлены разъединители с моторными приводами, и в горловинах станций.

3.208. При электрификации железнодорожных путей на постоянном токе должны быть предусмотрены мероприятия, направленные на снижение величины блуждающих токов

3.209. При электрификации путей на переменном токе в случае необходимости следует предусматривать мероприятия по борьбе с вредным влиянием тяговых токов на металлоконструкции, линии связи и другие электрические сети нетягового назначения (относ линий связи от электрифицируемых путей на расчетные расстояния, их каблирование и различные защитные средства на других линиях и контактной сети)

3.210. Для обслуживания тяговой сети следует предусматривать дежурные пункты из расчета один пункт на 50 — 150 км развернутой длины тяговых сетей

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

3.211. Электроснабжение силовых и осветительных установок следует предусматривать от энергетических систем или от промышленных, коммунальных и других электростанций, а на электрифицированных участках железных дорог — от ближайших тяговых подстанций

3.212. Электроэнергией должны обеспечиваться все станции, грузовые пункты, депо, мастерские, путевые ремонтные механизмы и другие сооружения и устройства железнодорожного промышленного транспорта

Освещение надлежит предусматривать на путях и в парках приема и отправления поездов (составов), на сортировочных путях и в парках, на путях производства погрузочно-разгрузочных и маневровых работ, экипировки, объектах технического обслуживания и ремонта подвижного состава, а также в местах встречи поездов (составов) дежурным по станции, на складах, переездах, а при необходимости — и на других путях и пунктах.

Наружное освещение не должно влиять на ясную видимость сигнальных огней.

Уровень освещенности открытых территорий и коэффициенты запаса при проектировании электрического освещения надлежит принимать в соответствии с ОСТ 32.9 — 81

На станциях, а также на внутриплощадочных путях должны быть предусмотрены токоотборные точки для подключения путевого инструмента.

3.213. Надежность электроснабжения потребителей должна соответствовать Инструкции МПС РФ № ЦЗ/4846 от 11.03.91, при этом она не должна быть выше принятой для обслуживаемого предприятия.

3.214. Схемы и проекты электроснабжения помимо потребностей железнодорожного транспорта должны учитывать электрические нагрузки других промышленных, сельскохозяйственных и районных потребителей, находящихся в пределах экономически целесообразного радиуса передачи электроэнергии.

3.215. Электроснабжение станций и линейных потребителей на электрифицированных участках железных дорог следует предусматривать от продольных линий электропередачи напряжением 10 или 25 кВ, подвешиваемых на опорах контактной сети.

На неэлектрифицированных участках железных дорог для этой цели допускается предусматривать продольные ЛЭП напряжением 10 кВ на самостоятельных опорах. Устройства электроснабжения промежуточных раздельных пунктов и линейных потребителей допускается проектировать от местных источников электроэнергии

3.216. Напряжение высоковольтных (более 1 кВ) распределительных сетей следует принимать 10 или 35 кВ. Допускается напряжение сетей, питаемых от существующих распределительных устройств, принимать 6 кВ

Питающие сети напряжением до 1 кВ следует проектировать на напряжение 380/220 В.

СИГНАЛИЗАЦИЯ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ, БЛОКИРОВКА (СЦБ) И СВЯЗЬ

3.217. На внутренних железнодорожных путях промышленных предприятий для обеспечения заданных объемов перевозок, повышения производительности труда, улучшения условий безопасности движения, охраны труда и техники безопасности следует проектировать:

электрическую централизацию стрелок и сигналов на станциях и в маневровых районах,

переездную сигнализацию на станциях, в маневровых районах и на соединительных путях,

путевую блокировку (автоматическую или полуавтоматическую) на соединительных путях,

устройства связи (проводные и радио).

Кроме того, могут проектироваться управление стрелками с локомотива, диспетчерская централизация, диспетчерский контроль, автоматизация сортировочных устройств, въездная сигнализация и другие устройства СЦБ

3.218. При проектировании для внутренних путей устройств СЦБ и связи, не отличающихся от аналогичных устройств железных дорог общего пользования, надлежит выполнять действующие ведомственные нормы и указания технологического проектирования

3.219. При проектировании устройств СЦБ и связи необходимо учитывать перспективу путевого развития с расчетом возможности реконструкции этих устройств без перерыва движения при расширении предприятия, обеспечивать наименьшую зависимость работы устройств СЦБ от состояния верхнего строения пути, удобство в обслуживании этих устройств, а также наименьший расход кабеля

3.220. При реконструкции устройств СЦБ и связи надлежит максимально использовать существующие напольные (линейные) устройства, в том числе кабельные сети, стрелочные электроприводы, светофоры Возможность использования существующего постового (станционного) оборудования должна рассматриваться в зависимости от соотношения количества существующей и дополнительной аппаратуры и конкретных условий строительства и эксплуатации

3.221. Система светофорной сигнализации при поездном движении должна быть двухзначной Для участков путей I категории и в других обоснованных случаях допускается применение трехзначной системы сигнализации Для путей действующих предприятий допускается сохранение существующей системы светофорной сигнализации

3.222. В качестве основных сигнальных огней светофоров должны применяться красный и зеленый — при поездном порядке движения, красный (синий) и лунно-белый — при маневровой работе

При трехзначной системе сигнализации, а при необходимости — и на отдельных поездных светофорах при двухзначной системе, в качестве предупредительного сигнала должны применяться желтый или мигающий зеленый огни

Для организации маневровой работы допускается применять различные комбинации вышеуказанных сигнальных огней, включая мигающие

Маршрутные указатели допускается предусматривать только при невозможности применения сигнальных огней При местном и дистанционном управлении стрелочными электроприводами светофоры могут использоваться в качестве стрелочных указателей

3.223. Светофоры следует устанавливать

входные — на расстоянии не менее 15 м от начала рамного рельса первого входного противошерстного или от предельного столбика пошерстного стрелочного перевода, а в трудных условиях — соответственно в створе или на расстоянии 3,5 м,

выходные — исходя из междупутья шириной 4,1 м за хвостом крестовины первого пошерстного стрелочного перевода и применения стандартных рельсовых рубок длиной не менее 6,25 м, а в трудных условиях — 3,125 м или в створе с началом рамного рельса противошерстного стрелочного перевода,

проходные — на границах блок-участков перегонов,

прикрытия — на расстоянии не менее 15 м, а в трудных условиях —1 м от ограждаемого объекта

Светофоры допускается крепить к стенам зданий и конструкциям сооружений, а на передвижных путях — устанавливать на переносных основаниях

3.224. Светофоры входные и проходные должны быть мачтовые, остальные — карликовые Мачтовые светофоры необходимо предусматривать также при регулярном безостановочном движении поездов (подач) вагонами вперед длиной более 150 м на кривых и более 300 м на прямых участках пути, а также в случаях недостаточной видимости сигналов карликовых светофоров.

Видимость светофоров входных, проходных и прикрытия при отсутствии предупредительных сигналов должна обеспечиваться на расстоянии не менее длины тормозного пути, увеличенном при движении вагонами вперед на длину поезда (подачи)

Светофоры, являющиеся предупредительными по отношению к смежным попутным, должны устанавливаться на расстоянии от них в зависимости от длины тормозного пути

3.225. При регулярном движении поездов (подач) вагонами вперед необходимо предусматривать перекрытие сигнала после прохода поезда (подачи) за светофор

Для станционных светофоров надлежит предусматривать не менее двух режимов горения ламп — дневной и ночной, для остальных — дневной.

Допускается применять светофоры, сигнальные огни которых включаются только при подходе к ним подвижного состава

Светофоры с двухнитевыми лампами применяются на путях перевозки горячих грузов, открытых горных разработок, при местных зависимостях и в других обоснованных случаях

3.226. Контроль за движением железнодорожного подвижного состава по отдельным

участкам пути следует предусматривать с помощью непрерывных рельсовых цепей частотой 50 Гц с одноэлементными путевыми реле при автономной тяге и фазочувствительных рельсовых цепей частотой 50 или 25 Гц с двухэлементными путевыми реле при электротяге.

Для обеспечения указанного контроля могут также применяться кодовые, импульсные, тональные, высокочастотные, постоянного тока, вентильные, реактивные рельсовые цепи, а также радиотехнические, индуктивные, фото- и другие датчики.

Выбор типа рельсовых цепей должен производиться с учетом отрасли промышленности проектируемых предприятий и состояния верхнего строения путей для реконструируемых предприятий

Контроль параллельных ответвлений в рельсовых цепях с длиной ответвлений до 60 м при скоростях поездного движения до 25 км/ч разрешается не предусматривать.

Допускается замена сплошных рельсовых цепей путевыми датчиками на входе-выходе контролируемых участков пути и стрелочных районов

3.227. Электрическая централизация стрелок и сигналов (ЭЦ) проектируется в случаях, когда при ручном управлении стрелками необходимо устраивать стрелочные посты, на путях перевозки массовых грузов, при электротяге, на горках и в других обоснованных случаях

Устройства ЭЦ должны обеспечивать концентрацию управления движением в пределах станции, группы станций, промышленного узла в сочетании с автономным управлением маневровыми районами и обособленно расположенными стрелками с учетом местных особенностей организации движения, зависящих от режима работы и технологии предприятия (группы предприятий)

Выбор индивидуального или маршрутного управления стрелками определяется проектом

Электрическая централизация (ЭЦ) стрелок на путях сортировочных устройств (горки, вытяжные пути) при обосновании в проекте может дополняться устройствами автоматической установки маршрутов.

3.228. Двойное управление стрелочными переводами при ЭЦ (с центрального и местного постов) может предусматриваться только при регулярной сортировочной работе.

3.229. Местное и дистанционное управление стрелочными переводами, оборудуемыми электроприводами, может предусматриваться с ручным управлением с местного пульта или автоматическим (полуавтоматическим) с использованием путевых датчиков или устройств, передающих команды с локомотива на путь (с применением радио- и индуктивных каналов связи, электромеханических и других датчиков). При прямой видимости управление стрелками с местного пульта допускается без контроля свободности стрелочно-путевых участков

В маневровых районах допускается предусматривать установку маршрутов на занятые подвижным составом стрелочно-путевые участки.

3.230. Род тока стрелочных электродвигателей (переменный или постоянный), а также необходимость обогрева контактов автопереключателей определяются проектом.

Стрелочные электроприводы могут предусматриваться врезными (допускающими движение в пошерстном направлении с отжатием остряков) или дополняться устройствами, обеспечивающими возможность такого движения.

При маневровом порядке движения и расчетной скорости не более 25 км/ч допускается применять конструкцию для крепления корпуса стрелочного электропривода к одному рамному рельсу.

3.231. Станционные пути, на которые предусматривается прием с соединительных путей только маневровых составов, при ЭЦ необходимо, как правило, также оборудовать устройствами контроля занятости их подвижным составом. При отсутствии маневровой радиосвязи перед маневровыми светофорами, ограждающими станции, предусматриваются информационные участки длиной 25 — 50 м.

Выдержка времени при отмене маршрутов с занятых путей должна быть не менее 1 мин.

Диспетчерское управление и диспетчерский контроль могут предусматриваться с применением малогабаритных модулей, совмещающих мнемосхему (табло) с электронной аппаратурой центрального поста и промежуточных электронных модулей на линейных пунктах.

3.232. На станциях, где отдельные парки принадлежат различным министерствам и ведомствам, следует предусматривать раздельные посты ЭЦ. Общие здания постов ЭЦ допускается проектировать по согласованию с этими министерствами и ведомствами.

На передвижных путях и путях, располагаемых на насыпных основаниях, допускается размещать постовое оборудование ЭЦ в передвижных помещениях (вагонах, автофургонах и т п.).

Местоположение помещений для аппаратуры СЦБ и связи и сами помещения следует предусматривать с учетом защиты от влияния загрязненной воздушной среды.

3.233. Дистанционное ограждение составов предусматривают, как правило, на путях, оборудованных устройствами ЭЦ и предназначенных для осмотра и ремонта вагонов. На стан-

циях, где отсутствуют пункты технического осмотра и ремонта вагонов, допускается включение ограждения одним дежурным по станции

Необходимость устройства автоматического оповещения монтеров пути устанавливается заказчиком в задании на проектирование

3.234. Электроснабжение устройств ЭЦ должно обеспечиваться по надежности как электроприемников первой категории по классификации ПУЭ

Для предприятий, не имеющих источников электроснабжения I категории, допускается устройства ЭЦ обеспечивать как электроприемники второй категории, предусматривая питание их по специальным фидерам

Устройства ЭЦ маневровых районов допускается относить к электроприемникам третьей категории

3.235. Аккумуляторные батареи СЦБ и связи и соответствующие помещения для них допускается предусматривать при отсутствии надежного внешнего электроснабжения и в других обоснованных случаях

3.236. Во взрывопожарных и пожароопасных зонах устройства СЦБ и связи надлежит предусматривать с соблюдением соответствующих требований ПУЭ

3.237. На соединительных путях между станциями, оборудуемыми электрической централизацией, следует, как правило, предусматривать путевую блокировку Тип блокировки устанавливается проектом

При ручном управлении стрелками путевую блокировку допускается проектировать с установкой групповых выходных светофоров без увязки со стрелками горловин станций

Допускается предусматривать возможность движения по одному соединительному пути поездным или организованным маневровым порядком.

3.238. Автоблокировку следует предусматривать, как правило, без проходных светофоров. Проходные светофоры допускается устанавливать на соединительных путях I категории, а также в других обоснованных случаях Длины блок-участков должны быть не менее расстояний видимости светофоров, указанных в п 3 224 Автоматическую локомотивную сигнализацию допускается предусматривать при автоблокировке на путях I категории и на путях II и III категорий — при отсутствии видимости напольных светофоров

3.239. Тупиковые, не оборудуемые средствами сигнализации, пути открытых горных разработок, предназначенные для погрузки-выгрузки, при поездном порядке движения должны ограждаться светофорами с автоматической блокировкой, исключающей возможность отправления на эти пути поездов при нахождении на них составов с локомотивами

На внутрикарьерных путях границы блок-участков и участков секционирования контактной сети для грузового движения должны, как правило, совпадать.

При применении схем с реле I класса надежности допускается однополюсное размыкание линейных цепей.

3.240. На железнодорожных въездах в здания должна предусматриваться светофорная сигнализация, разрешающая въезд подвижного состава в эти здания Управление сигнализацией должно осуществляться работником предприятия, данного производства или автоматически

3.241. Электроснабжение сигнальных точек автоблокировки следует обеспечивать от отдельной линии, питаемой с обоих концов; на электрифицируемых путях открытых горных разработок допускается питание с одного конца этой линии. При расстоянии до сигнальных точек менее 5 км их питание следует предусматривать от постов электрической централизации

3.242. Переезды в необходимых случаях (в зависимости от условий видимости, скоростей, интенсивности и характера движения и рода перевозимых грузов), кроме путевых и дорожных знаков, должны ограждаться также регулируемой, полурегулируемой или нерегулируемой переездной светофорной сигнализацией.

При эпизодическом характере движения (менее одной подачи в сутки) или скоростях движения железнодорожных составов не более 3 км/ч, а при удовлетворительных условиях видимости — не более 15 км/ч переездная сигнализация предусматривается при наличии обоснований

Переездной сигнализацией не оборудуются, как правило, переезды, устраиваемые на пересечениях железнодорожных путей с автомобильными въездами в здания, а также на пересечениях железнодорожных въездов в здания с автомобильными дорогами, проходящими вдоль фасадов этих зданий.

3.243. Регулируемая переездная сигнализация проектируется, как правило, с автоматическим включением (АПС) с помощью устройств контроля одного или нескольких участков рельсового пути в районе переезда или на подходах к нему Допускается местное или дистанционное включение переездной сигнализации локомотивной бригадой.

Переездные светофоры предусматриваются с двумя запрещающими огнями, которые могут дополняться одним разрешающим огнем в случаях установки светофоров, ограждающих переезд со стороны железнодорожных путей.

Переездные светофоры следует устанавливать на расстоянии не менее 2,45 м от оси ближнего железнодорожного пути.

Светофоры, ограждающие переезд со стороны железнодорожных путей, при АПС предусматриваются с одним запрещающим или с запрещающим и разрещающим огнями; эти светофоры при скоростях движения железнодорожных составов не более 40 км/ч допускается предусматривать карликовыми и устанавливать на расстоянии не ближе 2 м от края проезжей части автомобильной дороги.

Нерегулируемая, а также полурегулируемая переездная сигнализация предусматривается с двумя или одним желтым постоянно мигающим огнями.

Необходимость и тип звуковых сигналов определяются в проекте.

3.244. Время извещения о приближении железнодорожных составов к переезду на соединительных путях II и III категорий при оборудовании его автоматической переездной сигнализацией следует рассчитывать с учетом длины расчетного автомобиля и его скорости 8 км/ч, расстояние от стоп-линии до переездного светофора и гарантийное время могут приниматься равными нулю

Время извещения для соединительных путей I, II и III категорий соответственно не менее 30, 15 и 10 с

Допускается предусматривать выключение автоматической переездной сигнализации при занятом переездном участке пути после освобождения участка пути, непосредственно граничащего с переездом и расположенного перед ним

3.245. АПС проектируется, как правило, с центральными зависимостями и питанием, на действующих предприятиях — с местными зависимостями и питанием, но с центральным контролем

3.246. Устройства сигнализации на переездах, расположенных вне зоны ЭЦ, на которых не установлены дежурства, следует относить к электроприемникам первой категории по классификации ПУЭ для путей I категории и к II категории — для путей II и III категорий, при этом на линиях, питающих устройства переездной сигнализации, следует предусматривать контроль наличия напряжения.

3.247. Подземные кабельные линии СЦБ и связи следует прокладывать вдоль железнодорожных путей на расстоянии по горизонтали не менее 2,5 (2,25) м от оси пути при глубине заложения 0,7 (0,5) м (в скобках указаны расстояния, допускаемые для трудных условий); глубина кабельных траншей под железнодорожными путями 1 м.

Допускается прокладывать кабели СЦБ, парковой и телефонной связи в общих траншеях и общей кабельной канализации; по строительным конструкциям, в том числе по опорам технологических эстакад, при условии соблюдения требований ПУЭ.

На путях перевозки горной массы на открытых горных разработках и перевозки горячих грузов на металлургических заводах кабельные линии следует выносить за крайние пути

При скальном, солончаковом, шлаковом и других, неудобных для прокладки кабеля грунтах, а также при поэтапном строительстве кабельные линии следует проектировать с применением железобетонных или асбестоцементных желобов.

3.248. Монтаж напольных и постовых устройств СЦБ и парковой связи, кроме внешнего электроснабжения, должен выполняться с использованием сигнально-блокировочного или аналогичных по характеристикам марок кабелей, а также установочных, монтажных проводов и силового кабеля с медными жилами (используется для проводов большого сечения) Для кабельных линий избирательной связи должен применяться кабель дальней связи.

3.249. Для оперативного руководства технологическим процессом работы промышленного железнодорожного транспорта следует проектировать·

распорядительную телефонную связь дежурных по станциям и начальника смены железнодорожного цеха предприятия,

двустороннюю парковую связь;

маневровую радиосвязь;

вагонную диспетчерскую связь (ВДС) МПС,

межстанционную телефонную связь (МЖС)

Для станций, на которых осуществляются приемосдаточные операции, проектируется поездная диспетчерская связь (ПДС) МПС

3.250. Вид оперативной телефонной связи промышленной станции со станцией примыкания (в зависимости от организации работы и структуры штатов), а также вид линейных устройств связи (кабельная или воздушная линия) между этими станциями определяются проектом. Коммутаторы распределительной телефонной связи следует предусматривать, как правило, общепромышленного типа

3.251. Устройства внешней связи (АТС, линии оперативной связи для абонентов за пределами промышленных железнодорожных станций, радиофидерные линии) должны предусматриваться в комплексном проекте связи предприятия

3.252. Местную телефонную связь для работников железнодорожного транспорта, общее радиовещание надлежит предусматривать с

использованием сетей и узлов связи предприятия Проектирование собственных средств связи допускается при обосновании

3.253. Помещения СЦБ и связи следует оборудовать автоматической пожарной сигнализацией с установкой приемной станции (ПС) в помещении дежурного по станции и организацией соединительной линии к ПС предприятия.

Электрочасификация постов ЭЦ может предусматриваться от местных первичных часов.

Оборудование поста ЭЦ охранной сигнализацией следует предусматривать только в случаях расположения его вне охраняемых зон предприятий.

3.254. На станциях и в обособленных парках с числом путей более 20, а при переработке пожароопасных грузов — также и на грузовых фронтах через каждые 150 м надлежит устанавливать кнопочные извещатели пожарной сигнализации, а помещения дежурных по этим станциям (паркам) обеспечивать прямой телефонной связью с центральным пунктом пожарной связи.

3.255. Эксплуатационные участки и службы СЦБ и связи должны быть обеспечены помещениями для обслуживающего персонала, регулировочной, радиомастерской, контрольно-испытательным пунктом и складом, а на предприятиях с числом централизуемых стрелок свыше 150 кроме того мастерской для ремонта напольного оборудования, техническим бюро и гаражом При числе централизуемых стрелок свыше 350 должен предусматриваться центр технического обслуживания

При числе централизуемых стрелок более 100 и удалении одной станции от другой более чем на 3 км следует предусматривать передвижную испытательную станцию на автомобильном ходу

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

3.256. При проектировании промышленного железнодорожного транспорта следует предусматривать автоматизированную систему управления транспортным процессом (АСУ ЖДТ), основными функциями которой должны быть·

автоматизированный контроль размещения, состояния и использования вагонов МПС и собственного парка на предприятии, а также приписных и собственных вагонов за пределами предприятия;

автоматизированный учет наличия вагонов, их приема, простоя и сдачи;

автоматизированное формирование соответствующей отчетности, взаиморасчеты с дорогой МПС и обслуживаемыми цехами (предприятиями);

предоставление руководству и оперативному персоналу данных, характеризующих текущую ситуацию и итоги работы транспорта,

переход на машинные сообщения вместо оформления внутризаводских перевозочных документов;

машинное формирование комплекта перевозочных документов на отправляемые с предприятия вагоны с готовой продукцией;

другие специфические для конкретного объекта информационные, расчетные и оптимизационные задачи

В проекте АСУ ЖДТ следует предусматривать комплекс технических средств, достаточный для решения функциональных задач системы и обеспечения ее требуемой надежности.

3.257. При транспортном обслуживании предприятий межотраслевым подразделением промышленного железнодорожного транспорта (ППЖТ, ОЖДХ) АСУ ЖДТ следует проектировать самостоятельной системой, а при обслуживании перевозок предприятия его транспортным цехом — как подсистему АСУ предприятия.

3.258. По уровню автоматизации управления АСУ ЖДТ могут проектироваться информационными или управляющими, а информационные системы — с ручным или автоматическим вводом исходной информации. Принимаемый в проекте уровень автоматизации управления следует определять исходя из технической возможности и технико-экономической целесообразности автоматизации

3.259. В АСУ ЖДТ следует выделять подсистемы по функциональным и территориальным признакам в зависимости от типа и особенностей промышленного предприятия.

При проектировании АСУ ЖДТ существующих систем промышленного транспорта перечень подсистем, очередность их разработки и внедрения должны согласовываться с заказчиком в техническом задании на разработку АСУ ЖДТ

3.260. Подсистемы управления транспортом на участках технологических перевозок (перевозки горячего чугуна и стали на металлургических предприятиях, карьерные перевозки) следует разрабатывать в составе технологических подсистем АСУ предприятия без включения в АСУ ЖДТ.

3.261. В составе АСУ ЖДТ в качестве ее основной части следует предусматривать разработку информационной транспортной системы для ввода и выдачи информации о прибытии вагонов на предприятие, межстанционных (межрайонных) перемещениях внутри предприятия, начале и окончании грузовых операций, отправлении вагонов с предприятия

На крупных промышленных предприятиях с развитой сетью железных дорог информацион-

ную транспортную систему допускается разрабатывать и внедрять поэтапно — по районам или станциям

3.262. При разработке АСУ ЖДТ следует предусматривать взаимодействие ее с другими подсистемами АСУ предприятия (сырьевого обеспечения производства, сбыта готовой продукции) и с АСУ станции примыкания, а также обмен с ними необходимой информацией Взаимодействие с АСУ станции примыкания на первом этапе должно предусматривать передачу из нее в АСУ ЖДТ информации о вагонах, следующих на предприятие и находящихся на сети МПС (прогноз подхода вагонов и груза), на втором этапе должен быть обеспечен обмен информацией о принятых и сданных вагонах

3.263. Для ввода информации в систему и ее первичной обработки (кроме информации, вводимой автоматически) для основных категорий оперативных работников промышленного железнодорожного транспорта (приемосдатчиков пункта обмена вагонами со станцией примыкания, приемосдатчиков и старших приемосдатчиков заводских станций или районов, весовщиков, диспетчеров и др) следует предусматривать автоматизированные рабочие места (АРМ), создаваемые, как правило, на базе персональных ЭВМ

Перечень АРМ и их размещение определяются при разработке АСУ ЖДТ.

По мере наращивания и освоения возможностей технических и программных средств АСУ ЖДТ следует предусматривать постепенный переход от автономной работы АРМ к созданию их сети

3.264. Для связи ЭВМ АСУ ЖДТ с персональными ЭВМ АРМ, с ЭВМ АСУ предприятия и АСУ станции примыкания следует предусматривать каналы связи, удовлетворяющие техническим требованиям к системам передачи данных

3.265. При разработке АСУ ЖДТ следует максимально использовать типовые проектные решения и пакеты прикладных программ

Стадийность разработки АСУ ЖДТ и состав работ на каждой стадии должны соответствовать комплексу стандартов и руководящим документам на автоматизированные системы управления.

АДМИНИСТРАТИВНОЕ ДЕЛЕНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ СЛУЖЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

3.266. Административное деление, число и размещение служебно-технических зданий следует принимать в соответствии со структурой управления промышленным железнодорожным транспортом (включая подъездные пути) в зависимости от объема перевозок, протяженности путей, числа единиц подвижного состава, технической оснащенности и принятой системы обслуживания, которая должна быть обоснована в проекте

Штат работников следует принимать в соответствии с действующими нормативами

3.267. Состав и техническое оснащение подразделений, предназначенных для обслуживания и ремонта сооружений и путевого хозяйства промышленного железнодорожного транспорта, следует предусматривать с учетом возможного кооперирования их со службами эксплуатации и ремонта магистрального железнодорожного транспорта и с учетом требований норм раздела «Ремонтное хозяйство» настоящего документа

3.268. Структуру административного деления следует предусматривать в проекте исходя из того, что текущее содержание железнодорожных путей развернутой длиной, км, поддерживается

менее 6 — путевой бригадой, создаваемой на время летних путевых работ из рабочих основного производства по принципу совмещения профессий;

6 — 10 — путевой бригадой из пяти человек круглогодичного действия,

более 10 до 30 — околотком, включающим в себя две-три путевые бригады,

более 30 — службой (отделом) пути, включающей в себя два околотка и более.

Структуру путевых подразделений для объединенных межотраслевых транспортных предприятий (ППЖТ, ОЖДТ) следует предусматривать в зависимости от протяженности путей по тем же схемам, что и для отдельных транспортных хозяйств (цехов) промышленных предприятий

3.269. Для производства капитального, среднего и подъемочного ремонтов следует предусматривать при развернутой длине путей, км

30 — 100 — механизированные бригады,

более 100 до 500 — путевые колонны,

более 500 — путевые машинные станции и звеносборочные базы с мастерскими по ремонту элементов верхнего строения пути

3.270. Сооружения и устройства ремонтных служб пути в зависимости от развернутой длины обслуживаемых путей следует предусматривать согласно п 3.165, а дежурные пункты на электрифицированных участках путей — согласно п 3 210

3.271. При удаленности места работы от служебных помещений, размещаемых на станциях и предприятиях, более 2 км следует на перегонах соединительных путей предусматривать помещения для обогрева и укрытия от непогоды работников служб железнодорожного

транспорта В Северной строительно-климатической зоне такие помещения допускается предусматривать при меньших расстояниях исходя из местных условий

Для снегозаносимых районов на станциях, а при необходимости и на открытых участках соединительных путей следует предусматривать штаты и средства для защиты путей от снега

3.272. Основные административно-технические здания и устройства по обслуживанию транспорта следует размещать с учетом:

обеспечения технологии обработки поездов и вагонов, поездных и вагонных документов;

приближения служебных помещений к месту непосредственной работы с максимальной их блокировкой,

обеспечения проездов и стоянок автотранспорта,

возможности дальнейшего развития станции,

обеспечения взрыво- и пожаробезопасности

Административные и служебно-технические здания промышленного железнодорожного транспорта необходимо оснащать средствами автоматического пожаротушения и сигнализации согласно СНиП 2.04 09-84 и Перечню зданий и помещений, подлежащих оборудованию установками автоматического пожаротушения и сигнализации, утвержденному МПС

3.273. Помещения управления железнодорожного цеха объединенного железнодорожного хозяйства (если они не размещаются в административных зданиях предприятий), поста ЭЦ или узла связи следует предусматривать в общем здании, а при возможности — размещать в одном здании с центральным постом управления, располагаемым на станции

3.274. На объединенных станциях, имеющих промышленный парк и парк железной дороги общего пользования, должно быть раздельное управление. Совместное (в одном здании) или раздельное размещение оперативного персонала (дежурных, диспетчеров и т п) определяется проектом

3.275. Техническую контору следует размещать в станционном здании, а на станциях, оборудованных сортировочной горкой, — в здании центрального (горочного) поста При необходимости создания филиала товарной конторы станции примыкания он должен размещаться в здании центрального поста управления станцией, а при размещении дежурного по парку отправления общей сети в отдельном помещении — в общем с ним здании

3.276. Жилые здания для работников железнодорожного транспорта следует предусматривать в селитебной зоне предприятий или в районе ближайшего населенного пункта

При удаленности станций от населенного пункта более 10 км допускается предусматривать жилые здания в районе станции для дежурного по станции, бригадира пути, электромеханика СЦБ и монтера контактной сети или вахтовый пункт с жилыми помещениями для дежурных

4. ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ КОЛЕИ 750 мм

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.1. Нормы настоящего раздела следует соблюдать при проектировании новых и усилении (реконструкции) существующих наземных внешних и внутренних железнодорожных путей колеи 750 мм

При проектировании объектов железнодорожного транспорта колеи 750 мм, кроме того, следует руководствоваться разд. 1 и 2, основными положениями разд. 3, а также требованиями нормативных документов по проектированию соответствующих зданий, сооружений и устройств.

Нормы настоящего раздела не распространяются на проектирование путей подземных горных разработок, рабочих путей, непосредственно связанных с технологическим процессом производства, а также перемещаемых в плане и продольном профиле в период их эксплуатации (забойные пути в карьерах, отвальные пути, переносные пути на торфяных разработках, лесовозные усы), и построечных путей.

4.2. К внешним железнодорожным путям относятся пути, соединяющие предприятия с другими предприятиями, сырьевыми базами, пристанями, станциями железных дорог колеи 1520 мм общего пользования

4.3. К внутренним железнодорожным путям относятся

пути, располагаемые на территории заводов, фабрик, электростанций, предприятий лесной и торфяной промышленности, пристаней, складских баз и других предприятий, в том числе погрузочно-разгрузочные пути, сооружаемые в пределах грузовых фронтов и обеспечивающие выполнение грузовых операций (погрузку, разгрузку, очистку вагонов и т п), и станционные пути,

соединительные пути, связывающие станции или отдельные производства, расположенные на обособленных площадях, между собой или с погрузочно-разгрузочными путями, путями ремонтного хозяйства, вагонных весов и других сооружений

Соединительные пути по характеру выполняемой работы подразделяются на пути с по-

ездным характером движения и пути с маневровым характером движения.

4.4. Границей внешних и внутренних путей является входная стрелка станции предприятия, а при ее отсутствии — первая стрелка разветвления (веера) внутренних путей либо ограждение территории предприятия (производства) На лесовозных и торфяных путях граница между внешними и внутренними путями устанавливается проектом

4.5. Внешние железнодорожные пути, а также внутренние соединительные пути с поездным характером движения подразделяются в части норм проектирования на три категории в зависимости от расчетной годовой грузонапряженности или объема перевозок (для лесовозных дорог) в грузовом направлении на пятый год эксплуатации согласно табл 30

Таблица 30

Категория пути	Годовая грузонапряженность, тыс ткм/км	Объем перевозок леса, тыс $м^3$/год
I	Св 500	Св 600
II	» 200 до 500	» 250 до 600
III	200 и менее	250 и менее

Внутренние пути, кроме соединительных с поездным характером движения, на категории не подразделяются и проектируются по нормам, особо оговоренным в настоящем разделе.

4.6. Пути от нижнего до верхнего склада лесозаготовительных предприятий, а также до места разветвления их к отдельным производственным участкам склада (лесовозные магистрали) следует проектировать по нормам внешних железнодорожных путей соответствующей категории, а после разветвления (лесовозные ветки) — по нормам внутренних путей

4.7. Расчетные скорости движения поездов, км/ч, следует принимать на путях

I и II категорий 50

III категории и на остальных.. . .40

4.8. Основные параметры проектирования (принципиальная схема, руководящий уклон, размещение раздельных пунктов, длина станционных площадок, вид тяги, размещение ремонтного хозяйства), определяющие пропускную и провозную способность железной дороги и мощность отдельных ее устройств, следует устанавливать по результатам технико-экономических расчетов на перспективу с учетом обеспечения минимально необходимых первоначальных затрат и возможности последующего этапного наращивания мощностей объектов транспорта по мере увеличения объема транспортной работы.

4.9. При проектировании новых и реконструкции существующих железнодорожных путей, сооружений и устройств необходимо соблюдать габариты приближения строений, приведенные в ГОСТ 9720 — 76

4.10. Типы устройств, предусматриваемых для защиты пути и сооружений от снежных и песчаных заносов, а также ширину полос земель, отводимых для железных дорог, следует устанавливать в соответствии со СНиП 32-01-95

ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПУТИ НА ПЕРЕГОНАХ

4.11. Кривые участки пути следует проектировать возможно большими радиусами, но не более 2000 м на путях I категории и 1000 м — на путях других категорий

Наименьшую допускаемую величину радиусов кривых в плане надлежит принимать по табл. 31

Таблица 31

Категория и назначение путей	Допустимые наименьшие радиусы кривых в плане, м, для условий	
	трудных	особо трудных
Внешние пути, а также внутренние пути с поездным характером движения, категорий:		
I	300	200
II	200	150
III	150	100
Внутренние пути, кроме соединительных с поездным характером движения	150	80
Внутренние пути, кроме соединительных с поездным характером движения при типе локомотива с колесной формулой 2 — 2	100	60

4.12. Радиусы кривых для путей, на которых обращается подвижной состав с базой длиной 6,9 м и более или производится сцепка вагонов, должны быть не менее 100 м

В особо сложных топографических условиях на подходах к станциям, искусственным сооружениям, нижним складам лесозаготовительных предприятий и т д. при соответствующем обосновании и по согласованию с министерством (ведомством) — заказчиком допускается уменьшать радиусы кривых до 100 м на путях I и II категорий и до 60 м — на путях III категории и остальных путях.

4.13. Радиус кривой, примыкающей к стрелочному переводу, должен быть не менее радиуса переводной кривой прилегающего стрелочного перевода

4.14. Прямые и кривые участки пути, а также смежные круговые кривые разных радиусов следует сопрягать посредством переходных кривых, длину которых надлежит устанавливать по табл 32

Таблица 32

Радиус круговой кривой, м	Длина переходных кривых, м, при категориях путей			
	I и II		III и внутренних путях	
	зоны скоростей			
	1-я	2-я	1-я	2-я
100 и менее	10	10	10	10
Св 100 до 300	20	10	20	10
» 300 » 600	20	10	10	—
» 600	10	—	10	—

Примечание Деление участков на зоны скоростей движения поездов (подач) следует производить в зависимости от конфигурации продольного профиля

1-я зона — углубления продольного профиля и примыкающие к ним участки, а также другие участки, проходимые грузовыми поездами с максимальными или близкими к ним скоростями,

2-я зона — все прочие участки продольного профиля

4.15. Прямые вставки между начальными точками переходных кривых, а при их отсутствии — круговых кривых следует предусматривать длиной не менее указанной в табл 33

Таблица 33

Категория и назначение путей	Длина прямых вставок, м, между кривыми, направленными в	
	одну сторону	разные стороны
I категория	45	30
II и III категории, внутренние соединительные пути с поездным характером движения	25	15
Внутренние пути, кроме соединительных с поездным характером движения	15	15

Примечания 1 В трудных условиях длину прямых вставок между кривыми, направленными в разные стороны, допускается уменьшать до 15 м для путей I категории, а для внутренних путей промышленных предприятий прямые вставки допускается не предусматривать Кривые, направленные в одну сторону, допускается заменять общей кривой

2 В особо трудных условиях допускается предусматривать сопряжения обратных кривых без прямых вставок

На внутренних путях с маневровым характером движения, на подходах к рабочим горизонтам карьеров и на путях для перевозки горячих грузов переходные кривые допускается не предусматривать

4.16. Расстояние между осями смежных путей на прямых участках перегонов следует принимать равным 3 м На кривых участках пути это расстояние необходимо увеличивать по ГОСТ 9720 — 76

4.17. Величину руководящего уклона следует выбирать на основании тяговых и технико-экономических расчетов в зависимости от объема и характера перевозок, предусматриваемой массы поездов (или их частей), типа локомотива и кратности тяги, полезной длины станционных путей, топографических и других местных условий, и она не должна превышать 40 $^0/_{00}$

На путях с резко выраженным и устойчивым в перспективе различием размеров грузопотоков по направлениям движения при соответствующем обосновании допускается применять различные руководящие уклоны по направлениям Наибольшая крутизна спусков должна обеспечивать возможность своевременной остановки состава имеющимися в нем тормозными средствами.

Применение подъемов круче руководящего, преодолеваемых за счет инерции поезда (скоростных подъемов), не допускается

4.18. Уклоны, круче руководящего, преодолеваемые двумя локомотивами одинаковой или разной мощности, допускается применять в местах сосредоточенных высотных препятствий (требующих при руководящем уклоне значительного увеличения объемов земляных работ или удлинения железнодорожного пути), обосновывая такие решения в проекте.

Наибольший допускаемый уклон при тяге двумя локомотивами одинаковой мощности следует устанавливать в соответствии с табл. 34

Таблица 34

Руководящий уклон, $^0/_{00}$	Наибольший уклон, $^0/_{00}$, при тяге двумя локомотивами	Руководящий уклон, $^0/_{00}$	Наибольший уклон, $^0/_{00}$, при тяге двумя локомотивами
5	11	15	29
6	13	16	30
7	15	17	32
8	17	18	34
9	18	19	35
10	20	20	36
11	22	21	37
12	24	22	38
13	26	23	39
14	28	24 и круче	40

Примечание При величине руководящего уклона, не кратной 1 $^0/_{00}$, значение наибольших уклонов определяется интерполяцией

При малых размерах движения взамен тяги двумя локомотивами допускается предусматривать вывозку груженых составов на перевальном участке по частям при условии обеспечения необходимой пропускной способности

4.19. Крутизну руководящего уклона и наибольшего уклона кратной тяги на кривых участках пути необходимо уменьшить на величину i_r, $^0/_{00}$, определяемую по формулам

при длине кривой, равной или больше длины поезда

$$i_r = \frac{425}{R}; \qquad (3)$$

при длине кривой менее длины поезда

$$i_r = \frac{7{,}5\alpha}{L}, \qquad (4)$$

где R — радиус кривой, м,

L — длина поезда или длина смягчающего элемента профиля, если она меньше длины поезда, м,

α — угол поворота кривой, град

4.20. Продольный профиль пути следует проектировать элементами возможно большей длины. Длина элементов продольного профиля должна быть не менее половины длины поезда или маневровой подачи, принятой на перспективу, но не менее 100 м для внешних путей и 50 м — для внутренних путей.

4.21. Алгебраическая разность сопрягаемых уклонов не должна превышать норм, указанных в табл 35

При обращении подвижного состава, полностью оборудованного автосцепкой, допускается нормы алгебраической разности сопрягаемых уклонов увеличивать вдвое

Таблица 35

Масса поезда, брутто-т	Наибольшая алгебраическая разность сопрягаемых уклонов, $^0/_{00}$	
	в углублениях и на уступах продольного профиля	на возвышениях продольного профиля
Св 500	2,4	4
» 300 до 500	4	6
» 200 » 300	6	9
» 150 » 200	10	14
150 и менее	14	20

Смежные элементы продольного профиля, алгебраическая разность уклонов которых превышает указанную в табл. 35, следует сопрягать посредством разделительных площадок или элементов переходной крутизны длиной не менее указанной в табл 36.

Таблица 36

Масса поезда, брутто-т	Наименьшая длина разделительных площадок и элементов переходной крутизны, м	
	в углублениях и на уступах продольного профиля	на возвышениях продольного профиля
Св 500	200	150
» 300 до 500	150	100
» 200 » 300	100	75
» 150 » 200	75	50
150 и менее	50	50

Примечание Длину элементов переходной крутизны при алгебраической разности сопрягаемых уклонов менее указанной в табл 35 допускается снижать пропорционально уменьшению алгебраической разности, но не менее чем до 50 м

4.22. При обосновании длину разделительных площадок и элементов переходной крутизны допускается уменьшать до 100 м при массе поезда свыше 300 т и до 50 м — при массе поезда 300 т и менее в следующих случаях

на возвышениях продольного профиля, ограниченных затяжными подъемами,

на подходах к пересечениям дорог, станциям, рабочим горизонтам карьеров, мостам (кроме расположенных у подошвы крутых затяжных спусков),

при переустройстве путей и смягчении продольных уклонов в пределах кривых участков пути

4.23. Горизонтальные разделительные площадки, располагаемые в выемках длиной более 400 м и в выемках, устраиваемых в вечномерзлых грунтах независимо от их длины, должны заменяться двумя уклонами крутизной не менее соответственно 2 и 4 $^0/_{00}$ со спуском в сторону концов выемки

4.24. Смежные прямолинейные элементы продольного профиля при алгебраической разности сопрягаемых уклонов 6 $^0/_{00}$ и более для путей I категории и 8 $^0/_{00}$ и более для путей других категорий и внутренних путей следует сопрягать в вертикальной плоскости круговыми кривыми радиусом не менее 5000 м для путей I категории, 2000 м — для путей двух категорий и 1000 м — для внутренних путей

4.25. При проектировании криволинейного продольного профиля общая длина сопряжения должна быть не менее длины, получаемой при проектировании этого участка профиля по нормам, указанным в п 4.22, а длина отдельных элементов криволинейного профиля должна быть кратна длине рельсов, но не менее 20 м

Алгебраическая разность уклонов смежных элементов криволинейного продольного профиля не должна превышать 2 $^0/_{00}$

4.26. При проектировании железных дорог, располагаемых в районах, подверженных снежным заносам, следует.

избегать по возможности мелких выемок и нулевых мест,

продольный профиль пути в малопересеченной незаселенной местности проектировать преимущественно в виде насыпей высотой не менее расчетной толщины снежного покрова с вероятностью превышения 1·20 (5 %) — для путей круглогодичного действия и 1.10 (10 %) — для путей зимнего действия.

Для насыпей, не удовлетворяющих указанным требованиям, а также для выемок и нулевых мест проектом следует предусматривать средства защиты от снежных заносов в соответствии с указаниями п 4 10. настоящего раздела

4.27. Второй путь при его расположении на общем земляном полотне с существующим путем необходимо проектировать так, чтобы на прямых участках головки рельсов обоих путей после капитального ремонта существующего пути находились на одном уровне. На кривых участках пути на одном уровне должны быть головки внутренних рельсов

Временная разность уровней головок рельсов не должна превышать 75 мм, в местах, где исключена возможность заноса пути снегом — 150 мм

ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ПУТЕЙ НА РАЗДЕЛЬНЫХ И ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫХ ПУНКТАХ

4.28. Станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки следует располагать на прямых участках пути В трудных условиях допускается размещать их на кривых, обращенных в одну сторону, а в особо трудных условиях допускается при соответствующем обосновании располагать раздельные пункты на обратных кривых. Радиусы кривых в этих случаях должны быть не менее 300 м, а при расположении раздельного пункта с небольшим путевым развитием (до трех путей) на территории предприятий, лесовозных веток, внутренних торфяных путях — не менее 150 м

В отдельных случаях при переустройстве раздельных пунктов допускается при соответствующем обосновании сохранять радиусы существующих кривых, но не менее 60 м

При наличии обратных кривых во всех случаях следует обеспечивать видимость, достаточную для безопасности производства маневровой работы

Кривые на путях раздельных пунктов (кроме главных и смежных с ними приемоотправочных путей, по которым предусматривается безостановочный пропуск поездов), а также путях в пределах погрузочно-разгрузочных фронтов надлежит проектировать без возвышения наружного рельса, переходных кривых и без прямых вставок между смежными кривыми.

4.29. Стрелочные переводы на главных путях следует располагать на прямых участках пути В трудных условиях и при переустройстве существующих раздельных пунктов допускается при соответствующем обосновании располагать стрелочные переводы на кривых.

Радиус закрестовинной кривой должен быть не менее радиуса переводной кривой прилегающего стрелочного перевода.

4.30. Вытяжные пути следует располагать на прямых участках. В трудных условиях допускается размещать их на кривых, направленных в одну сторону, радиусом не менее 300 м Пути для перестановки вагонов или групп вагонов допускается располагать на кривых радиусом не менее 200 м

Располагать вытяжные пути на обратных кривых не допускается В исключительных случаях при соответствующем обосновании допускается сохранять обратные кривые на существующих вытяжных путях при переустройстве станций. При этом должна быть обеспечена видимость, достаточная для безопасности проведения маневровой работы

4.31. Радиусы кривых участков путей, соединяющих отдельные парки станций, путей следования одиночных локомотивов и путей локомотивно-вагонного хозяйства, должны быть не менее 100 м, а в трудных условиях — 60 м.

4.32. Пути в пределах грузовых фронтов следует располагать на прямых участках

В трудных условиях при сооружении новых, а также при переустройстве существующих путей, если они размещаются вне пределов высоких платформ, пути в пределах грузовых фронтов допускается размещать на кривых радиусом не менее 100 м

Погрузочно-разгрузочные пути в зоне работы лебедок, обеспечивающих передвижение вагонов в процессе выполнения погрузочно-разгрузочных операций, следует проектировать только на прямых участках и на горизонтальной площадке или на подъеме до 1,5 $^{0}/_{00}$ в сторону передвижки вагонов лебедкой

Предусматривать проектом использование главных и соединительных путей в качестве погрузочно-разгрузочных не допускается

4.33. Пути, предназначенные для перегрузки из подвижного состава колеи 750 мм на подвижной состав колеи 1520 мм, и наоборот, следует располагать на прямых участках. При обоснованном расположении их на кривых радиус

должен соответствовать нормам проектирования железных дорог колеи 1520 мм.

Расположение специализированных путей, предназначенных для погрузки и разгрузки взрывчатых веществ, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и других грузов повышенной пожарной опасности, следует принимать по нормам проектирования соответствующих складов и грузовых фронтов в их составе

4.34. Пути в зданиях и сооружениях следует располагать на горизонтальных и прямых участках

Расстояние от ворот зданий или начала грузового фронта, оборудованного высокими рампами, до начала круговой кривой в плане должно быть не менее длины наиболее длинной единицы подвижного состава, подаваемого под погрузку, выгрузку или ремонт. В трудных условиях это расстояние допускается не предусматривать при условии соблюдения габарита приближения строений

4.35. Станции, разъезды и обгонные пункты следует располагать на горизонтальных площадках или на уклонах не круче 1,5 $^0/_{00}$.

Разъезды и обгонные пункты, на которых не предусматриваются производство маневровой работы и отцепка локомотива или вагона от состава, допускается располагать на уклонах, не превышающих 12 $^0/_{00}$.

4.36. При расположении раздельного пункта на переломном продольном профиле длина и сопряжение элементов профиля должны соответствовать нормам, установленным для путей на перегонах.

В трудных условиях длину элементов продольного профиля на раздельных пунктах допускается уменьшать до 50 м, а радиус вертикальной кривой вне пределов стрелочных горловин — до 1000 м В особо трудных условиях допускается уменьшать радиус вертикальной кривой до 500 м.

4.37. При переустройстве существующих разъездов и обгонных пунктов, на которых не предусматривается производство маневров, при удлинении приемоотправочных путей станции допускается размещать пути на уклонах до 12 $^0/_{00}$, а в исключительных случаях — на уклонах до руководящего включительно.

При переустройстве существующих раздельных пунктов допускается сохранять существующие уклоны и длины отдельных элементов в непереустраиваемой части.

4.38. Во всех случаях расположения раздельных пунктов на уклонах круче 2,5 $^0/_{00}$ следует обеспечивать условия удержания поездов установленной и перспективной весовой нормы вспомогательными тормозами локомотива, а также условия трогания с места этих поездов.

Продольный профиль путей раздельных пунктов, на которых предусматриваются отцепка локомотива или вагонов от составов и производство маневровых операций, должен исключать возможность самопроизвольного ухода подвижного состава

4.39. Пути, соединяющие отдельные парки станций, а также пути для перестановки составов (в том числе перестановочные вытяжки) допускается проектировать с уклонами, определяемыми тяговыми расчетами с учетом массы обращающихся по этим путям составов.

Пути, предназначенные для передвижения по ним только одиночных локомотивов, допускается располагать на уклонах не круче 40 $^0/_{00}$

4.40. Сортировочные пути в пределах стрелочной зоны со стороны вытяжного пути следует располагать по возможности на спуске до 4 $^0/_{00}$ в сторону сортировки вагонов или на горизонтальной площадке.

Вытяжные пути за пределами стрелочной горловины станции следует располагать на спуске не круче 2,5 $^0/_{00}$ в сторону обслуживаемых ими путей или на горизонтальной площадке. В трудных условиях, а также при переустройстве существующих путей вытяжные пути допускается располагать на подъеме не круче 2 $^0/_{00}$ в сторону обслуживаемых ими путей.

Продольный профиль вытяжных путей, используемых только для перестановки составов или групп вагонов и для сортировки вагонов осаживанием, допускается принимать в соответствии с продольным профилем участка смежного пути при условии обеспечения трогания с места этих составов или групп вагонов при маневрах, а также фиксированной остановки их при выключенных тормозах вагонов.

Примечание Нормы настоящего пункта не распространяются на сортировочные пути, оборудованные горками, полугорками и вытяжными путями специального профиля, продольные уклоны которых надлежит определять расчетом

4.41. Погрузочно-разгрузочные пути, а также пути для ремонта вагонов, экипировки и стоянки локомотивов, пассажирских составов и отдельных вагонов без локомотивов следует располагать на горизонтальной площадке.В трудных условиях допускается располагать эти пути на уклоне не круче 1,5 $^0/_{00}$.

При производстве погрузочно-разгрузочных операций без отцепки локомотивов от состава при условии обеспечения трогания состава с места допускается располагать пути в пределах грузовых фронтов на уклонах, не превышающих руководящего

При невозможности устройства погрузочных пунктов на основных путях в связи с наличием

крутых уклонов допускается располагать их в стороне от основного пути на специально предусматриваемых путях

4.42. Крутизна спусков на подходах к погрузочно-разгрузочным фронтам при подаче на них составов с включенными тормозными средствами вагонов не должна превышать $20\,^0/_{00}$ В случаях, когда требуется или возможна фиксированная остановка подаваемого состава с выключенными тормозными средствами вагонов, крутизна спусков не должна превышать величин, приведенных в табл 37

Таблица 37

Масса состава, брутто-т	Наибольшая величина спуска, $^0/_{00}$, на подходах к погрузочно-выгрузочным фронтам с локомотивом в	
	хвосте состава	голове состава
Св 300	3	4
» 200 до 300	4	5
» 100 » 200	6	8
100 и менее	12	15

Примечание При установлении величины уклона дополнительное сопротивление от кривых учитывать не следует

4.43. Стрелочные горловины (улицы), на которых предусматривается производство маневров осаживанием, за исключением тех, на которых производится сортировка вагонов толчками или роспуск с горки, следует располагать на горизонтальной площадке или на уклоне не круче $2{,}5\,^0/_{00}$

Стрелочные горловины, диспетчерские съезды, а также отдельные стрелочные переводы, в пределах которых не предусматривается производство маневров, допускается располагать на уклоне, не превышающем руководящего.

4.44. Стрелочные переводы на главных и приемоотправочных путях раздельных пунктов следует располагать вне пределов вертикальной кривой

В трудных условиях стрелочные переводы допускается размещать в пределах вертикальной кривой, радиус которой должен быть не менее 1000 м, а на переустраиваемых путях раздельных пунктов, где предусматривается движение организованных поездов, стрелочные переводы допускается располагать в пределах вертикальной кривой, радиус которой должен быть не менее 500 м

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

4.45. Ширину однопутного земляного полотна (основной площадки) поверху на прямых участках пути с открытым балластным слоем после полной осадки следует принимать по табл 38.

Таблица 38

Категория и назначение путей	Ширина земляного полотна,м, на прямых участках пути при использовании грунтов	
	глинистых и недренирующих песков мелких и пылеватых	скальных, крупнообломочных и песчаных дренирующих
Внешние и внутренние пути с поездным характером движения категории		
I	4,0	3,8
II	3,8	3,6
III	3,5	3,3
Внутренние пути (кроме соединительных с поездным характером движения)	3,2	3,0

Примечание Для внутренних путей с поездным характером движения ширину земляного полотна допускается принимать на одну категорию ниже

4.46. Ширину выемок понизу при устройстве подпорных стен, а также выемок в устойчивых скальных породах (слабовыветривающихся при отсутствии падения пластов массива в сторону полотна) допускается уменьшать. При этом расстояние от оси крайнего пути до подпорных стен или откосов в уровне подошвы шпалы должно быть не менее 2,25 м в одну и 2 м в другую сторону В указанных выемках через 300 м с каждой стороны пути следует проектировать камеры шириной 4, глубиной 2 и высотой 2,8 м В промежутках между камерами через 60 м с каждой стороны надлежит проектировать ниши шириной 3, глубиной 1 и высотой 2 м

4.47. Ширину земляного полотна для раздельных пунктов следует устанавливать в соответствии с проектируемым путевым развитием При этом расстояние от оси крайних станционных путей до бровки земляного полотна должно быть не менее половины ширины, приведенной в табл 38, а на стрелочных улицах и вытяжных путях — не менее 2,25 м

4.48. Ширину земляного полотна для кривых участков пути следует увеличивать с наружной стороны кривой на 0,2 м при радиусах 600 м и менее на путях I и II категорий и 300 м и менее на путях III категории, а также на внутренних путях при расчетной скорости движения поездов (подач) более 15 км/ч На станционных и

погрузочно-разгрузочных путях уширение земляного полотна не предусматривается

4.49. Земляное полотно под укладку путей с заглубленным балластным слоем допускается проектировать только на планируемых территориях при необходимости обеспечения требований благоустройства и застройки промышленной площадки При этом расстояние от оси пути до края корыта (в уровне верха балластного слоя), в котором помещается балластный слой, следует принимать не менее 1,2 м

4.50. Поперечное очертание верха однопутного земляного полотна (сливной призмы) из недренирующих грунтов с открытым балластным слоем следует проектировать в виде трапеции шириной поверху 1,2, высотой 0,1 м и с основанием, равным ширине земляного полотна. Верх земляного полотна, сооружаемого под два пути, следует проектировать в виде треугольника высотой 0,15 м с основанием, равным ширине земляного полотна

Верх земляного полотна пристраиваемого второго пути из недренирующих грунтов надлежит проектировать односкатным с поперечным уклоном от существующего полотна, равным 0,04 для выемок и 0,02 — для насыпей

4.51. Поперечное очертание верха земляного полотна станционных площадок в зависимости от числа путей и вида грунта следует проектировать односкатным или двускатным При значительной ширине площадки допускается применять пилообразный поперечный профиль с устройством в междупутьях с пониженными отметками закрытых продольных лотков с уклоном не менее 2 $^{0}/_{00}$

Верх однопутного и двухпутного земляного полотна, а также станционных площадок из скальных, крупнообломочных и песчаных дренирующих грунтов следует проектировать горизонтальным.

4.52. Земляное полотно на подходах к нижним складам и на складских путях лесозаготовительных предприятий, а также на путях с сезонным характером работы допускается проектировать затопляемым при соответствующем укреплении его от размыва, а верхнее строение пути — от сноса

4.53. Бровка земляного полотна должна возвышаться над наивысшим уровнем грунтовых вод или над уровнем длительного (более 20 сут) стояния поверхностных вод на величину, достаточную для предохранения земляного полотна от пучения и просадок Величину возвышения следует определять в зависимости от вида грунта, высоты капиллярного поднятия воды и глубины промерзания

При соответствующем обосновании вместо повышения отметок бровки земляного полотна допускается предусматривать понижение уровня грунтовых вод, замену грунта или другие мероприятия.

4.54. Ширину бермы между подошвой откоса насыпи и бровкой резерва или водоотводной канавы следует предусматривать не менее 2 м Для насыпей высотой до 2 м, отсыпаемых из резервов, допускается уменьшать ширину до 1 м Поверхности берм следует придавать уклон 0,02 в сторону канавы или резерва

Ширина бермы между подошвой откоса и бровкой водоотводной канавы на болотах должна быть не менее 3 м

В благоприятных гидрогеологических условиях насыпи высотой до 1 м допускается проектировать с переходом откоса насыпи в откос резерва или канавы без оставления бермы При этом крутизну откоса насыпи и внутреннего откоса резерва (канавы) следует принимать равной 1 3 или криволинейного очертания в верхней части — 1.1,5 и в нижней — с уплотнением до 1 5

4.55. Размеры поперечного сечения нагорных канав и водосбросов следует определять по расходам воды с вероятностью превышения 1 20(5 %) на внешних путях и 1:10(10 %) — на внутренних путях и на лесовозных ветках.

Размеры поперечного сечения продольных (у насыпей) и поперечных водоотводных канав следует определять по расходам воды с вероятностью превышения 1 10 (10 %).

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

Размеры водоотводных канав для внутренних путей, располагаемых на площадках промышленных предприятий, надлежит определять по расходу воды с вероятностью превышения, принятой для предприятия в целом

Глубина продольных и нагорных канав и ширина их по дну должна быть не менее 0,6 м на внешних путях и 0,5 м на лесовозных ветках, а расположенных на болотах — не менее 0,8 м

Глубину кюветов следует принимать не менее 0,5 м на внешних путях и 0,4 м на лесовозных ветках, а ширину по дну — 0,4 м Для коротких и неглубоких выемок в районах с сухим климатом допускается уменьшать глубину кювета на внешних путях до 0,4 м

На водораздельных точках в выемках, расположенных на уклонах менее 2 $^{0}/_{00}$ и на горизонтальных площадках, глубину кюветов допускается уменьшать до 0,2 м при сохранении ширины кюветов по дну и ширины выемки на уровне бровки земляного полотна

4.56. Высота насыпи над поверхностью болот после осадки должна удовлетворять требо-

ваниям пп. 4 20 и 4 53, но не должна быть менее 0,6 м при полном удалении торфа из-под основания насыпи, а при частичном удалении или сохранении торфа также удовлетворять условию прочности верхнего строения пути

Для болот, до дна заполненных торфом устойчивой или неустойчивой консистенции со степенью разложения 60 — 100 %, независимо от их глубины следует применять безвыторфовочный метод проектирования насыпей

Насыпи, возводимые на болотах, следует предусматривать из дренирующих грунтов

При наличии поперечного уклона дна болота следует проверять устойчивость насыпи и в необходимых случаях предусматривать соответствующие противодеформационные устройства.

4.57. Пути на полях добычи торфа следует проектировать без выторфовывания с учетом предварительного осушения торфяного месторождения

Высота насыпи над поверхностью торфозалежи должна быть не менее 0,6 м, а путевые канавы, предусматриваемые с двух сторон насыпи, должны иметь глубину 1 — 1,5 м, ширину по дну 0,4 м и продольный уклон не менее 1 $^{0}/_{00}$ с выпуском воды в осушительную сеть торфопредприятия

При укладке путей вдоль каналов осушительной сети путевая канава, располагаемая с противоположной стороны пути, должна иметь, как правило, поперечное сечение, равное сечению канала

4.58. Высоту насыпей над поверхностью болота по условию прочности верхнего строения пути следует определять расчетом в зависимости от вида грунта насыпи, физико-механических характеристик торфяного основания, типа подвижного состава, конструкции верхнего строения пути.

По условию прочности верхнего строения пути высота насыпи должна быть не менее указанной в табл 39

Таблица 39

Вид грунта насыпи	Высота насыпи, м, при влагосодержании торфа,г/г, в природном состоянии болота			
	5,0	7,5	10,0	12,5
Песок				
крупный гравелистый	0,60	0,60	0,60	0,60
средней крупности	0,60	0,60	0,60	0,85
мелкий	0,60	0,60	0,75	1,00
пылеватый	0,60	0,80	1,20	1,50
Супесь легкая крупная	0,60	0,70	1,05	1,35

Примечание Для промежуточных значений влагосодержания высота насыпи определяется интерполяцией

4.59. Нормативную величину конечной осадки насыпи, возводимой на болоте, следует определять расчетом, а ориентировочно допускается определять по табл 40

Таблица 40

Высота насыпи, м	Конечная осадка насыпи, % глубины торфяного слоя, при влагосодержании торфа, г/г, в природном состоянии болота			
	5,0	7,5	10,0	12,5
0,6	20	25	30	35
1,0	25	30	35	40
1,5	30	35	40	45
2,0	35	40	45	50
2,5	40	45	50	55

Примечание Для промежуточных значений высот насыпи и влагосодержания конечная осадка насыпи определяется интерполяцией

4.60. Земляное полотно на участках распространения подвижных песков в районах с засушливым климатом, где в любое время года обеспечивается полное впитывание атмосферных осадков, следует проектировать без сливной призмы, а выемки, кроме того, — без кюветов. При этом ширину выемок понизу (в уровне подошвы шпал) надлежит принимать не менее 4,5 м.

В проекте следует предусматривать также мероприятия по защите земляного полотна от выдувания и песчаных заносов.

ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ

4.61. Мощность верхнего строения пути в зависимости от категории и назначения путей, а также от нагрузки на ось локомотива следует устанавливать в соответствии с табл. 41.

Для кривых участков радиусом менее 600 м для дорог I и II категорий и менее 300 м — для дорог III категории число шпал на 1 км пути следует увеличивать на 125 шт

4.62. Рельсы следует предусматривать новые в соответствии с ГОСТ 5876 — 82 и ГОСТ 6368 — 82 Допускается применение старогодных рельсов не тяжелее Р-43, снимаемых с железнодорожных путей колеи 1520 мм

Рекомендуется укладка длинномерных рельсовых плетей со сваркой на базах или на месте укладки в путь

4.63. Для главных путей раздельных пунктов и приемоотправочных путей, по которым предусматривается безостановочный пропуск поездов, тип рельсов, число шпал на 1 км и толщину балластного слоя под шпалой следует принимать как для главных путей на перегонах

4.64. Шпалы следует предусматривать деревянные I и II типов (ГОСТ 8993 — 75). Допускается

Таблица 41

Категория и назначение путей	Нагрузка на ось локомотива, кН	Тип рельсов	Число шпал на 1 км	Толщина балластного слоя под шпалой, см
Внешние и внутренние пути с поездным характером движения категорий				
I	Св 60	Р-24	1750	25
	» 45 до 60	Р-24	1625	20
II	Св 60	Р-24	1750	25
	» 45 до 60	Р-24	1625	20
	45 и менее	Р-24	1625	20
III	Св 45 до 60	Р-24	1625	20
	45 и менее	Р-18	1500	15
Внутренние пути (кроме соединительных с поездным характером движения)	Св 60	Р-24	1625	20
	60 и менее	Р-18	1500	15

укладка шпал III типа на внешних путях III категории, лесовозных ветках и станционных путях.

Применение железобетонных шпал должно быть обосновано технико-экономическими расчетами При этом на дорогах, оборудованных автоблокировкой, необходимо обеспечить электрическую изоляцию рельсов от шпал.

Деревянные шпалы следует укладывать пропитанными антисептиками, а на участках, оборудованных рельсовыми цепями, — пропитанными антисептиками, не проводящими электрического тока.

4.65. В качестве балласта следует использовать щебень, гравий, песчано-гравийную смесь, отходы асбестового производства и дробильно-сортировочных установок, кислые металлургические шлаки, ракушку, а также другие местные материалы, удовлетворяющие требованиям технических условий на балласт

4.66. При земляном полотне из скальных, крупнообломочных и песчаных грунтов (кроме мелких и пылеватых песков) толщину балластного слоя допускается уменьшать на 5 см против приведенной в табл 41, но принимать не менее 15 см, а на лесовозных ветках — не менее 10 см.

Толщину балластного слоя под подошвой шпалы на путях с заглубленным балластным слоем надлежит принимать на 5 см больше указанной в табл 41 При дренирующих грунтах и в засушливых районах утолщение балластного слоя не предусматривается.

4.67. Ширину балластной призмы поверху на прямых однопутных участках с деревянными шпалами следует принимать 1,7 м, а при обращении подвижного состава с нагрузкой на ось более 80 Кн (8 тс) — 1,8 м На участках с железобетонными шпалами — соответственно указанным условиям 1,8 и 1,9 м

Для кривых участков пути балластную призму надлежит проектировать с учетом возвышения наружного рельса при сохранении под внутренним рельсом балластного слоя толщиной, установленной для прямых участков в табл 41.

На кривых участках внешних путей I и II категорий радиусом менее 600 м балластную призму необходимо уширять с наружной стороны на 0,1 м, а при радиусе 300 м и менее — на 0,3 м Крутизна откосов балластной призмы при всех видах балласта должна быть 1.1,5

Верх балластной призмы следует принимать в одном уровне с верхней постелью деревянных шпал и верхом средней части железобетонных шпал.

Балластную призму на путях со сроком службы до пяти лет следует отсыпать на половину высоты шпал, за исключением участков, опасных в отношении угона пути.

4.68. Междупутья на раздельных пунктах при расстоянии между осями смежных путей до 4,5 м следует заполнять балластом. Поверхности балласта между торцами шпал смежных путей надлежит придавать поперечный уклон в соответствии с поперечным уклоном верха земляного полотна, при этом разность отметок головок рельсов смежных путей должна быть не более 0,1 м

Балластную призму при расстоянии между осями смежных станционных путей более 4,5 м, а на подходах к раздельным пунктам — более 3,5 м (кроме районов распространения вечной мерзлоты) следует, как правило, проектировать раздельной, при этом должен быть обеспечен отвод из междупутного пространства.

4.69. Стрелочные переводы должны соответствовать типу укладываемых рельсов и иметь крестовины не круче указанных в табл 42.

Таблица 42

Пути	Марка крестовин стрелочных переводов	
	всех, кроме симметричных	симметричных
Главные и приемоотправочные пути, примыкания на перегонах и пути следования сцепов с длинномерными грузами	1/9	1/6
Прочие станционные погрузочно-выгрузочные пути, внутренние пути промышленных предприятий (кроме специальных путей)	1/7	1/6

Для главных и приемоотправочных путей предприятий торфяной промышленности допускается укладка стрелочных переводов с маркой крестовины 1/8

Для переустраиваемых путей, а также располагаемых в трудных условиях при соответствующем обосновании допускается применять глухие пересечения

4.70. Стрелочные переводы, включенные в электрическую централизацию, а также стрелочные переводы сортировочных парков в пределах тормозных позиций надлежит укладывать на щебеночный балласт с соответствующим обеспечением водоотвода

4.71. При укладке на одном пути смежных стрелочных переводов с направлением боковых путей в одну или в разные стороны от прямого направления между переводами следует предусматривать прямые вставки, достаточные для обеспечения необходимого междупутья на отклоняющихся путях, а также для установки светофоров и изолирующих стыков

4.72. На железнодорожных путях перегонов и раздельных пунктов, на которых возможен угон вагонов, на подходах к мостам и путепроводам с безбалластным пролетным строением, а также на стрелочных переводах и прилегающих к ним участках пути в пределах одного звена необходимо предусматривать закрепление пути от угона по типовым схемам

4.73. У путей надлежит предусматривать установку сигнальных и путевых знаков Для указания границ полосы отвода, а также для обозначения на поверхности земли сооружений, скрытых в земляном полотне, следует предусматривать установку особых знаков Сигнальные, путевые и особые знаки должны быть установленного типа

4.74. Путь на мостах и путепроводах, допускающих укладку балласта, следует укладывать на щебеночном или асбестовом балласте толщиной 20 см от нижней постели шпалы до верха защитного слоя над изоляцией на водораздельных точках

4.75. Путь на подходах к постоянным мостам, путепроводам независимо от рода балласта, принятого на железнодорожном пути, следует укладывать на щебеночном (или гравийном) балласте в каждую сторону на расстоянии, м,

не менее 20 — при длине мостов до 25 м,
» » 30 — » » » 25 — 50 »
» » 50 — » » » 50 — 100 »
» » 100 — » » » более 100 »

МОСТЫ И ТРУБЫ

4.76. Проектирование мостов и труб, а также расчеты их несущих конструкций и оснований следует производить в соответствии со СНиП 2 05 03-84* с учетом дополнительных требований настоящего подраздела

4.77. Расчеты отверстий мостов и труб, а также пойменных насыпей на воздействие водного потока следует производить по расчетному максимальному расходу паводков для дорог I и II категорий с вероятностью превышения 2 %, а для дорог III категории и внутренних путей — 3 %

Примечания 1 Вероятность превышения расчетных расходов и уровней воды для малых искусственных сооружений, располагаемых на планируемых территориях и входящих в состав водоотводной сети, должна соответствовать вероятности превышения, принятой для расчета этой сети

2 В необходимых случаях надлежит предусматривать увеличение отверстий малых мостов для использования их в качестве скотопрогонов, пешеходных переходов, автомобильных проездов с обеспечением соответствующих габаритов

4.78. Толщину засыпки всех типов водопропускных труб следует принимать не менее 0,7 м (до подошвы рельса)

4.79. Величины нормативных эквивалентных нагрузок для загружения однозначных и отдельных участков двузначных линий влияния приведены в обязательном приложении 3

4.80. Вертикальную нагрузку от порожнего состава следует принимать в размере 5,0 кН/м (0,5 тс/м)

4.81. Поверхность подвижного состава, подверженная давлению ветра, принимается в виде сплошной полосы высотой 2,2 м

4.82. Величину центробежной силы C для мостов, расположенных на кривых, выраженную в процентах временной вертикальной нагрузки без учета ее динамического действия, следует определять по формуле

$C = 2000/P$, но не менее 5 %, (5)

где P — радиус кривой, м.

4.83. Нормативную горизонтальную поперечную нагрузку от ударов подвижного состава железных дорог с одного пути необходимо принимать в виде равномерно распределенной нагрузки, приложенной в уровне верха головки рельса и равной 1,5 кН/м (0,15 тс/м)

4.84. Нормативные горизонтальные нагрузки от торможения, поперечная ветровая нагрузка и центробежная сила должны приниматься приложенными на высоте 1,6 м от головки рельса

4.85. При возможном движении транспортных средств с негабаритными грузами перила моста должны быть откидными или съемными

СТАНЦИИ, РАЗЪЕЗДЫ, ОБГОННЫЕ ПУНКТЫ

4.86. Станции, разъезды, обгонные пункты следует размещать исходя из требуемой пропускной и провозной способности дороги при полной расчетной мощности проектируемых предприятий, предусматриваемого типа локомотива и массы поезда с учетом поэтапного сооружения и развития отдельных раздельных пунктов по мере роста объема перевозок, а также в увязке с проектами генеральных планов размещения отдельных предприятий (цехов, производств), складов и транспортных коммуникаций, с намечаемой технологической схемой передвижения отдельных грузов (сырья, топлива, полуфабрикатов, готовой продукции)

На лесовозных и торфяных ветках и путях (в местах заготовки леса, погрузки торфа и других массовых грузов) следует предусматривать возможность размещения пунктов, предназначенных для формирования состава полного веса, обмена составов и располагаемых на расстоянии 1,5 — 3 км друг от друга с примыканием к одному формировочному пункту нескольких лесовозных веток или переносных торфовозных путей.

4.87. Станции, разъезды и обгонные пути следует проектировать однотипными и, как правило, по поперечной схеме

В пунктах перегрузки грузов с железной дороги одной ширины колеи на другую при соответствующем обосновании следует проектировать перегрузочные станции, как правило, с последовательным расположением парков для каждой колеи

Путевые схемы и техническое оснащение станций следует проектировать с учетом возможности их дальнейшего развития В необходимых случаях следует обеспечить переход к схемам с последовательным расположением парков и на более производительные сортировочные устройства.

4.88. Число приемоотправочных путей следует устанавливать в зависимости от числа прибывающих и отправляемых поездов (подач), характера выполняемых с ними операций и типов сортировочных устройств, но принимать не менее.

на станциях — 2;

на разъездах и обгонных пунктах — 1

Число сортировочных путей на станциях следует определять в зависимости от принятой системы организации сортировочной работы, числа назначений сортировки, суточного числа перерабатываемых вагонов, длин сортировочных путей и длин формируемых составов в увязке с перерабатывающей способностью грузовых фронтов

На отдельных станциях при соответствующем обосновании сортировочные пути допускается не проектировать, а выполнение маневровой работы по переработке передач и подсортировке вагонов по пунктам погрузки и выгрузки предусматривать на приемоотправочных и прочих путях.

4.89. Полезную длину приемоотправочных путей на станциях и разъездах следует назначать в соответствии с расчетной длиной обращающихся поездов (подач) с учетом установки выходных сигналов и запаса на неточность установки поезда (10 м)

Полезную длину приемоотправочных путей раздельных пунктов, располагаемых на участках с резко выраженным грузовым направлением, допускается устанавливать отдельно для грузового и негрузового направлений

4.90. Полезную длину сортировочных путей следует устанавливать в зависимости от суточного числа перерабатываемых вагонов и технологического процесса работы станции. Полезная длина сортировочного пути должна соответствовать длине формируемого поезда или группы вагонов, увеличенной не менее чем на 10 %

4.91. Вытяжные пути для маневровой работы надлежит проектировать при размерах движения по главному пути более восьми пар поездов, а также при меньших размерах, если план и продольный профиль главного пути на подходах к маневровому району исключают возможность производства маневров на этом пути.

Полезную длину вытяжных путей следует устанавливать равной половине длины поезда, а в трудных условиях — не менее $^1/_3$ его длины В обоснованных случаях полезную длину вытяжных путей допускается принимать равной полной длине поезда

4.92. Расстояние между осями смежных путей на станциях, разъездах и обгонных пунктах следует принимать по ГОСТ 9270 — 86.

4.93. Для раздельных пунктов, где предусматриваются посадка и высадка людей, надле-

жит проектировать низкие пассажирские платформы высотой не более 200 мм над уровнем верха головки рельсов и шириной не менее 2,0 м с устройством навесов для укрытия людей от атмосферных осадков

Длина пассажирской платформы должна соответствовать длине обращающихся пассажирских поездов с учетом запаса (10 м) на неточность установки состава.

На лесовозных и торфовозных ветках в пунктах, где предусматриваются временная посадка и высадка рабочих, вместо низких пассажирских платформ допускается устройство спланированных посадочных площадок длиной, равной длине пассажирского поезда и шириной — не менее 3 м

ПРИМЫКАНИЯ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

4.94. Примыкания внешних и внутренних путей с поездным характером движения следует проектировать к стрелочным горловинам раздельных пунктов, предусматривая, как правило, возможность параллельного выполнения операций по приему — отправлению поездов и маневровым передвижениям на путях основного направления и примыкания Примыкание на перегоне допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании

4.95. При соответствующем технико-экономическом обосновании и обеспечении безопасности движения допускается взаимное пересечение железнодорожных путей колеи 750 мм в одном уровне

4.96. Продольный профиль пути на подходе к примыканию или к глухому пересечению должен обеспечивать условия для остановки поезда перед входным сигналом или стрелочным переводом (глухим пересечением) и возможность трогания поезда с места

В случаях, когда примыкающие пути имеют спуск в сторону примыкания более 4 $^{0}/_{00}$, для предупреждения ухода с них подвижного состава в местах примыкания необходимо предусматривать предохранительные тупики полезной длиной не менее 25 м, а при небольшом числе подач в нулевых местах продольного профиля и в выемках — сбрасывающие стрелочные переводы

4.97. Пересечения новых внешних и внутренних путей колеи 750 мм с железнодорожными путями колеи 1520 мм следует предусматривать в разных уровнях

При соответствующем технико-экономическом обосновании на внутренних путях промплощадок, станциях и узлах, мостовых переходах допускается проектировать пересечения в одном уровне и сплетения путей с образованием на отдельных участках трехниточного и четырехниточного пути для пропуска по нему подвижного состава колеи как 750, так и 1520 мм

4.98. Пересечения железнодорожных путей колеи 750 мм с автомобильными дорогами следует проектировать в соответствии с разд. 2 и 4, а также с требованиями СНиП 2 05.02-85 как для железных дорог колеи 1520 мм.

4.99. Пешеходные переходы через железнодорожные пути, располагаемые в одном уровне с существующими путями, следует обустраивать типовыми настилами, и они должны иметь звуковую и световую оповестительную сигнализацию

ПОГРУЗОЧНО-РАЗГРУЗОЧНЫЕ И ПЕРЕГРУЗОЧНЫЕ СООРУЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА

4.100. На станциях, предназначенных для производства грузовых операций, следует предусматривать необходимое путевое развитие, а также погрузочно-разгрузочные и перегрузочные сооружения и устройства.

4.101. Необходимость сооружения грузовых устройств, их число, тип и производительность оборудования должны устанавливаться на основании технико-экономических расчетов в зависимости от вида перерабатываемых грузов, размера и характера грузовой работы с учетом комплексной механизации погрузочно-разгрузочных и перегрузочных работ

4.102. Погрузочно-разгрузочные сооружения и устройства на железных дорогах колеи 750 мм следует проектировать согласно пп 3.143 — 3.153 с учетом требований настоящего раздела

При размещении крытых и открытых складов, платформ, эстакад и других грузовых сооружений и устройств следует соблюдать противопожарные требования, установленные СНиП 2 01 02-85*, СНиП 2 04 09-84, СНиП 2 09 02-85*, СНиП 2 09 03-85*, СНиП 2.11 01-85*, СНиП II-89-80* и др

4.103. В пунктах стыкования участков железных дорог колеи 750 и 1520 мм в зависимости от характера работы следует предусматривать грузовые склады, перегрузочные платформы, эстакады, вагоноопрокидыватели и другие устройства и сооружения для механизированной перегрузки грузов из вагонов одной колеи в вагоны другой колеи

В пунктах стыкования участков железных дорог разной колеи при технико-экономическом обосновании и по согласованию с организацией, в ведении которой находится путь, допускается укладка совмещенного трехниточного или четырехниточного рельсового пути для

пропуска по нему подвижного состава колеи как 750, так и 1520 мм

4.104. Высоту грузовых платформ на уровне верха головки рельса и расстояние от оси пути до края платформы следует принимать в соответствии с ГОСТ 9720 — 76

Высота грузовых платформ со стороны автомобильного подъезда должна быть не менее 1200 мм над уровнем проезжей части.

4.105. Путь к вагонным весам должен быть сквозным, прямым и горизонтальным на участке длиной не менее 15 м с каждой стороны вагонных весов

Расстояние между весовым и смежным с ним путями должно быть не менее 7 м, а в стесненных условиях — 6,8 м

4.106. На станциях, где требуется проверка очертания грузов, погруженных на открытом подвижном составе, надлежит предусматривать габаритные ворота или специальные устройства с автоматической сигнализацией о негабаритности грузов.

РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

4.107. При проектировании ремонтного хозяйства следует соблюдать противопожарные требования, установленные соответствующими нормативными документами

4.108. Локомотивовагонное депо следует, как правило, блокировать с ремонтной мастерской, а также с автогаражом, материальным складом и другими вспомогательными объектами промышленных предприятий, предусматривая при этом отделение депо от объектов противопожарными стенами

4.109. Число стойл и количество основного оборудования следует определять расчетом

В случаях, когда количество ремонтируемого подвижного состава недостаточно для загрузки стойл одним видом ремонта, следует предусматривать ремонты в общих, неспециализированных, стойлах.

Стойла, где производятся окрасочные работы, следует проектировать с учетом требований п. 3 160

4.110. Для производства технического обслуживания вагонов, находящихся в эксплуатации, следует предусматривать пункты технического обслуживания вагонов, размещаемые на станциях, а также в местах массовой погрузки вагонов. При пунктах технического обслуживания надлежит предусматривать сооружения для текущего и профилактического ремонта вагонов, хранения и выдачи смазочных материалов, а при необходимости — концепропиточную установку для регенерации масел и подбивочных материалов; оборудование для проверки автоматических тормозов, помещение для хранения неснижаемого запаса частей по ходовой части, автоматической и ручной сцепке, автотормозному оборудованию

4.111. Для экипировки локомотивов следует проектировать устройства для снабжения локомотивов дизельным топливом, песком, смазочными и обтирочными материалами, водой, а также устройства для обдувки тяговых двигателей.

Открытые экипировочные пункты для снабжения локомотивов дизельным топливом и смазочными материалами следует размещать с учетом обеспечения противопожарных разрывов согласно СНиП II-89-80*.

На экипировочных пунктах для осмотра локомотивов надлежит предусматривать смотровые канавы, для районов Северной строительно-климатической зоны выполнение этой операции следует предусматривать в закрытых зданиях

4.112. Экипировочные устройства следует размещать в местах сосредоточения работы локомотивов с учетом использования общезаводского складского хозяйства. Все операции по экипировке локомотивов должны быть максимально механизированы и по возможности автоматизированы и производиться с одной постановки локомотива.

4.113. Хранение запасов сухого песка для зимней работы следует предусматривать в закрытых складах вместимостью, равной 3 —7-месячному расходу песка локомотивами (в зависимости от климатической зоны).

Мощность пескосушилок необходимо устанавливать из расчета потребления песка для текущей эксплуатационной работы и создания зимнего запаса сухого песка

4.114. Вместимость резервуара для хранения дизельного топлива и масел надлежит определять из расчета хранения установленного запаса

Для слива дизельного топлива и масел следует проектировать необходимые устройства и сливные пути

Для нефтепродуктов, застывающих при низких температурах, необходимо предусматривать устройства для их подогрева в цистернах, резервуарах и трубопроводах

Склады дизельного топлива и масел следует размещать с учетом обеспечения противопожарных разрывов согласно СНиП II-89-80* и оборудовать устройствами для пожаротушения в соответствии со СНиП 2 11 03-93

ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

4.115. Наружные сети водоснабжения, канализации и теплоснабжения, а также инженер-

ное оборудование зданий и сооружений железнодорожного транспорта колеи 750 мм следует проектировать по нормам, установленным для соответствующих сетей и оборудования с учетом требований пп. 3 169 — 3 178 и настоящего раздела

4.116. Для водоснабжения следует использовать районные, городские, промышленные и сельские системы водопроводов, а в случаях отсутствия или невозможности их использования надлежит предусматривать самостоятельные источники водоснабжения.

При использовании воды для производственных целей (охлаждение агрегатов, обмывка оборудования и подвижного состава и др) следует предусматривать применение оборота воды или повторное ее использование.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

4.117. Электрической энергией следует обеспечивать все железнодорожные станции, разъезды и обгонные пункты и поселки при них, а также линейно-путевых потребителей

На раздельных пунктах должны освещаться пути и парки приема и отправления поездов, места производства погрузочно-выгрузочных и маневровых операций, экипировки, технического обслуживания и ремонта подвижного состава, а также места встречи поездов дежурными по станции, переезды, а при необходимости и другие пути и пункты.

Уровни освещенности должны соответствовать установленным нормам с учетом обеспечения безопасности движения поездов и маневровых передвижений, бесперебойной безопасной работы обслуживающего персонала и охраны грузов

4.118. Устройства электроснабжения в отношении надежности следует относить к той категории нагрузок, к которой относится обслуживаемое предприятие

Вне зависимости от категории нагрузок, к которой относится обслуживаемый объект, по условиям I категории надлежит проектировать устройства электроснабжения противопожарного водоснабжения, аварийной противодымной вентиляции, пожарной автоматики, устройства СЦБ и связи Пункты технического обслуживания и экипировочных устройств подвижного состава, а также мест скопления людей, где при недостаточной освещенности не может быть обеспечена их безопасность

Устройства электроснабжения должны обеспечивать аварийное освещение

4.119. Электроосвещение силовых и осветительных установок следует предусматривать от энергетических систем или от промышленных, коммунальных и других электростанций при обеспечении требуемой категории надежности электроснабжения

При отсутствии в районе расположения железнодорожных путей источников электропитания необходимой мощности допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании проектировать собственные электростанции, преимущественно для комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

Число агрегатов на электростанциях должно быть не менее двух и приниматься с таким расчетом, чтобы при выходе из строя одного из них автоматически обеспечивалось включение электроснабжения всех потребителей.

4.120. Для обеспечения потребности станций, разъездов, обгонных пунктов и линейных потребителей (здания на перегонах, переезды и др.) следует проектировать продольные линии электропередачи или автономное электроснабжение.

Для путей без автоблокировки выбор варианта электроснабжения надлежит производить на основании сравнения технико-экономических показателей автономного и продольного электроснабжения

Линии продольного электроснабжения должны быть секционированы разъединителями

СЦБ И СВЯЗЬ

4.121. Движение поездов на перегонах железных дорог колеи 750 мм следует предусматривать при блокировке (автоматической и полуавтоматической) при помощи одного жезла, одного локомотива или по приказам поездного диспетчера или дежурного по станции (разъезду), передаваемым поездной бригаде.

Для организации движения поездов допускается оборудовать перегоны устройствами электрожезловой системы (при наличии оборудования)

4.122. В местах примыкания путей на перегоне надлежит предусматривать, как правило, необслуживаемые посты Устройства СЦБ в этом случае должны обеспечивать управление стрелкой примыкания с ближайшей станции, а положение и замыкание стрелки должны контролироваться.

Стрелки примыкания путей на перегонах малодеятельных участков допускается оборудовать контрольными замками, ключи от которых должны храниться у дежурного по станции или разъезду, с которых осуществляется заезд

4.123. Стрелки, включаемые в электрическую централизацию, допускается оборудовать стрелочными электроприводами железных дорог колеи 1520 мм На внутренних путях допускается применение отжимных стрелок

4.124. Рельсовые цепи следует проектировать с применением нормалей

4.125. Расстояние от оси пути, по которому не предусматривается перевозка негабаритных грузов, до напольных устройств (светофоров, стрелочных электроприводов, приборов рельсовых цепей) следует принимать в соответствии с ГОСТ 9720 — 76, а в случае перевозки негабаритных грузов — в зависимости от размеров этих грузов

4.126. Входные, маршрутные, выходные и маневровые светофоры совмещенных путей колеи 1520 и 750 мм следует проектировать общими Светофоры, указывающие тип колеи, надлежит дополнять маршрутными указателями.

4.127. На участках с совмещенной колеей (1520 и 750 мм) следует предусматривать блокировку, исключающую возможность одновременного нахождения на этом участке подвижного состава разной колеи

4.128. На местах с совмещенным железнодорожным и автомобильным движением следует предусматривать устройства сигнализации и заграждения, исключающие возможность одновременного нахождения на проезжей части моста автомобилей и железнодорожного подвижного состава

4.129. Устройства связи на железнодорожном транспорте колеи 750 мм следует проектировать по нормам разд. 3.

АДМИНИСТРАТИВНОЕ ДЕЛЕНИЕ И РАЗМЕЩЕНИЕ СЛУЖЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИХ И ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ

4.130. Служебно-технические здания и устройства различных служб железнодорожного транспорта следует проектировать с учетом максимального кооперирования их между собой, а также с помещениями и устройствами, предусматриваемыми для обслуживания промышленных предприятий в целом (использование общих систем энергоснабжения, водоснабжения, канализации и других инженерных коммуникаций, жилых комплексов, организации питания, медицинского и культурно-бытового обслуживания)

4.131. Объем строительства жилых и общественных зданий следует устанавливать в зависимости от штатов административных подразделений и с учетом местных условий, а также существующих в данном районе культурно-бытовых, лечебно-профилактических и других общественных учреждений.

4.132. Жилые и служебно-технические здания, предназначенные для административных подразделений, следует размещать в поселках при раздельных пунктах или в поселках промышленных предприятий

Для работников по ремонту пути, сигнализации, связи и электрификации в районах со средней температурой наиболее холодного месяца ниже минус 20 °С следует предусматривать стационарные или передвижные пункты для обогревания, располагаемые на перегонах

При расположении обслуживаемых производственных единиц (насосных станций, тяговых подстанций и т п) или охраняемых сооружений (мостов, переездов, обвальных мест и т п) на расстоянии более 3 км от ближайших поселков жилые дома для работников, обслуживающих эти производственные единицы или пункты охраны, допускается при соответствующем обосновании размещать в районе объектов

5. АВТОМОБИЛЬНЫЙ ТРАНСПОРТ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

5.1. Нормы и правила настоящего раздела должны соблюдаться при проектировании внутренних автомобильных дорог промышленных предприятий и организаций, комплексов зданий и сооружений дорожных и автотранспортных служб, предназначенных для эксплуатации дорог и технического обслуживания автотранспортных средств, обеспечивающих производственно-технологические перевозки грузов предприятий

Нормы настоящего раздела не должны применяться при проектировании испытательных автомобильных дорог промышленных предприятий, снежных и ледяных дорог, а также усов лесозаготовительных предприятий

5.2. К внутренним автомобильным дорогам промышленных предприятий и организаций относятся

внутриплощадочные дороги, расположенные на территории промышленных предприятий (промплощадок комбинатов, заводов, фабрик, нефтяных промыслов, торфяных и лесных разработок и т.п), обеспечивающие технологические перевозки,

межплощадочные дороги, соединяющие между собой обособленные территории промышленных предприятий или их отдельные производства, образующие автотранспортную сеть промышленных районов или отдельных регионов, на которых расположены разрабатываемые лесные массивы и месторождения, обеспечивающие наряду с технологическими и пассажирскими перевозками транспортировку хозяйственных грузов,

карьерные дороги, располагаемые в пределах горно-добывающих предприятий (обогатительных фабрик, карьеров и отвалов) и предназначенные для движения специализирован-

ных автотранспортных и других средств (автосамосвалов большой грузоподъемности, самоходных скреперов и др.), обеспечивающих технологический процесс горных работ,

служебные и патрульные автомобильные дороги, располагаемые вдоль линий специализированных видов промышленного транспорта (конвейерного, подвесных канатных дорог, гидравлического), линий энергоснабжений и других коммуникаций, а также подъезды к заправочным пунктам, складам и т.п , обеспечивающие перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов и проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин.

5.3. К внешним автомобильным дорогам промышленных предприятий относятся подъездные дороги, соединяющие эти предприятия с дорогами общего пользования, с другими предприятиями, железнодорожными станциями, портами, рассчитанные на пропуск стандартных автомобилей.

Подъездные (внешние) автомобильные дороги промышленных предприятий, внутренние автомобильные дороги, подлежащие в перспективе к включению в состав сети дорог общего пользования и имеющие регулярное движение пассажирского автотранспорта, а также дороги для движения транспортных средств и машин на гусеничном ходу, следует проектировать согласно СНиП 2.05 02-85.

5.4. Внутриплощадочные и межплощадочные автомобильные дороги в зависимости от их назначения и расчетного годового объема перевозок следует подразделять на категории согласно табл. 43

Перевозку горячих грузов (жидких шлаков, металла и т д.) допускается совмещать с перевозкой обычных грузов на производственных дорогах II-в и III-в категорий при условии выполнения комплекса мероприятий по обеспечению безопасности дорожного движения согласно ведомственным нормам технологического проектирования и исключения пассажирских перевозок по ним В остальных случаях перевозку горячих грузов следует предусматривать по обособленным трассам дорог или выделять для них изолированные полосы движения.

Лесовозные магистрали необходимо проектировать по нормам межплощадочных дорог, а лесовозные ветки со сроком действия более 5 лет — по нормам внутриплощадочных дорог, категория которых соответствует объемам перевозок по данным веткам.

Производственные внутриплощадочные и межплощадочные дороги со сроком действия по вывозу леса менее 5 лет и объемами перевозок свыше 0,7 и 0,35 млн т нетто/год следует проектировать по нормам, установленным для дорог соответственно II-в и III-в категорий.

Лесовозные магистрали с объемом перевозок менее 0,1 млн т нетто/ год допускается проектировать по нормам межплощадочных дорог IV-в категории.

Подъезды к отдельным производственным объектам, не являющимся грузообразующими точками предприятия, суточная интенсивность движения на которых не превышает 100 транспортных единиц, допускается проектировать по нормам внутриплощадочных и межплощадочных дорог IV-в категории.

5.5. Карьерные автомобильные дороги по их назначению подразделяются на категории согласно табл 44.

Таблица 43

Вид и общее назначение внутриплощадочных и межплощадочных дорог	Расчетный объем перевозок, млн т нетто/ год, в обоих направлениях	Категория дороги
Производственные, обеспечивающие производственные связи предприятий и их отдельных объектов (цехов, разрабатываемых торфяных полей и лесных массивов, складов и др) между собой	Св 0,7 » 0,35 до 0,7 » 0,35	I-в II-в III-в
Служебные и патрульные, обеспечивающие перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных машин, подъезды к гаражам, автоцехам, отдельным нефтяным и газовым скважинам, а также проезд автотранспортных средств вдоль линий специализированных видов промышленного транспорта, линий электроснабжения и других коммуникаций, обслуживающих эти линии.	—	IV-в
лесовозные магистрали с объемом перевозок до 0,1 млн т нетто/год, лесовозные ветки, обеспечивающие вывозку леса с лесосек или отдельных участков разрабатываемого лесного массива		

Таблица 44

Вид и общее назначение карьерных дорог	Расчетный объем перевозок, млн т брутто/год	Категория дороги
Технологические постоянные (главные выездные траншеи, подъезды к цехам обогащения и складам и карьерным и отвальным погрузочным или разгрузочным фронтам), обеспечивающие перевозки горной массы специализированными автотранспортными средствами, работающими в едином ритме технологического процесса с оборудованием по добыче полезных ископаемых	Св 15/25 « 5/8 до 15/25 « 5/8	I-к II-к III-к
Служебные, обеспечивающие проезд специализированных автотранспортных средств от карьера до гаража и заправочных пунктов, доставку в карьер специальных (взрывчатых) грузов, сменного оборудования механизмов, воды и т п , а также доставку рабочих к местам производства работ	—	IV-к

Примечание Перед чертой приведены значения расчетных объемов перевозок при использовании автосамосвалов грузоподъемностью 75 т и менее, после черты — при использовании автосамосвалов грузоподъемностью более 75 т

5.6. Технологические дороги в зависимости от срока службы делятся на постоянные и временные К временным дорогам относятся дороги, располагаемые на уступах карьеров и отвалов, со сроком службы до одного года.

Постоянные технологические дороги, располагаемые в карьерах и на отвалах со сроком службы до трех лет и объемом перевозок свыше 15 — 25 млн т брутто/ год, следует проектировать по нормам дорог II-к категории, менее 15 — 25 млн т брутто/год — по нормам дорог III-к категории

Временные технологические дороги в карьерах и на отвалах проектируются по нормам дорог III-к категории независимо от объема перевозок.

5.7. Служебные дороги карьеров, предназначенные для подъездов к гаражам, местам стоянки автотранспорта и заправочным пунктам при численном составе технологического парка более 200 единиц, в части плана поперечного и продольного профилей следует проектировать по нормам автомобильных дорог III-к категории

5.8. Расчетный объем перевозок для каждого участка внутренних автомобильных дорог промышленных предприятий следует определять с учетом всех видов перевозок по ним, включая пассажирские Длина таких участков должна быть не менее расстояния между перекрестками или примыканиями.

Расчетный объем перевозок для внутренних дорог предприятий с сезонной работой следует устанавливать по приведенному годовому объему перевозок, определяемому по формуле

$$P_п = \frac{P_c n_г}{n_c}, \qquad (6)$$

где $P_п$ — приведенный годовой объем перевозок, тыс. т нетто,

P_c — сезонный объем перевозок, тыс т нетто;

$n_г$ — полное число рабочих дней предприятия в году;

n_c — число рабочих дней в сезоне, в течение которого действует дорога.

5.9. Автомобильные дороги, мосты, водопропускные трубы и путепроводы, здания и сооружения дорожной и автотранспортной служб промышленных предприятий надлежит проектировать в комплексе с выбором наиболее рациональных типов транспортных средств, погрузочно-разгрузочных механизмов и организации перевозок

Для межцеховых технологических перевозок следует, как правило, применять специализированные автотранспортные средства, предназначенные для перевозки грузов конкретных видов, в том числе малогабаритные тележки (аккумуляторные тягачи, автотягачи с прицепами, автокары, автопогрузчики).

Для перевозки грузов промышленных предприятий во всех случаях, когда это оправдано технико-экономическими расчетами, надлежит применять автопоезда, а при коротких расстояниях перевозок — сменные прицепы и полуприцепы

5.10. Внутренние автомобильные дороги вновь проектируемого или реконструируемого предприятия следует проектировать в увязке с технологическими требованиями его производства, предусматривая соответствие очередности ввода в действие его мощностей существующей сети и поэтапному строительству отдельных элементов новых внутриплощадочных дорог, удовлетворяющих условиям движения автомобильного транспорта на каждом конкретном этапе. При этом следует учитывать техни-

ческие решения, принятые в проекте организации строительства, выделяя при соответствующем обосновании для первоочередного строительства часть постоянных дорог

Нормы проектирования таких дорог следует принимать с учетом типов транспортных средств и строительных механизмов, намечаемых к обращению в строительный период

За расчетные объемы перевозок по дорогам следует принимать наибольшие годовые из ожидаемых в строительный и эксплуатационный периоды

5.11. При проектировании элементов плана, продольного и поперечного профилей дорог, габаритов мостов и конструкций дорожных одежд за расчетные автомобили следует принимать автомобили и автопоезда с наибольшими габаритами и осевыми нагрузками, которыми перевозится не менее 50 % грузов, или интенсивность движения которых составляет не менее 25 % общей интенсивности.

Автомобили, автопоезда и другие транспортные средства особо большой грузоподъемности с весовыми параметрами и габаритами, превышающими параметры расчетных автомобилей, не должны предусматриваться в составе движения

В исключительных случаях, при невозможности выделения обособленных трасс для регулярного движения (более 25 автомобилей в сутки) автотранспортных средств особо большой грузоподъемности, габариты которых на 1,0 м и более превышают параметры расчетного автомобиля, элементы поперечного профиля дорог следует проектировать на транспортное средство с наибольшими габаритными размерами по ширине

5.12. Для осуществления автомобильных перевозок, не связанных с технологическим процессом основного производства предприятия, разрешается использовать транспорт общего пользования или объединенных автомобильных хозяйств данного промышленного района (узла)

Для технологических перевозок следует предусматривать собственные автотранспортные средства

РАСЧЕТНЫЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ

5.13. Расчетные скорости движения транспортных средств для проектирования элементов плана продольного и поперечного профилей внутренних автомобильных дорог промышленных предприятий следует принимать по табл 45

Расчетные скорости движения специализированных автотранспортных средств для перевозки специальных видов грузов (жидкий шлак, горячий металл и т д) следует принимать в соответствии с техническими характеристиками указанного подвижного состава или технологическими требованиями данного производства

Таблица 45

Категория дорог	Расчетные скорости движения транспортных средств, км/ч		
	основные	допускаемые в условиях	
		трудных	особо трудных
I-в, I-к	50/70	40/60	30/40
II-в, II-к	40/60	30/50	20/40
III-в, III-к	30/50	20/40	15/30
Лесовозные магистрали IV-в, IV-к	30/40	20/30	15/20
Служебные и патрульные дороги IV-в, лесовозные ветки	30/30	20/20	15/15

Примечания 1 Перед чертой приведены значения расчетных скоростей движения для внутриплощадочных и карьерных автомобильных дорог, после черты — для межплощадочных дорог промышленных предприятий

2 Расчетные скорости движения на пересечениях и промышленных внутриплощадочных автомобильных дорогах, а также на серпантинах надлежит уменьшать в два раза, но принимать не менее 15 км/ч

ПОПЕРЕЧНЫЙ ПРОФИЛЬ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ

5.14. Основные параметры поперечного профиля проезжей части внутриплощадочных и участков межплощадочных автомобильных дорог, располагаемых в пределах застроенных территорий, надлежит назначать в соответствии с генеральным планом предприятия с учетом проектных решений вертикальной планировки, размещения подземных и надземных коммуникаций

5.15. Поперечный профиль внутренних автомобильных дорог следует предусматривать с обочинами (без бортового камня) во всех случаях, когда это возможно по архитектурно-планировочным условиям, санитарным требованиям и условиям водоотвода.

Для внутриплощадочных и участков межплощадочных автомобильных дорог, располагаемых в пределах застроенных территорий (за исключением дорог, располагаемых в пределах застройки нефтегазопромыслов, торфодобывающих и лесозаготовительных предприятий), проезжую часть следует предусматривать, как правило, с бортовым камнем, с отводом поверхностных вод в закрытую систему дождевой канализации

На участках дорог, проектируемых с бортовым камнем и используемых в период строительства, следует предусматривать на этот период временный открытый водоотвод, а бортовой камень укладывать одновременно с завершением работ по вертикальной планировке.

5.16. Поперечный профиль проезжей части участков межплощадочных, патрульных и служебных дорог, располагаемых в зоне, свободной от застройки, а также карьерных и лесовозных дорог, дорог нефтегазопромыслов и торфодобывающих предприятий следует проектировать с открытым водоотводом

5.17. Основные параметры поперечного профиля внутриплощадочных и межплощадочных автомобильных дорог следует принимать по табл 46

Число полос движения для дорог I-в категории следует устанавливать в зависимости от наибольшей интенсивности движения, приходящейся на одну полосу проезжей части, из расчета не более 250 автомобилей в час

При наличии в составе движения автопоездов, являющихся расчетными (см п. 5 11), ширину каждой полосы проезжей части необходимо увеличивать на 0,5 м для транспортных средств шириной до 2,75 м и на 1,0 м — шириной свыше 2,75 м

Ширину проезжей части дорог с бортовым камнем следует увеличивать со стороны каждого бортового камня на двухкратную его высоту, но не менее чем на 0,5 м Для участков дорог III-в категории, располагаемых в трудных и особо трудных условиях, а также для участков, где расчетная скорость движения автотранспортных средств не превышает 30 км/ч (въезды в цеха, складские помещения и т п), допускается не предусматривать уширение проезжей части со стороны бортового камня

Геометрические параметры поперечного профиля межплощадочных дорог III-в категории на участках, относящихся к особо трудным условиям проектирования, следует принимать по нормам дорог IV-в категории

На участках внутриплощадочных и межплощадочных дорог IV-в категории, проектируемых по косогорам с крутизной склона более 1 5, ширина обочины с нагорной стороны должна быть не менее 1 м.

При применении уширенных коников (с габаритом более 2,75 м) ширину земляного полотна и проезжей части двухполосных дорог лесозаготовительных предприятий следует увеличивать на 0,5 м при габарите коника до 3,3 м и на 1,0 м при габарите коника 3,4 — 3,8 м

Таблица 46

Параметры поперечного профиля	Значения параметров для дорог категории			
	I-в	II-в	III-в	IV-в
Число полос движения	2(4)	2	2	1
Ширина проезжей части, м, для расчетного автомобиля шириной, м				
2,5 и менее	7,5(15,0) / 7,5(15,0)	7,0/7,5	6,0/6,5	4,5/4,5
2,75	7,5/8,0	7,0/7,5	6,0/6,5	4,5/4,5
3,2	9,0/10,5	8,0/9,5	7,5/9,0	4,5/5,0
3,5	10,0/12,0	9,5/11,5	9,0/10,5	5,0/5,5
3,8	11,5/14,5	10,0/13,0	9,5/12,0	5,0/6,0
5,0	14,0/17,5	13,0/16,0	12,0/15,0	6,5/7,0
Ширина обочины, м	1,5/2,0	1,5/1,5	1,5/1,0	1,0—3,25 / 1,0—3,5

Примечания 1 Перед чертой приведены значения параметров поперечного профиля для внутриплощадочных дорог, после черты — для межплощадочных дорог

2 Для расчетных автомобилей, габариты которых по ширине имеют промежуточные значения, ширину проезжей части следует определять интерполяцией с округлением в большую сторону до 0,5 м

3 Ширину каждой обочины на однополосных дорогах, по которым предусматривается движение автотранспортных средств особо большой грузоподъемности, следует принимать равной не менее половины ширины проезжей части

4 Для межплощадочных автомобильных дорог I-в и II-в категорий, проектируемых в особо трудных условиях, значения ширины проезжей части и обочин допускается уменьшать на 0,5 м, а ширину обочин дорог IV-в категории и лесовозных веток принимать соответственно 0,75 и 0,5 м

5 Ширину проезжей части служебных и патрульных дорог, предназначенных для движения стандартных автомобилей с интенсивностью менее 25 единиц в сутки, лесовозных магистралей с объемом перевозок до 0,1 млн т нетто/год и лесовозных веток допускается уменьшать до 3,5 м

На дорогах нефтепромысловых, газодобывающих, торфоразрабатывающих и лесозаготовительных предприятий II-в и III-в категорий допускается устройство колейных дорог.

Ширину обочин внутриплощадочных и межплощадочных дорог при расположении на них ограждающих устройств в каждом случае надлежит определять с учетом геометрических параметров этих устройств согласно пп 5 104 и 5.105 При этом следует соблюдать следующие минимально допустимые расстояния до кромки проезжей части (до бровки земляного полотна), м

от подошвы грунтового вала безопасности — 0,5 (1,0),

от грани металлических и железобетонных ограждений барьерного типа для стандартных автомобилей — 1,5 (0,5);

от грани конструкций бетонных и железобетонных ограждений для автомобилей особо большой грузоподъемности — 1,5 (0,5).

Ширину каждой обочины на однополосных дорогах, по которым предусматривается двухстороннее движение автотранспортных средств, следует принимать равной не менее половины ширины проезжей части.

5.18. Основные параметры поперечного профиля карьерных автомобильных дорог (располагаемых внутри карьера) следует принимать по табл 47 Ширину проезжей части и обочин дорог, располагаемых вне границ карьера, следует принимать по нормам для дорог, располагаемых внутри карьера на глубине до 50 м.

При реконструкции действующих и проектировании новых горно-добывающих предприятий в особо трудных условиях при соответствующем обосновании параметры поперечного профиля автомобильных дорог, располагаемых внутри карьера и вне его границ, допускается принимать по табл 48.

5.19. Значения ширины проезжей части карьерных технологических дорог, предназначенных для регулярного движения самосвальных автопоездов, необходимо увеличивать на 1,0 м по сравнению с ее значениями, указанными в табл. 47, 48.

Таблица 47

Параметры поперечного профиля	Значения параметров для дорог категории											
	I-к				II-к				III-к			IV-к
	при расположении дороги по глубине карьера, м											
	до 50	св 50 до 100	св 100 до 200	св 200	до 50	св 50 до 100	св 100 до 200	св 200	до 50	св 50 до 100	св 100	для всех глубин
Число полос движения	2	2	2	2	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1	2/1
Ширина проезжей части, м, для расчетных автомобилей шириной, м												
до 2,75	—	—	—	—	8,5	8,5	8	8	8/4,5	8/4,5	7,5/4,5	7/4,5
3,5	14	13	11,5	11	13,5	12,5	11	10,5	13/5,5	11,5/5,5	10,5/5,5	9,5/5,5
3,8	15,5	14	13	12,5	15/6,5	14/6,5	12,5/6,5	12/6,5	14/6	12,5/6	11,5/6	10,5/6
5,4	22	20	17,5	17	21/7,5	19,5/7,5	17/7,5	16,5/7,5	20/7	18/7	16/7	14/7
6,4	25	22,5	20	19	24/9	22/9	19,5/9	18,5/9	23/8,5	20/8,5	18/8,5	17/8,5
7,8	31	29	25	24	30/10,5	28/10,5	24,5/10,5	23,5/10,5	29/10	26/10	23/10	21,5/10

Примечания 1 Перед чертой приведены значения параметров для двухполосных дорог, после черты — для однополосных дорог

2 Для промежуточных значений габаритов расчетных автомобилей ширину проезжей части дорог надлежит определять интерполяцией с округлением в бо́льшую сторону до 0,5 м

3 Ширина обочин при двухполосной проезжей части, а также при однополосной проезжей части с односторонним движением на постоянных дорогах в карьерах, на временных дорогах-съездах в карьерах и на служебных дорогах на поверхности для движения порожних самосвалов должна быть не менее 1,5 м, на прочих постоянных дорогах — не менее 2,5 м Минимальная ширина обочин на однополосных дорогах с двухсторонним движением должна приниматься равной половине ширины проезжей части

Таблица 48

Параметры поперечного профиля	Значения параметров для дорог категории			
	I-к	II-к	III-к	IV-к
Число полос движения	2	2/1	2/1	2/1
Ширина проезжей части, м, для расчетных автомобилей шириной, м				
до 2,75	—	8,0	7,5/4,5	7,0/4,5
3,5	11,0	10,5	10,0/5,5	9,5/5,5
3,8	12,5	12,0/6,5	11,5/6,0	10,5/6,0
5,4	16,5	16,0/7,5	15,0/7,0	14,0/7,0
6,4	19,0	18,0/9,0	17,5/8,5	17,0/8,5
7,8	24,0	23,0/10,5	22,0/10,0	21,5/10,0

Примечания 1 Перед чертой приведены значения параметров для двухполосных дорог, после черты — для однополосных

2 Для промежуточных значений ширины расчетного автомобиля ширину проезжей части надлежит определять интерполяцией с округлением в большую сторону до 0,5 м

3 Минимальную ширину обочин следует принимать на постоянных дорогах в карьерах и на служебных дорогах на поверхности для движения порожних самосвалов — 1,5 м, на прочих постоянных дорогах — 2,5 м

4 Ширину проезжей части служебных дорог, предназначенных для движения стандартных автомобилей, и пожарных проездов допускается принимать равной 3,5 м

Ширину проезжей части карьерных технологических дорог со сроком действия до одного года следует назначать по нормам для дорог III-к категории.

При использовании одной из обочин постоянных технологических карьерных дорог для регулярного движения транспортных средств или машин на гусеничном ходу ширина указанной обочины должна быть не менее 4,0 м.

5.20. Внутренние автомобильные дороги промышленных предприятий следует предусматривать с одной общей проезжей частью

Раздельные проезжие части для каждого направления допускается принимать на внутриплощадочных и межплощадочных дорогах с четырьмя полосами движения в следующих случаях:

на производственных дорогах I-в категории при необходимости организации левых поворотов без пересечения потоков;

при озеленении разделительных полос между проезжими частями в соответствии с генеральным планом предприятия;

при расположении на разделительной полосе подземных коммуникаций;

при террасной планировке площадки предприятия, когда устройство проезжей части в разных уровнях необходимо для обеспечения въездов в производственные здания, расположенные по противоположным линиям застройки на разных отметках.

5.21. Ширина разделительной полосы между разными направлениями движения должна быть не менее 5 м

При строительстве дороги в несколько очередей размер разделительной полосы в поперечном сечении для первой очереди строительства дороги следует принимать с учетом значений ширины полос движения, устройство которых предусматривается в перспективе.

Ширину разделительной полосы на особо трудных участках дорог (при стесненности застройки, на больших путепроводах и т п.) допускается уменьшать до 2 м. Переход от уменьшенной ширины разделительной полосы к ширине полосы, принятой на дороге, следует осуществлять при разделительной полосе шириной 5 м на участке длиной 50 м, свыше 5 м — на участке длиной 75 м.

5.22. Проезжую часть внутриплощадочных производственных дорог II-в, III-в и карьерных дорог III-к и IV-к категорий при кольцевом движении и отсутствии встречного движения и обгонов допускается принимать однополосной с обочинами, укрепленными на полную ширину

Внутриплощадочные дороги IV-в категории с бортовым камнем, на которых предусматривается встречное движение или обгон, следует проектировать по нормам III-в категории.

5.23. Ширину проезжей части троллейвозных дорог надлежит принимать по нормам внутриплощадочных производственных и карьерных дорог При возможности обгонов устройство однополосных троллейвозных дорог не допускается

5.24. На внутриплощадочных и межплощадочных производственных дорогах, обслуживающих перевозки, непосредственно связанные с работой технологических агрегатов промышленных предприятий, при недопустимости перерыва движения на время ремонта покрытий и невозможности объезда по другим дорогам

следует предусматривать резервную полосу движения

Резервные полосы движения надлежит проектировать на участках карьерных дорог I-к и II-к категорий при интенсивности движения более 400 автомобилей в сутки в одном направлении или при наличии более трех съездов на 1 км дороги

Резервные полосы должны иметь твердое покрытие, ширину, равную ширине полосы движения, и располагаться в середине проезжей части

5.25. Для обеспечения возможности эпизодического разъезда автомобилей на однополосных межплощадочных дорогах горно-добывающих, нефтепромысловых, газодобывающих и лесозаготовительных предприятий следует предусматривать площадки для разъезда длиной не менее 30 м с покрытием, аналогичным принятому для данной дороги

Расстояние между площадками надлежит принимать равным расстоянию видимости встречного транспортного средства, но не более 500 м.

Участки перехода от однополосной проезжей части к площадке для разъезда должны быть длиной не менее 10 м

5.26. Проезжую часть следует принимать с двухскатным поперечным профилем на прямолинейных участках автомобильных дорог всех видов, а также на участках кривых в плане, на которых при принятых значениях радиусов и расчетных скоростей движения устройство виража не требуется (см. п 5 32)

В отдельных случаях, обоснованных условиями вертикальной планировки и организации водоотвода, а также для внутриплощадочных дорог с одной полосой движения допускается принимать односкатный поперечный профиль проезжей части

5.27. Поперечные уклоны проезжей части при двухскатном поперечном профиле следует назначать в зависимости от вида дорожной одежды и климатических условий по табл 49.

Таблица 49

Тип дорожных одежд	Поперечный уклон проезжей части, $^0/_{00}$
Капитальные с асфальтобетонным, цементобетонным, железобетонным и армобетонным покрытиями	15—20
Облегченные	25—30
Переходные	30—35
Низшие	35—40

Примечание Меньшие значения поперечных уклонов проезжей части следует принимать для дорог, расположенных в I и V, большие — для дорог, расположенных в II—IV дорожно-климатических зонах

5.28. Поперечные уклоны обочин при двухскатном поперечном профиле следует принимать на 10—30 $^0/_{00}$ больше поперечных уклонов проезжей части. В зависимости от климатических условий и типа укрепления обочин допускаются следующие поперечные уклоны, $^0/_{00}$.

30 — 40 — при укреплении с применением вяжущих,

40 — 50 — при укреплении гравием, щебнем, шлаком или замощении бетонными плитами;

50 — 60 — при укреплении одерновкой или засевом трав

Для районов с небольшой продолжительностью снегового покрова (менее 30 дн в году) и отсутствием гололеда для обочин, укрепленных одерновкой, допускается принимать поперечный уклон 50 — 80 $^0/_{00}$ При устройстве земляного полотна из крупнозернистых или среднезернистых песков, а также из тяжелых суглинков и глин поперечный уклон обочин, укрепляемых засевом трав, допускается принимать равным 40 $^0/_{00}$

5.29. Для однополосных межплощадочных дорог нефтепромысловых, газодобывающих и лесозаготовительных предприятий, а также служебных и патрульных дорог с проезжей частью серповидного профиля и шириной обочин до 1,5 м уклоны проезжей части и обочин надлежит принимать одинаковыми и равными, $^0/_{00}$

50 — 60 — при покрытиях гравийных, щебеночных, грунтощебеночных, грунтогравийных и грунтовых улучшенных,

30 — 40 — при покрытиях щебеночных, гравийных и из других материалов, укрепленных вяжущими

5.30. Поперечные уклоны поверхности земляного полотна следует предусматривать, как правило, равными поперечным уклонам проезжей части

При устройстве дорожной одежды серповидного профиля поверхности земляного полотна придается двухскатный поперечный профиль с уклоном 10 — 30 $^0/_{00}$, при устройстве дорог без покрытия — 40 — 50 $^0/_{00}$

Поперечный уклон дна корыта при полукорытном и корытном профиле должен быть равен уклону проезжей части

5.31. Для участков дорог, располагаемых в горной местности и на транспортных бермах в карьерах при косогорах круче 1 2, поперечный профиль проезжей части допускается проектировать односкатным с уклоном 20 $^0/_{00}$ в сторону вышележащего уступа. Обочины в этом случае должны иметь одинаковый поперечный уклон с проезжей частью

5.32. На кривых участках в плане радиусом 600 м и менее при соответствующих значениях

расчетных скоростей движения следует предусматривать устройство виражей с односкатным поперечным профилем (с уклоном к центру кривой).

Устройство виражей допускается не предусматривать на внутриплощадочных и межплощадочных автомобильных дорогах, располагаемых в зоне застройки, на карьерных дорогах краткосрочного действия (при сроке службы до одного года), на участках дорог, располагаемых в зоне примыканий и пересечений

5.33. Поперечные уклоны проезжей части на виражах следует принимать по обязательному приложению 4. При этом уклоны виража должны быть не менее поперечных уклонов покрытия на прямых участках

При сопряжении кривых в плане, обращенных в одну сторону, без прямой вставки между ними или с длиной ее, меньшей половины длины переходной кривой, поперечный профиль следует принимать односкатным на всем протяжении кривых, включая прямую вставку.

5.34. Переход от двухскатного (односкатного) поперечного профиля проезжей части дороги на прямых участках к односкатному на виражах следует осуществлять на протяжении переходной кривой, при ее отсутствии — на прилегающем к кривой прямом участке постепенным вращением внешней половины проезжей части до получения односкатного поперечного профиля на всей проезжей части, а затем ее вращением вокруг оси до получения нормативного поперечного уклона на вираже

Поперечный уклон обочин на вираже следует принимать одинаковым с уклоном проезжей части дороги. Переход от принятого уклона обочин на прямых участках дороги к уклону проезжей части на вираже следует производить на протяжении не менее 10 м от начала отгона виража

5.35. При радиусах кривых в плане до 500 м на внутриплощадочных и карьерных дорогах и до 1000 м на межплощадочных и лесовозных дорогах необходимо предусматривать уширение проезжей части с внутренней стороны кривой за счет обочин. При этом ширина обочин после уширения проезжей части должна быть не менее 1,0 м, а на карьерных дорогах III-к категории — не менее 0,5 м

Величину полного уширения проезжей части дорог на закруглениях следует принимать по обязательному приложению 5

При недостаточной ширине обочин для размещения уширенной проезжей части следует предусматривать соответствующее уширение земляного полотна. Уширение проезжей части надлежит выполнять пропорционально расстоянию от начала переходной кривой, а при ее отсутствии — на прямом участке, примыкающем к кривой, длиной не менее 15 м

При сооружении дороги на крутом косогоре допускается размещать уширение проезжей части частично с внешней стороны кривой.

Целесообразность применения кривых с уширениями проезжей части более 2,0 м следует подтверждать в проекте сопоставлением с вариантами увеличения радиусов кривых в плане, при которых не требуется устройство таких уширений

Значения уширения проезжей части дорог нефтепромысловых, газодобывающих и лесозаготовительных предприятий следует принимать по нормам дорог, предназначенных для вывозки сортиментов

ПЛАН И ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ

5.36. Внутренние автомобильные дороги следует проектировать в увязке с генеральным планом предприятия, исходя из условия обеспечения перевозок грузов по кратчайшему направлению и возможности подъезда пожарных и аварийных автомобилей к отдельным объектам, наименьшего ограничения скорости, обеспечения безопасности движения, удобства водоотвода и наилучшей защиты дороги от снежных и песчаных заносов, охраны окружающей среды

5.37. Во всех случаях, когда по условиям местности это представляется технически возможным и экономически целесообразным, параметры плана и продольного профиля следует принимать согласно табл 50

Если по условиям рельефа местности или планировочных решений территории предприятия не представляется возможным или экономически целесообразным применить параметры, приведенные в табл 50, допускается снижение норм на основе технико-экономического сопоставления вариантов с учетом интенсивности движения, состава транспортных средств, климатических условий, вида дорожного покрытия, обеспечения безопасности движения транспортных средств. При этом наименьшие расстояния видимости и радиусы кривых в плане и продольном профиле следует принимать по табл 51, а наибольшие продольные уклоны в зависимости от типа расчетного автомобиля и вида дорожного покрытия не должны превышать значения, указанные в табл 52

5.38. Наибольшие продольные уклоны на участках кривых в плане с малыми радиусами следует уменьшать по сравнению с нормами табл. 52 Величину уменьшения наибольших продольных уклонов надлежит принимать по табл 53

Таблица 50

Параметры плана и продольного профиля	Значения параметров для		
	внутриплощадочных и участков межплощадочных дорог на застроенной территории	межплощадочных и карьерных постоянных дорог лесовозных магистралей и дорог газодобывающих, нефтедобывающих, нефтепромысловых предприятий I-в, II-в и III-в категорий	карьерных дорог краткосрочного действия, служебных и патрульных дорог IV-в категории, лесовозных веток
Наибольший продольный уклон, $^0/_{00}$:			
основные	30	30	40
допускаемые в условиях:			
трудных	40	50	60
особо трудных	60	80	90
Расстояния видимости, м			
поверхности дороги	75	150	75
встречного автомобиля	150	300	150
Наименьшие радиусы кривых в плане, м	300	600	150
Наименьшие радиусы кривых в продольном профиле, м			
выпуклых	2500	5000	1000
вогнутых	1500	2000	800

Примечания 1 Расстояние видимости определяется из условия расположения глаз водителя автомобиля на высоте 2 м над поверхностью проезжей части при нахождении автомобиля на полосе грузового движения на расстоянии 1,5 м от кромки проезжей части

2 Для обеспечения видимости на кривых в плане с внутренней стороны должны производиться расчистка леса и кустарника, разработка откосов выемок и косогоров, перенос препятствующих видимости строений

3 Кривые в продольном профиле для сопряжения участков с различными уклонами следует применять в случаях, предусмотренных п 5 45

Таблица 51

Параметры плана и продольного профиля	Значения параметров при расчетной скорости движения транспортных средств, км/ч							
	70	60	50	40	30	25	20	15
Расчетное расстояние видимости, м								
поверхности дороги	150	125	100	75	50	40	30	25
встречного автомобиля	300	250	200	150	100	80	60	50
Наименьшие радиусы кривых в плане, м, при перевозках								
обычных грузов, в том числе сортиментов	200	125	100	60	30	25, 35	20, 30	15, 25
длинномерных грузов, хлыстов и деревьев	200	125	100	60	50	40	30	—
Наименьшие радиусы кривых, м, в продольном профиле								
выпуклых при высоте глаз водителя над поверхностью дороги, м								
1,2	5000	4000	2500	1200	600	400	250	150
2,0	—	—	2500	1200	600	400	250	150
2,5	—	—	2000	1000	500	350	200	150
3,0 и более	—	—	1500	800	400	300	150	150
вогнутых								
основные	2000	1500	1200	1000	600	400	250	150
допускаемые в трудных условиях	600	300	300	200	100	100	100	100

Примечания 1 Большие значения радиусов в плане при перевозке обычных грузов соответствуют дорогам, предназначенным для движения автомобилей особо большой грузоподъемности, меньшие — для стандартных автомобилей

2 Значения наименьших радиусов кривых в плане, допускаемых на трудных участках карьерных дорог, приведены для автомобилей с конструктивным радиусом поворота по переднему внешнему колесу свыше 10 м При применении автомобилей с конструктивным радиусом поворота до 10 м значения наименьших радиусов следует принимать для расчетных скоростей движения 25, 20 и 15 км/ч соответственно 30, 25 и 20 м

Таблица 52

Колесная формула расчетного автомобиля	Наибольший продольный уклон, ‰, дорог с покрытием	
	твердым	грунтовым
4x4 и 6x6	150—170	120—130
8x6	90—110	60—70
6x4	80—100	50—60
4x2	60—80	40—50
8x4	40—60	30—40
6x2	30—40	—
8x2	30	—

Примечания 1 Меньшие значения наибольших продольных уклонов соответствуют трудным условиям проектирования, большие — особо трудным

2 При использовании для перевозки грузов автопоездов значение наибольшего продольного уклона следует определять расчетом

3 Наибольшие продольные уклоны дорог, предназначенных для перевозки горячих грузов (жидких шлаков, металлов и др), следует назначать в соответствии с техническими характеристиками применяемых транспортных средств

Таблица 53

Радиус кривых в плане, м	Уменьшение наибольших продольных уклонов, ‰
50	10
45	15
40	20
35	25
30	30
25	35
20	40
15	50

Примечание Наибольшие подъемы лесовозных дорог в грузовом направлении при совпадении их с кривыми радиусом менее 250 м уменьшаются на величину, равную, ‰

20 — для дорог с переходными и низшими покрытиями,
10 — » » » усовершенствованным покрытием

На двухполосных лесовозных дорогах на правых поворотах горизонтальных кривых и грузовом направлении при уклоне в 50 ‰ и более для приведенных выше условий должны дополнительно снижаться на величину, равную, ‰

5 — при радиусе 50 — 40 м,
10 — » » 30 »,
15 — » » 20 »

5.39. При кольцевой схеме движения на участках внутриплощадочных и межплощадочных дорог порожнего направления (кроме дорог для движения малогабаритных моторных тележек), если предусмотрены необходимые мероприятия по обеспечению безопасности движения, продольные уклоны, установленные в табл. 51, допускается увеличивать на 40 ‰.

5.40. Наибольшие продольные уклоны на карьерных дорогах II-к и III-к категорий в направлении движения грузов в сторону подъема допускается увеличивать на 10 ‰, а на карьерных дорогах со сроком действия до одного года — на 30 ‰ по сравнению со значениями, приведенными в табл 52.

Для дорог, располагаемых в нагорных карьерах, характеризующихся сложными климатическими условиями (частыми туманами, гололедом), для участков дорог I-к — III-к категорий, расположенных на спусках в грузовом направлении, а также для постоянных дорог карьеров, располагаемых в горной местности на высоте 1000 м и более над уровнем моря, наибольшие продольные уклоны не должны превышать 70 ‰.

5.41. Продольные уклоны внутриплощадочных дорог и участков межплощадочных дорог, размещенных в зоне застройки, следует назначать в увязке с проектом вертикальной планировки прилегающей к дороге территории промышленного предприятия из условия быстрейшего отвода воды с поверхности дороги.

Продольные уклоны по лоткам проезжей части дорог с бортовым камнем должны быть не менее 5 ‰, в исключительных случаях — 4 ‰ При продольных уклонах менее 4 ‰ на дорогах с бортовым камнем следует применять пилообразный продольный профиль с обеспечением отвода воды из пониженных мест лотка

5.42. Значения наибольших продольных уклонов для участков лесовозных дорог с грузовым направлением в сторону спуска следует устанавливать в соответствии с условиями рельефа местности и типом автомобиля (автопоезда) исходя из условия его остановки в пределах расчетного расстояния видимости препятствия при движении с расчетной скоростью, превышающей соответствующие значения табл 52 на 20 ‰ (не более)

5.43. Расстояние между точками перелома проектной линии в продольном профиле должно обеспечивать размещение вертикальных кривых.

Смежные вертикальные кривые допускается сопрягать без прямых вставок

5.44. В горной местности на участках дорог с затяжными продольными уклонами предельно допускаемых значений следует предусматривать места для остановки автомобилей с предельным уклоном не более 20 ‰ или горизонтальные площадки длиной не менее 50 м

На постоянных дорогах карьеров такие вставки надлежит устраивать через каждые 600 м затяжного подъема (спуска) с уклоном более 60 ‰.

Для дорог лесозаготовительных предприятий участки с уменьшенными уклонами следует предусматривать при затяжных продольных уклонах 60 ‰ и более через каждые 2 — 3 км.

5.45. Смежные элементы продольного профиля следует сопрягать кривыми (радиуса-

ми, установленными в табл 50 и 51) при алгебраической разности уклонов, $^0/_{00}$

10 и более — на внутриплощадочных и межплощадочных дорогах I-в и II-в категорий (кроме дорог нефтепромысловых, газодобывающих и лесозаготовительных предприятий),

15 и более — на внутриплощадочных и межплощадочных дорогах III-в и IV-в категорий, на карьерных дорогах всех категорий и на межплощадочных дорогах I-в категории нефтепромысловых, газодобывающих и лесозаготовительных предприятий,

20 и более — на межплощадочных дорогах II-в, III-в и IV-в категорий нефтепромысловых, газодобывающих и лесозаготовительных предприятий;

30 и более — на внутриплощадочных и межплощадочных дорогах IV-в категории (служебных и патрульных дорогах и лесовозных ветках)

Смежные кривые в продольном профиле допускается проектировать примыкающими одна к другой без прямых вставок.

5.46. На участках дорог, располагаемых в конце затяжных спусков с уклоном более 60 $^0/_{00}$, протяженностью свыше 600 м для IV и V дорожно-климатических зон и высокогорных районов и 1000 м для остальных дорожно-климатических зон наименьшие радиусы кривых в плане, приведенные в табл 51, следует удваивать При регулярном обращении по карьерным дорогам автопоездов значения наименьших радиусов надлежит увеличивать в 1,5 раза

5.47. На правых поворотах в грузовом направлении двухполосных дорог нефтепромысловых, газодобывающих и лесозаготовительных предприятий при вывозке труб, хлыстов и деревьев применение радиусов 100 м и менее, как правило, не допускается В случае необходимости применения для таких дорог радиуса менее 100 м следует предусматривать раздельное земляное полотно для грузового и порожнего направлений

5.48. Для дорог с колейным железобетонным покрытием (включая карьерные дороги краткосрочного действия и лесовозные ветки) в трудных условиях допускается применять радиусы кривых в плане не менее 150 м, а в особо трудных условиях — не менее 50 м

5.49. Переходные кривые следует предусматривать при радиусах кривых в плане 250 м и менее длиной согласно табл 54

На внутриплощадочных и межплощадочных дорогах, располагаемых в стесненных условиях существующей и проектируемой застройки, а также на карьерных технологических дорогах краткосрочного действия и лесовозных ветках, сооружаемых в трудных условиях, переходные кривые допускается не предусматривать.

5.50. Для разворота автомобилей в конце тупиковых дорог и для производства маневров в пунктах погрузки и разгрузки следует предусматривать петлевые объезды или площадки, размеры которых определяют расчетом в зависимости от габаритов транспортных средств и перевозимых грузов, но во всех случаях принимают.

для одиночных автотранспортных средств общего назначения — не менее 12х12 м (прямоугольного очертания) или радиусом не менее 12 м (для петлевых объездов),

для специализированных автомобилей, включая автомобили особо большой грузоподъемности, диаметр разворотных площадок должен быть не менее 2,5 (для тягача с полуприцепом — не менее 3,5) конструктивных радиусов разворота по переднему наружному колесу.

5.51. Наименьшие расстояния от бортового камня или кромки укрепленной полосы обочин внутренних автомобильных дорог промышленных предприятий до производственных зданий, сооружений и зеленых насаждений следует принимать по СНиП II-89-80*

Таблица 54

Расчетная скорость движения, км/ч	Длина переходных кривых, м, при радиусе круговой кривой в плане, м													
	15	20	25	30	35	40	50	60	80	100	125	150	200	250
15	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	—	15	10	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	—	—	20	15	15	15	10	10	0	0	0	0	0	0
30	—	—	—	30	25	20	20	15	10	10	0	0	0	0
35	—	—	—	—	—	35	30	25	20	15	10	10	0	0
40	—	—	—	—	—	—	—	35	25	20	15	15	10	10
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	35	25	20	15
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	50	35	30
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55	45

При перевозке по дороге длинномерных грузов и расположении зданий, сооружений и зеленых насаждений с внешней стороны кривых однополосных дорог и с внешней стороны кривых левых поворотов в грузовом направлении двухполосных дорог нормы расстояний до кромки проезжей части, приведенные в СНиП II-89-80*, следует увеличивать согласно табл. 55

Таблица 55

Радиус кривой в плане, м	Увеличение расстояний, м, при длине хлыста, дерева или других длинномерных грузов, м		
	до 20	св 20 до 25	св 25 до 30
30	3,2	4,7	6,5
40	2,5	3,7	5,2
60	1,8	2,6	3,7
80	1,4	2,0	2,8
100	1,1	1,7	2,3
150	0,8	1,2	1,6
200	0,6	0,9	1,3
300	0,4	0,7	0,8
400	0,3	0,5	0,6
600	—	0,3	0,4
800	—	—	0,3

Примечание При применении автомобилей, оборудованных уширенными (свыше 2,75 м) кониками, к указанным в таблице значениям увеличения расстояний следует добавлять 0,3 м при габарите коника до 3,3 м и 0,5 м при габарите свыше 3,3 м

5.52. Места стоянки автомобилей у погрузочно-разгрузочных фронтов, у проходных и т.п следует предусматривать за пределами проезжей части дорог в виде специальных полос или площадок

Размеры полос и площадок следует определять расчетом в зависимости от количества и типа транспортных средств и с учетом их размещения Ширина полосы для стоянки стандартных автомобилей должна быть не менее 2,75 м

5.53. Нормы проектирования серпантин следует принимать по СНиП 2 05 02-85

Расстояние между концом кривой одной серпантины и началом кривой другой следует принимать возможно бо́льшим, но не менее, м

300 — для карьерных дорог I-к и II-к категорий,

200 — для карьерных дорог III-к и IV-к категорий и дорог лесозаготовительных предприятий I-в категории,

100 — для дорог лесозаготовительных предприятий категорий II-в — IV-в и лесовозных веток

Проезжую часть межплощадочных дорог в пределах серпантин следует проектировать двухполосной Однополосная проезжая часть допускается на дорогах лесозаготовительных предприятий IV-в категории, в особо сложных условиях, требующих больших затрат При этом должна быть обеспечена видимость на всем протяжении серпантины, а также на подходах к ней на расстоянии не менее 20 м от начала кривых В середине серпантины однополосной дороги или поблизости от нее следует предусматривать уширение проезжей части для разъезда

ПЕРЕСЕЧЕНИЯ И ПРИМЫКАНИЯ

5.54. Пересечения внутренних автомобильных дорог промышленных предприятий между собой с подъездными и внутрихозяйственными дорогами, а также с автомобильными дорогами общего пользования IV — VII категорий следует предусматривать, как правило, в одном уровне

Пересечения в разных уровнях должны быть

при перевозке горячих грузов,

при пересечении автомобильных дорог общего пользования I категории (во всех случаях), а также дорог II категории, если интенсивность движения на внутренней автомобильной дороге более 1500 стандартных автомобилей в сутки (при движении автомобилей особо большой грузоподъемности их интенсивность должна быть приведена к интенсивности движения условных стандартных автомобилей),

при пересечении между собой дорог I-к и II-к категорий, а также дорог I-в и I-к категорий, обеспечивающих требуемую по технологическим условиям производства ритмичную подачу грузов к отдельным цехам крупных предприятий

В остальных случаях пересечение дорог в разных уровнях должно быть обосновано технико-экономическими расчетами

Пересечение внутренних автомобильных дорог предприятий с железнодорожными путями следует проектировать в соответствии с требованиями пп 3 135, 3 137 — 3 141

5.55. Пересечения внутренних автомобильных дорог предприятий между собой и с другими автомобильными дорогами в одном уровне, а также примыкания следует располагать, как правило, на прямых участках Угол пересечения или примыкания должен быть прямым или близким к нему В случаях слияния или разветвления транспортных потоков соединение или разветвление дорог допускается проектировать под любым углом с учетом обеспечения видимости.

5.56. Продольные уклоны на подходах к пересечению или примыканию на протяжении расчетных расстояний видимости поверхности дороги не должны превышать 40 $^{0}/_{00}$

5.57. Пересечения автомобильных дорог с железнодорожными путями в одном уровне следует предусматривать в местах, достаточно уда-

ленных от грузовых фронтов с тем, чтобы не допускать перекрытия переезда железнодорожными составами, ожидающими погрузки или разгрузки При невозможности соблюдения указанного требования надлежит предусматривать второй переезд, расположенный от первого на расстоянии, не меньшем расчетной длины поезда (подачи).

Ширину проезжей части дороги на переезде при двух и более полосах движения следует предусматривать равной ширине проезжей части автомобильной дороги Для однополосных дорог ширина проезжей части на переезде и на расстоянии 100 м в обе стороны от переезда должна быть не менее ширины проезжей части дороги с двухполосным движением (для принятого расчетного автомобиля).

В трудных и особо трудных условиях для однополосных автомобильных дорог с односторонним движением ширину проезжей части на переезде допускается принимать равной ширине проезжей части этих дорог.

5.58. Наименьшие значения расстояний видимости и радиусов кривых в плане на пересечениях и примыканиях в одном уровне необходимо принимать по табл 56.

Таблица 56

Показатели	Наименьшие значения расстояний видимости и радиусов кривых в плане, м, на пересечениях и примыканиях дорог категорий	
	I-в, I-к, II-в, II-к,	III-в, III-к, IV-в, IV-к,
1	2	3
Продольная видимость встречного автомобиля (L_1, L_2)	200/250	120/150
То же, в трудных условиях	120/150	80
Продольная видимость поверхности дороги (ОА)	100/125	60/75
То же, в трудных условиях	60/75	40
Боковая видимость автомобиля или поезда на перекрестках (ОА)	50	50
То же, в трудных условиях	20	20
Видимость машинистом переезда, не обслуживаемого дежурным и не оборудованного светофорной сигнализацией на соединительных путях	200	200
у погрузочно-выгрузочных фронтов	100	100
на специальных путях для перевозки горячих грузов	50	50
Радиусы кривых на пересечениях и примыканиях по оси дороги при движении автопоездов (в том числе при вывозке хлыстов)	30/30	30/30
одиночных автомобилей	15/20	15/20

Продолжение табл. 56

Примечание Перед чертой приведены значения показателей видимости для стандартных автомобилей, после черты — для автомобилей особо большой грузоподъемности При совмещенном движении автомобилей обеих групп следует принимать бо́льшие значения показателей

Схема обеспечения видимости на пересечениях и примыканиях приведена на чертеже

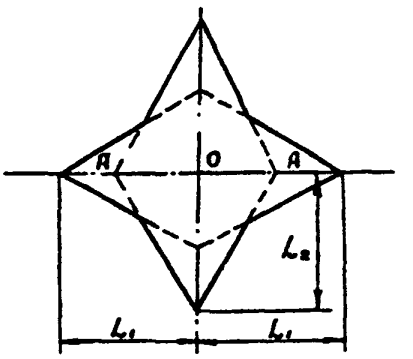

Схема обеспечения видимости на пересечениях и примыканиях

В особо трудных условиях продольную видимость автомобиля на дорогах, пересекающихся с производственными внутриплощадочными дорогами, в пределах перекрестков допускается уменьшать до 40 м.

При расширении (реконструкции) промышленного предприятия размещать здания и сооружения, приводящие к ухудшению условий обзора в зоне видимости, не допускается.

Радиусы кривых по кромке проезжей части и уширение проезжей части на кривых при въездах в производственные здания следует определять расчетом в зависимости от расчетного типа подвижного состава.

5.59. Односторонние примыкания дорог всех видов и категорий надлежит устраивать в одном уровне. В трудных условиях допускается примыкание к внешней стороне кривых радиусом

не менее 50 м и к внутренней стороне кривых радиусом не менее 250 м.

5.60. Подходы к пересечениям или примыканиям карьерных дорог вне границ карьера следует располагать на продольных уклонах не более 20 $^0/_{00}$ Примыкания к постоянным дорогам в карьере по ходу движения допускается располагать на уклонах величиной до руководящего включительно

5.61. Пересечения внутренних автомобильных дорог промышленных предприятий с трубопроводами (водопроводами, канализацией, газопроводами, нефтепроводами, теплофикационными трубопроводами и т. п.), а также с кабелями линий связи и электропередачи следует предусматривать с соблюдением требований соответствующих нормативных документов по проектированию этих устройств.

Пересечения трасс различных коммуникаций с автомобильными дорогами следует проектировать, как правило, под прямым углом или близким к нему.

5.62. Вертикальное расстояние от проводов воздушных линий связи до верха проезжей части в местах пересечений их с автомобильными дорогами всех категорий следует принимать не менее высоты расчетного автомобиля или другого транспортного средства с наибольшими габаритами по высоте (с учетом высоты перевозимого груза), планируемых к пропуску по данной дороге, плюс 1,0 м (при максимальном провесе), но не менее 5,5 м (в теплое время года)

5.63. Наименьшие вертикальные и горизонтальные расстояния от частей линии электропередачи до элементов дороги, предназначенной для пропуска стандартных автомобилей, следует принимать по СНиП 2 05.02-85

Для дорог, по которым намечается движение автомобилей особо большой грузоподъемности или самоходных механизмов, минимальное расстояние от проводов до проезжей части дорог следует уточнять в соответствии с габаритами по высоте (с учетом высоты перевозимого груза) транспортных средств и самоходных машин, планируемых для пропуска по дороге.

5.64. Все сооружения, проходящие над внутренними автомобильными дорогами, следует располагать с расчетом возвышения их над поверхностью проезжей части дорог не менее высоты расчетного автомобиля или другого транспортного средства с наибольшими габаритами по высоте плюс 1,0 м, а до контактных проводов — плюс 1,5 м. При этом общее их возвышение над проезжей частью должно быть не менее 5,0 м

Уровень низа эстакад, бункеров в местах погрузки при сквозном проезде транспортных средств разрешается уменьшать до 0,5 м над кабиной (или козырьком кузова), а в тупиках — до 1,0 м над верхом бортов платформы расчетного автомобиля.

ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО И ПОВЕРХНОСТНЫЙ ВОДООТВОД

5.65. Земляное полотно и поверхностный водоотвод для внутренних автомобильных дорог промышленных предприятий следует проектировать в увязке с генеральным планом и проектом вертикальной планировки предприятия по СНиП 2.05 02-85 с учетом требований настоящего раздела, а в районах распространения вечномерзлых грунтов также с учетом требований ВСН 84-89.

5.66. При проектировании автомобильных дорог на территориях с необеспеченным поверхностным стоком, высоким уровнем грунтовых вод или наличием поверхностных вод необходимо обеспечивать возвышение поверхности покрытия над источником увлажнения согласно СНиП 2.05.02-85 При невозможности или экономической нецелесообразности обеспечения требуемого возвышения на площадках промышленных предприятий необходимо предусматривать:

устройство дренажей для понижения уровня подземных вод или для их перехвата,

замену неустойчивого грунта;

устройство гидроизолирующих или капилляропрерывающих прослоек толщиной 15 — 20 см из гравия, гравелистого песка, щебня или других дренирующих материалов.

Гидроизолирующие прослойки следует предусматривать преимущественно в IV дорожно-климатической зоне, а капилляропрерывающие — во II и III зонах.

5.67. Для дорог, располагаемых на промышленных территориях в сложных инженерно-геологических, гидрогеологических, геоморфологических и других природных условиях, при проектировании земляного полотна необходимо предусматривать мероприятия согласно пп 3.73 — 3.78.

5.68. Систему поверхностного водоотвода в зависимости от типа поперечного профиля проезжей части следует предусматривать открытой или закрытой согласно пп. 5.15 и 5.16, а также смешанной. Сечение водоотводных канав или бетонных лотков надлежит назначать на основе гидравлических расчетов.

Дно канав (лотков) должно иметь продольный уклон не менее 5 $^0/_{00}$ в сторону ближайшего водопропускного сооружения или пониженного места, а в особо трудных условиях (на болотах, речных поймах и в других случаях малого естественного уклона местности) — 3 $^0/_{00}$.

Вероятность превышения расчетных расходов воды при проектировании водоотводных сооружений следует принимать по табл. 57

Таблица 57

Категория дорог	Вероятность превышения расчетных расходов воды, %, для	
	кюветов, нагорных канав, водосбросов	прочих водоотводных (продольных и поперечных) канав
I-в, I-к, II-в, II-к	3	6
III-в, III-к, IV-в, IV-к	5	10

5.69. Для насыпей во всех случаях следует применять грунты и отходы промышленности, мало меняющие прочность и устойчивость под воздействием погодно-климатических факторов Возможность применения грунтов и отходов промышленности, изменяющих свою прочность и устойчивость под воздействием природно-климатических факторов и нагрузок с течением времени или обладающих неблагоприятными физико-механическими свойствами, надлежит обосновывать в проектах по результатам их испытаний

При использовании для насыпей постоянных карьерных дорог I-к и II-к категорий вскрышных скальных пород в верхней части земляного полотна следует предусматривать выравнивающий слой толщиной не менее 0,5 м из грунта с размерами обломков не более 20 см.

ДОРОЖНЫЕ ОДЕЖДЫ

5.70. Дорожные одежды внутренних автомобильных дорог промышленных предприятий следует проектировать в соответствии с основными положениями СНиП 2 05 02-85 и с учетом требований настоящего раздела.

5.71. Дорожные одежды надлежит подразделять

по характеру сопротивления нагрузок от транспортных средств и по реакции на климатические воздействия — на жесткие (с монолитным и сборным цементобетонным, армобетонным, железобетонным покрытиями, а также с асфальтобетонным покрытием на цементобетонном основании) и нежесткие (с покрытиями из асфальтобетона, кроме укладываемого на цементобетонное основание, с покрытиями и слоями оснований из каменных, щебеночных, гравийных материалов, грунтов и местных материалов),

по сроку службы и капитальности — на капитальные, облегченные, переходные и низшие

5.72. Типы дорожных одежд, основные виды покрытий, материалы и способы их укладки, а также область применения следует принимать по табл. 58 При соответствующем технико-экономическом обосновании допускается применять и другие виды равнопрочных покрытий в зависимости от наличия и физико-механических свойств местных дорожно-строительных материалов, отходов и побочных продуктов производства с учетом опыта проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог в данном районе

Таблица 58

Типы дорожных одежд и область их применения	Основные виды покрытий, материалы и способы их укладки
Капитальные для дорог I-в, II-в, III-в, I-к и II-к категорий	Цементобетонные монолитные и сборные, армобетонные монолитные, железобетонные монолитные и сборные, асфальтобетонные плотные из смесей, укладываемых в горячем и теплом состоянии, дегтебетонные плотные из смесей, укладываемых в горячем состоянии
Облегченные для дорог III-в, IV-в, II-к и III-к категорий	Асфальтобетонные плотные из смесей, укладываемых в горячем и теплом состоянии, асфальтобетонные из смесей, укладываемых в холодном состоянии, дегтебетонные плотные из смесей, укладываемых в горячем состоянии, дегтебетонные из мелкозернистых и песчаных смесей, укладываемых в холодном состоянии, из подобранного щебеночного или гравийного материала, обработанного вязким или жидким битумом в установке, из фракционированного щебня, обработанного вязким битумом в установке или методом пропитки с поверхностной обработкой, из щебеночных или гравийных смесей, обработанных жидким битумом методом смешения на дороге, из крупнообломочных (с размером фракций до 40 мм) и песчаных грунтов, обработанных битумной эмульсией с добавкой цемента в установке с поверхностной обработкой
Переходные для дорог III-в, IV-в, III-к и IV-к категорий	Из прочного фракционированного щебня, укладываемого по способу заклинки, из подобранного щебеночного и гравийного материала, шлака требуемой прочности, из местных каменных и гравелисто-песчаных грунтов, обработанных органическими или минеральными вяжущими с применением поверхностно-активных веществ (ПАВ)
Низшие для дорог III-к, IV-к и IV-в категорий, веток лесовозных дорог и прочих дорог при ограниченном сроке эксплуатации	Из выровненного скального или крупнообломочного грунта, из грунтов, укрепленных или улучшенных различными скелетными добавками (щебнем, гравием, дресвой, шлаком, горелыми породами и другими местными материалами), из местных каменных материалов, грунтов, укрепленных местными вяжущими (гранулированным доменным шлаком, активными золами уноса и др), устраиваемые с применением дерева (лежневые, бревенчатые сплошные и колейные)

5.73. Общую толщину дорожной одежды и ее отдельных конструктивных слоев при отсутствии типовых решений следует определять расчетом в соответствии с ожидаемым объемом перевозок, типом расчетного автомобиля, интенсивностью и составом движения, сроком действия дороги на каждом участке, климатическими, инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями в районе строительства

Для служебных и патрульных дорог, предназначенных для движения автомобилей с нагрузками на ось до 100 кН (10 тс), расчетные значения требуемого модуля упругости следует принимать не менее 64 МПа (650 кгс/см^2)

5.74. При выполнении расчетов и конструировании дорожных одежд необходимо руководствоваться следующими минимальными значениями проектных сроков их службы до капитального ремонта

капитального типа с покрытиями из цементобетона, армобетона и железобетона — 25 лет, из асфальтобетона — 20 лет;

облегченного типа — 15 лет;

переходного » — 6 »

5.75. Вид асфальтобетона, тип и марку асфальтобетонных смесей, а также соответствующую марку битума надлежит принимать по ГОСТ 9128 — 84, вид дегтебетона, тип и марку дегтебетонных смесей, соответствующую марку дегтя — по ГОСТ 25877 — 83

Для покрытий дорог не следует предусматривать смеси

теплые асфальтобетонные — в IV и V дорожно-климатических зонах,

холодные асфальтобетонные — в I дорожно-климатической зоне,

дегтебетонные — в I и V дорожно-климатических зонах

При устройстве покрытий с применением каменноугольных дегтей и смол в населенных пунктах и на территории предприятия на покрытия обязательно должен быть нанесен защитный слой из асфальтобетонной смеси толщиной не менее 4 см или предусмотрена двойная поверхностная обработка с применением битума

5.76. Нижние слои двухслойного асфальтобетонного или дегтебетонного покрытия следует предусматривать из пористого или высокопористого асфальтобетона, укладываемого в горячем и теплом состоянии, пористого дегтебетона, укладываемого в горячем состоянии, каменных материалов, обработанных органическими вяжущими

5.77. Цементобетонные монолитные покрытия следует проектировать преимущественно на дорогах, предназначаемых для движения автомобилей с нагрузками на ось до 785 кН (80 тс), при наличии в составе движения машин на гусеничном ходу специфических требований технологии (места стоянки автомобилей, транспортных средств для жидких продуктов разделения воздуха, места их слива и наполнения и т д), а также на песчаных и глинистых грунтах земляного полотна при отсутствии местных каменных материалов При этом в целях снижения затрат на строительство дорожных одежд под транспортные средства с нагрузками на ось 295 — 445 кН (30 — 45 тс) в качестве покрытия надлежит предусматривать высокопрочный бетон проектных классов по прочности на растяжение при изгибе B_{btb} 4,4, B_{btb} 4,8, B_{btb} 5,2

Покрытия из монолитного железобетона следует предусматривать на внутренних дорогах со сроком действия, как правило, более 10 лет, предназначенных для движения автомобилей с нагрузками на ось более 785 кН (80 тс), при песчаных и глинистых грунтах земляного полотна.

5.78. Сборные покрытия из железобетонных плит допускается применять на участках межплощадочных дорог I-в и II-в категорий и внутриплощадочных дорог, прокладываемых над подземными коммуникациями с учетом требований соответствующих нормативных документов, а также на лесовозных магистралях и внутриплощадочных дорогах лесопромышленных комплексов, дорогах торфодобывающих предприятий и нефтегазопромыслов, расположенных в районах со сложными инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями где отсутствуют местные дорожно-строительные материалы, пригодные для устройства равнопрочных покрытий другого вида, на участках внутренних дорог I-в и II-в категорий, где предполагается регулярный (более 10 единиц в сутки) проезд машин и механизмов на гусеничном ходу

На дорогах II-в и III-в категорий нефтегазопромыслов, лесозаготовительных и торфодобывающих предприятий, а также на лесовозных ветках допускается устройство колейной проезжей части из сборных железобетонных плит При этом обочины и пространства между колесопроводами должны быть укреплены на полную ширину

5.79. Капитальные типы дорожных одежд с применением органических вяжущих следует проектировать на основных грузонапряженных дорогах промышленных предприятий, предназначенных для движения транспортных средств с нагрузками на ось до 100 кН (10 тс), а также на внутриплощадочных и карьерных дорогах для автомобилей особо большой грузоподъемности при грунтах земляного полотна из скальных, щебенистых и устойчивых гравелистых пород

При песчаных и глинистых грунтах земляного полотна при технико-экономическом обосновании на технологических карьерных дорогах со сроком действия до 10 лет допускается применение капитальных дорожных одежд нежесткого типа.

5.80. Облегченные типы дорожных одежд надлежит предусматривать для дорог, где по санитарным условиям, предъявляемым к промышленным производствам, не могут быть допущены одежды переходного типа, а также для технологических карьерных дорог постоянного и краткосрочного действия.

Облегченные типы дорожных одежд могут применяться также на первой стадии при двухстадийном строительстве дорожных одежд капитального типа, на лесовозных дорогах III-в и IV-в категорий и на полосе порожнего движения дорог с дорожными одеждами капитального типа

5.81. Переходные и низшие типы дорожных одежд следует предусматривать, как правило, серповидного поперечного профиля из местных каменных материалов, минеральных отходов промышленности или из укрепленных различными способами грунтов. Данные типы одежд надлежит предусматривать для служебных и патрульных дорог промышленных предприятий и лесовозных дорог с расчетным объемом перевозок 150 — 500 тыс. $м^3$/год, а также для карьерных дорог постоянного и краткосрочного действия с расчетным объемом перевозок до 3 млн т нетто/год при скальных и щебенистых грунтах земляного полотна

Служебные дороги, предназначенные для проезда пожарных машин, следует проектировать с переходными типами дорожных одежд При повышенных санитарных требованиях к благоустройству территории предприятия такие дороги разрешается проектировать с облегченными типами дорожных одежд

5.82. Все технологические дороги в карьерах и на отвалах при разработке горных пород, снижающих несущую способность при увлажнении, при вывозе их автомобилями-землевозами высокой проходимости на широкопрофильных шинах низкого давления или самоходными скреперами следует проектировать в виде профилированных дорог без твердых покрытий Только при неблагоприятных гидрогеологических условиях допускается предусматривать дорожные одежды низких типов с применением местных материалов.

Технологические дороги краткосрочного действия для вывоза из карьеров полезных ископаемых на автомобилях с обыкновенными шинами следует проектировать с покрытиями из сборно-разборных железобетонных плит.

5.83. Для дорог, имеющих ярко выраженную направленность грузовых потоков, проектирование дорожных одежд капитального и облегченного типов следует производить раздельно для грузового и порожнего направлений движения автотранспортных средств.

5.84. Дорожные одежды внутриплощадочных и межплощадочных дорог, используемых в период строительства предприятия, следует проектировать с расчетом возможности пропуска транспортных средств со строительными грузами по верхним слоям основания дорожной одежды со сроками между средними ремонтами, как правило, не менее сроков строительства объекта.

5.85. В качестве верхних слоев оснований капитальных и облегченных типов дорожных одежд надлежит использовать: цементобетон (тощий) пониженных марок, каменные материалы (щебень, гравий, гравийно-песчаную смесь), различные грунты и отходы промышленности (гранулированные доменные шлаки, золошлаковые смеси, отходы углеобогащения, фосфоритные «хвосты», отходы от дробления каменных пород), укрепленные минеральными и органическими вяжущими или отходами промышленности, обладающими вяжущими свойствами (молотый гранулированный доменный шлак, молотый нефелиновый шлам, активные золы уноса сухого отбора, пиритные огарки, цементную пыль, нефтяные гудроны и др), щебень или шлак, укладываемый способом заклинки с тщательным уплотнением.

Нижние слои дорожной одежды (основания, дополнительные слои оснований, выполняющие функции выравнивающих, дренирующих, морозозащитных, противозаиливающих слоев), а также покрытия укрепляемых частей обочин следует предусматривать, как правило, из местных материалов и отходов промышленности, при необходимости укрепляемых вяжущими.

Применение материалов и отходов промышленности, вызывающих ухудшение экологической обстановки в придорожной полосе, не допускается

5.86. Для цементобетонных и железобетонных покрытий следует предусматривать тяжелый бетон, отвечающий требованиям соответствующих стандартов и настоящих норм.

При технико-экономическом обосновании допускается применять мелкозернистый (песчаный) бетон.

Проектные классы бетона по прочности необходимо принимать не ниже указанных в табл. 59

5.87. Морозостойкость бетона должна быть не ниже указанной в табл. 60.

Таблица 59

Дорожное покрытие	Минимальные проектные классы бетона по прочности	
	на растяжение при изгибе	на сжатие
Однослойное сборное из железобетонных предварительно напряженных плит, армированное		
проволочной арматурой или арматурными канатами	B_{btb} 4,0(50)	B30
стержневой арматурой	B_{btb} 3,6(45)	B25
Однослойное монолитное цементобетонное, армобетонное и железобетонное с ненапрягаемой арматурой	B_{btb} 4,0(50)	B30
Верхний слой монолитного цементобетонного, армобетонного или железобетонного двухслойного покрытия с ненапрягаемой арматурой	B_{btb} 4,0(50)	B30
Нижний слой двухслойного покрытия и подшовные плиты	B_{btb} 2,8(35)	B20

Примечания 1 Для железобетонных покрытий с ненапрягаемой арматурой проектный класс бетона по прочности на сжатие следует принимать не ниже В30 (без ограничения класса по прочности на растяжение при изгибе)

2 В скобках указана марка бетона по прочности на растяжение при изгибе $P_и$, соответствующая классу бетона при коэффициенте вариации 0,135

Таблица 60

Климатические условия	Морозостойкость бетона, не ниже	
	для однослойного и верхнего слоя двухслойного покрытия	для нижнего слоя двухслойного покрытия
Мягкие	F100	F50
Умеренные	F150	F75
Суровые	F200	F100

Примечания 1 Мягкие климатические условия характеризуются среднемесячной температурой наружного воздуха наиболее холодного месяца от 0 до минус 5 °С, умеренные — ниже минус 5 до минус 15 °С, суровые — ниже минус 15 °С

2 Расчетная среднемесячная температура наружного воздуха принимается в соответствии с указаниями СНиП 2 01 01-82

5.88. Участки обочин шириной 0,5 м, прилегающие к проезжей части дорог I-в, II-в, I-к и II-к категорий, следует предусматривать с твердым покрытием, прочность которого должна соответствовать нагрузке расчетного автомобиля Поверхность остальной части обочин в зависимости от объема перевозок по дороге и состава движения, типа грунта земляного полотна и особенностей климатических условий следует укреплять слоем щебня, гравия, шлака и других местных крупнозернистых материалов, допускающих по своей прочности систематические выезды транспортных средств на обочины без существенных их деформаций. На участках дорог, где по санитарным условиям не допускается применение в конструкциях проезжей части материалов, способствующих интенсивному пылеобразованию при движении транспортных средств, для укрепления обочин следует применять материалы, обработанные органическими вяжущими

Укрепление обочин однополосных дорог II-в и II-к категорий, а также однополосных лесовозных дорог необходимо предусматривать на всю их ширину.

УСИЛЕНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

5.89. Необходимость и методы усиления существующих дорожных одежд при реконструкции внутренних автомобильных дорог промышленных предприятий следует определять с учетом нового назначения и устанавливаемой категории дороги, типа расчетного автомобиля, а также в зависимости от состояния существующего покрытия, естественного и искусственного оснований и системы водоотвода, местных гидрогеологических условий, характеристик материалов существующего покрытия и основания, высотного положения поверхности покрытия

Толщина конструктивного слоя усиления дорожной одежды определяется расчетом

5.90. Проектом усиления дорожной одежды следует предусматривать предварительное исправление основания и восстановление разрушенного покрытия, включая устройство выравнивающего слоя в местах уступов, выбоин и других неровностей покрытия более 2 см, а также восстановление системы водоотвода, в случае ее отсутствия — решить вопрос о необходимости ее устройства

5.91. Дорожные одежды с монолитными цементобетонными и армобетонными покрытиями следует усиливать монолитным цементобетоном, армобетоном, железобетоном и сборными железобетонными плитами или асфальтобетоном.

Дорожные одежды с покрытием из монолитного железобетона надлежит усиливать, как правило, монолитным железобетоном или асфальтобетоном.

Дорожные одежды со сборным покрытием из железобетонных плит следует усиливать сборными железобетонными плитами или ас-

фальтобетоном Усиливать их монолитным цементобетоном или армобетоном не допускается. При усилении дорожных одежд железобетонными плитами швы слоя усиления по отношению к швам существующего покрытия необходимо смещать не менее чем на 0,5 м для продольных и 1,0 м для поперечных швов

При усилении дорожных одежд с жесткими покрытиями монолитным цементобетоном, армобетоном и железобетоном (а также при устройстве двухслойных жестких покрытий) между существующим покрытием и слоем усиления следует предусматривать разделительную прослойку толщиной 3 — 5 см из песка, обработанного органическими вяжущими При использовании в качестве слоя усиления сборных железобетонных плит вместо разделительной прослойки следует обязательно, независимо от ровности существующего покрытия, предусматривать выравнивающий слой толщиной в среднем не менее 3 см из песчаного цементобетона или пескоцемента

Дорожные одежды с покрытиями нежесткого типа могут быть усилены жесткими и нежесткими покрытиями всех видов.

ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ ДОРОГИ ДЛЯ МАЛОГАБАРИТНЫХ МОТОРНЫХ ТЕЛЕЖЕК, ВЕЛОСИПЕДНЫЕ ДОРОЖКИ И ТРОТУАРЫ

5.92. Специальные дороги для движения малогабаритных моторных тележек следует проектировать, как правило, только на участках, не совпадающих с направлениями внутриплощадочных автомобильных дорог

Примечание К малогабаритным отнесены моторные тележки шириной до 2,1 м, предназначенные для межцеховых перевозок аккумуляторные — погрузчики, тягачи с прицепами, электрокары, с двигателями внутреннего сгорания — автопогрузчики, автокары и тягачи с прицепами

5.93. Основные параметры дорог для малогабаритных моторных тележек (число полос движения, ширину проезжей части и обочин) надлежит назначать по табл 61, при этом для тележек на монолитных шинах следует предусматривать проезжую часть с покрытиями (в составе дорожных одежд капитального типа), имеющими мелкошероховатую поверхность

Ширину проезжей части двухполосных дорог при установке бортового камня следует увеличивать на 0,5 м На однополосных дорогах установка бортового камня допускается только в пределах въездов в цехи

5.94. При регулярном движении малогабаритных моторных тележек по внутриплощадочным производственным дорогам с объемом перевозок более 0,7 млн т нетто/год проезжую часть этих дорог следует уширять, предусматривая специальные дополнительные полосы, или выносить движение малогабаритных моторных тележек на специальные дороги

5.95. Нормы проектирования плана и продольного профиля дорог для малогабаритных моторных тележек следует принимать по табл 62

Таблица 61

Параметры дорог	Значения параметров при движении тележек					
	одностороннем			двухстороннем		
	и при ширине тележек, м					
	до 1,25	св 1,25 до 1,7	св 1,7 до 2,1	до 1,25	св 1,25 до 1,7	св 1,7 до 2,1
Число полос движения	1	1	1	2	2	2
Ширина проезжей части, м	2	2,5	3	4,4,5	5,5,5	6,6,5
Ширина обочин, м	1,5	1,5	2	1	1	1

Примечание Меньшие значения параметров следует применять для аккумуляторных тележек, большие — для автотележек

Таблица 62

Параметры дорог в плане и продольном профиле	Значения параметров дорог для малогабаритных моторных тележек	
	аккумуляторных	с двигателями внутреннего сгорания
Наименьший радиус кривой в плане по оси проезжей части, м, при полосах движения		
одной	1,5 R, 2 R	1,5 R, R
двух	2 R	2 R
Наименьшее расстояние видимости поверхности дороги, м	15	25
Наименьший радиус кривых в продольном профиле (выпуклых и вогнутых), м	100	100
Наибольший продольный уклон, $^0/_{00}$		
при въезде на пандус или в цехи	80, 40	60, 50
на свободных участках	40	50
Уширение двухполосной проезжей части при наименьших радиусах кривых в плане, м	0,5	0,5

Примечания 1 R — наименьший конструктивный радиус поворота по передней наружной точке моторной тележки

2 Меньшие значения радиусов кривых в плане и большие значения продольных уклонов относятся к движению одиночных малогабаритных моторных тележек, большие значения радиусов и меньшие значения продольных уклонов — к движению тягачей с прицепами

5.96. Внутриплощадочные велосипедные дорожки следует проектировать при интенсивности движения 50 и более велосипедов и мопедов в час пик. План и продольный профиль велосипедных дорожек принимаются согласно СНиП 2 07 01-89*

Велосипедные дорожки, тротуары и пешеходные дорожки вдоль межплощадочных и подъездных автомобильных дорог следует проектировать по СНиП 2 05 02-85

5.97. Тротуары на территории промышленных предприятий надлежит проектировать по СНиП 2 07 01-89* и СНиП II-89-80*

5.98. Пересечения тротуаров с соединительными железнодорожными путями следует предусматривать в одном уровне В местах массового прохода работающих через железнодорожные пути пешеходные переходы в одном уровне следует оборудовать светофорами и звуковой сигнализацией, а также обеспечивать видимость согласно табл 56.

Пересечения массовых пешеходных потоков с железнодорожными путями в разных уровнях надлежит предусматривать в случаях.

пересечения станционных путей, включая вытяжные,

перевозок по путям жидких металлов и шлака,

производства на пересекаемых путях маневровой работы и невозможности ее прекращения на время массового прохода людей,

отстоя на путях вагонов,

интенсивности движения более 50 поездов (подач) в сутки в обоих направлениях

5.99. Пересечения пешеходных потоков с автомобильными дорогами следует проектировать по СНиП 2 07 01-89*

ОБСТАНОВКА ДОРОГ И СНЕГОЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА

5.100. Необходимое число дорожных знаков и указателей и места их установки должны обосновываться принятой схемой организации движения транспортных и пешеходных потоков с выделением на дорогах опасных участков и зон Особое внимание необходимо уделять вопросам установки знаков и других информационных указателей на участках дорог с ограничением скорости движения

Установка дорожных знаков и других технических средств регулирования должна соответствовать ГОСТ 23457 — 86, ГОСТ 10807 — 78, ГОСТ 25458 — 82, ГОСТ 25459 — 82, ГОСТ 25695 — 83 и Правилам дорожного движения

5.101. Разметка проезжей части должна соответствовать ГОСТ 13508 — 74

Разметку проезжей части внутренних дорог следует сочетать с установкой дорожных знаков и предусматривать: на участках дорог с ограниченной видимостью и затрудненными условиями движения, в местах слияния или пересечения транспортных потоков, на перекрестках, съездах, примыканиях, въездах в производственные корпуса, на участках дорог, элементы которых запроектированы с минимально допускаемыми значениями параметров, на переездах и других опасных местах

5.102. При проектировании межплощадочных дорог (включая лесовозные магистрали) I-в и II-в категорий и карьерных дорог (вне границ карьеров) I-к и II-к категорий, предназначенных для движения стандартных автомобилей, следует предусматривать ограждения барьерного и парапетного типов высотой 0,75 — 0,8 м на участках дорог.

на подходах к мостам и путепроводам в пределах насыпей высотой 3 м и более, а при меньшей высоте насыпи — на расстоянии не менее 18 м в каждую сторону от начала и конца переходной плиты искусственного сооружения, если длина его пролета превышает 10 м;

в пределах насыпей с откосами круче 1 3 при условиях, указанных в табл 63,

Таблица 63

Участки автомобильных дорог	Продольный уклон дороги, ‰	Минимальная высота насыпи, м, при категории дорог		Размещение ограждений
		I-в,I-к	II-в,II-к	
Прямолинейные участки дорог и кривых в плане радиусом более 150 м	До 60	3,0	4,0	На обеих обочинах
	Более 60	2,5	3,5	То же
Участки кривых в плане радиусом менее 150 м на спуске и (или) после него	Более 40	2,0	3,0	На обочине с внешней стороны кривой
	До 60	2,5	3,5	То же
	Более 60	2,5	3,5	На обочине с внутренней стороны кривой
Участки вогнутых кривых в продольном профиле, сопрягающих встречные уклоны с алгебраической разностью 70 ‰ и более	Более 60	3,0	4,0	То же
	—	2,5	3,5	На обеих обочинах

Примечание При соответствующем технико-экономическом обосновании по согласованию с землепользователями вместо установки ограждений барьерного типа допускается устраивать откосы насыпей крутизной 1 4 для дорог I-в и I-к категорий и 1 3 для дорог II-в и II-к категорий

на склонах местности крутизной более 1.3 (со стороны склона),

расположенных параллельно железнодорожным линиям, болотам и водным потокам глубиной более 2 м, оврагам и горным ущельям на расстоянии до 20 м от края проезжей части дорог I-в и I-к категорий до 12 м — дорог II-в и II-к категорий;

у опор путепроводов, зданий и иных стационарных сооружений, расположенных на расстоянии менее 4 м от края проезжей части, а для дорог I-в и I-к категорий также и у деревьев с диаметром стволов более 10 см.

5.103. Внутриплощадочные, межплощадочные и карьерные автомобильные дороги I-в, I-к и III-к категорий, предназначенные для движения автотранспортных средств особо большой грузоподъемности в пределах участков, расположенных на склонах местности с крутизной более 1·3 или на расстоянии края проезжей части до 25 м от железнодорожных путей, оврагов, водных потоков глубиной более 2 м, границ горных выработок и горных ущелий, должны иметь ограждения в виде отклоняющей конструкции из железобетона или приподнятой обочины с подпорной стенкой — в стесненных условиях планировки и удерживающего грунтового вала — в остальных случаях. На аналогичных участках дорог остальных категорий следует предусматривать направляющие устройства в виде сигнальных столбиков или ориентирующего грунтового вала

5.104. Геометрические параметры элементов ограждений необходимо принимать по расчету в зависимости от типа транспортных средств и конкретных условий проектирования объекта

5.105. Высота отклоняющей конструкции ограждений, ориентирующего или удерживающего грунтового вала должна быть не менее приведенной в табл 64.

Ширину обочины, на которой располагаются ограждения, следует принимать с учетом указаний п 5.17

Таблица 64

Грузоподъемность автотранспортных средств, т	Высота отклоняющей конструкции ограждения из железобетона, м	Высота грунтового вала, м	
		ориентирующего	удерживающего
До 20	0,7	0,7	1,0
Св 20 до 30	1,6	0,9	2,0
» 30 » 45	1,8	1,0	2,5
» 45 » 75	1,8	1,1	3,0
» 75 » 120	2,0	1,3	3,5
» 120 » 180	2,0	1,6	3,8

5.106. Направляющие устройства в виде сигнальных столбиков следует предусматривать на участках дорог согласно ГОСТ 23457 — 86 При этом на дорогах, предназначенных для движения автомобилей особо большой грузоподъемности, установка сигнальных столбиков должна предусматриваться с учетом интенсивности движения, приведенной к интенсивности условных стандартных автомобилей.

На карьерных дорогах всех категорий, расположенных в пределах карьеров и отвалов, допускается предусматривать направляющие устройства в виде ориентирующего грунтового вала.

5.107. Мероприятия по защите внутриплощадочных и карьерных автомобильных дорог от снежных заносов должны быть предусмотрены в составе общих мероприятий по защите предприятия в целом

Мероприятия по защите межплощадочных и лесовозных дорог от снежных заносов необходимо разрабатывать в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85 к снегозащитным мероприятиям на подъездных автомобильных дорогах промышленных предприятий

5.108. Проекты автомобильных дорог на карьерах и отвалах, как правило, должны предусматривать мероприятия, обеспечивающие движение специализированных автотранспортных средств без обгона.

В отдельных случаях (при работе в карьере специализированных автотранспортных средств с различной технической скоростью движения) допускается применять схемы организации движения с обгоном.

5.109. Стационарное электрическое наружное освещение в темное время суток следует предусматривать на всех внутренних автомобильных дорогах промышленных предприятий (кроме служебных и патрульных дорог), работающих в две и три смены, а в северных районах (за пределами Полярного круга) — и в одну смену. Яркость поверхности дорог должна быть не ниже 0,5 — 0,3 кд/м^2 Большие значения освещенности надлежит применять на опасных участках дорог (при интенсивности движения более 250 автомобилей в час, в местах пересечений с другими дорогами в одном уровне, на железнодорожных переездах, в пунктах погрузки и выгрузки, на пешеходных переходах).

Электрическое освещение автомобильных дорог предприятий следует проектировать по СНиП 23-05-95 с учетом требований СНиП 2.05 02-85 и настоящего раздела

5.110. Опоры светильников наружного освещения на прямых участках дорог следует располагать за бровкой земляного полотна. В исключительных случаях допускается располагать

отдельные опоры на обочине при соблюдении требований СНиП II-89-80* в части расстояний до кромки проезжей части, предусматривая нанесение на них вертикальной разметки. Допускается располагать опоры светильников на разделительной полосе шириной не менее 5 м. При расположении отдельных опор на обочинах дорог, по которым осуществляются пассажирские автоперевозки, а также на разделительной полосе необходимо предусматривать их ограждение

АВТОТРАНСПОРТНАЯ И АВТОДОРОЖНАЯ СЛУЖБЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

5.111. Автотранспортную и автодорожную службы промышленных предприятий следует проектировать по нормам для предприятий по обслуживанию автомобилей с учетом требований настоящего раздела.

5.112. Целесообразность проектирования для предприятия собственной автотранспортной службы определяется требуемым для него парком автотранспортных средств, наличием или перспективой строительства в промышленном узле (районе) объединенного транспортного хозяйства или хозяйства общего пользования, их мощностью, а также расстоянием от предприятия до объединенного транспортного хозяйства, которое должно, как правило, превышать указанное в табл 65.

Таблица 65

Число автомобилей на предприятии, шт	Допустимая удаленность до объединенного транспортного хозяйства, км, при числе автомобилей в год, шт				
	100	200	300	500	800 и более
10 и менее	20/30	25/35	30/40	30/45	35
20	10/15	20/25	20/25	25/30	30
50	5/5	10/15	15/20	15/20	20
100	—	5/10	10/15	10/15	15
200	—	—	5/5	5/10	10

Примечания 1 Перед чертой указана допустимая удаленность транспортных хозяйств, обслуживающих автомобили грузоподъемностью 3,5—5,5 т, после черты — 10—15 т Для автохозяйств с автомобилями иной грузоподъемности допустимую удаленность следует определять интерполяцией

2 Значения табл 64 не допускается использовать для определения допустимой удаленности автохозяйств с парком внедорожных автомобилей особо большой грузоподъемности

3 При числе автомобилей 800 и более допустимая удаленность указана для автомобилей грузоподъемностью 3,5—5,5 т

5.113. Автотранспортный цех надлежит предусматривать на предприятии при числе автомобилей не менее 50.

На предприятии с числом автомобилей менее 50 должен создаваться автотранспортный участок (подразделение в составе одного из цехов предприятия).

5.114. В составе автотранспортной службы надлежит предусматривать гаражи, ремонтные мастерские.

Необходимость строительства автозаправочных станций (АЗС) определяется наличием АЗС общего пользования, их удаленностью, системой обеспечения предприятия топливно-смазочными материалами, а также возможностью выхода специализированных автотранспортных средств на дороги общего пользования (за пределы предприятия).

На территории предприятий с числом автомобилей более 250 следует предусматривать стационарные автозаправочные пункты, а с числом автомобилей 50 — 250 — специальные площадки для размещения передвижных автозаправочных станций.

5.115. При использовании для перевозок грузов промышленных предприятий транспорта общего пользования и удалении автобаз от предприятий на расстояние более 5 км допускается предусматривать на предприятиях стоянки для автотранспортных средств.

5.116. Ремонт и содержание дорог следует предусматривать силами имеющихся в районах расположения промышленных предприятий дорожно-эксплуатационных организаций, и при невозможности следует предусматривать дорожную и автотранспортную службы на кооперированных условиях для ряда предприятий, входящих в состав промышленных узлов (районов).

Организацию собственной дорожной службы с комплексами зданий, сооружений и устройств допускается предусматривать только при наличии у предприятий дорожной сети протяженностью более 20 км.

Организацию собственной дорожной службы допускается предусматривать и при меньшей протяженности сети дорог в случае отсутствия в районе расположения предприятия дорожно-эксплуатационных организаций и невозможности кооперации с другими предприятиями

В случае необходимости надлежит предусматривать помещения для стоянки дорожных машин.

5.117. Капитальный ремонт автомобилей, тракторов, автопогрузчиков, самоходных строительно-дорожных машин и их агрегатов следует предусматривать на специализированных ремонтных заводах. Капитальный ремонт про-

чих средств безрельсового колесного транспорта надлежит выполнять силами промышленного предприятия

5.118. В целях повышения качества, уменьшения трудоемкости и снижения стоимости технического обслуживания подвижного состава в промышленных узлах (районах) следует предусматривать базы централизованного технического обслуживания (БЦТО) Централизации подлежат сложные виды периодического технического обслуживания (ТО-2) и частично текущий ремонт

5.119. Предельно допускаемая удаленность БЦТО приведена в табл 66

Техническое обслуживание и текущий ремонт внедорожных автомобилей особо большой грузоподъемности следует, как правило, предусматривать непосредственно в использующих их автохозяйствах

Таблица 66

Число автомобилей на предприятии	Допускаемая удаленность БЦТО, км, при числе автомобилей в ней			
	300	500	800	1000
10	35/45	45/60	65/80	75
40	30/40	40/50	60/70	70
50	25/35	40/50	55/70	65
100	15/20	20/35	45/55	55
200	5/10	20/20	35/40	45

Примечания 1 Перед чертой указана допускаемая удаленность БЦТО для автомобилей грузоподъемностью 3,5—5,5 т, после черты 10—15 т Для автомобилей с другими значениями грузоподъемности допускаемую удаленность БЦТО следует определять интерполяцией

2 При числе автомобилей 1000 допустимая удаленность указана для автомобилей грузоподъемностью 3,5 — 5,5 т

5.120. При общем годовом объеме перевозок грузов на предприятии до 2 млн т целесообразно предусматривать строительство ремонтно-эксплуатационной базы совместно для железнодорожного и всех средств безрельсового колесного транспорта предприятия При объеме перевозок свыше 2 млн т такие базы, как правило, следует устраивать раздельными

5.121. Категории подвижного состава в зависимости от габаритных размеров автомобилей следует принимать по табл 67.

Автотранспортные предприятия, подвижный состав которых состоит из автомобилей I — III категорий, следует располагать преимущественно в одном корпусе Павильонная застройка (в нескольких зданиях) допускается при технико-экономическом обосновании

5.122. Хранение грузовых автомобилей на открытой площадке без устройства системы их подогрева следует предусматривать при средних температурах наиболее холодного месяца не ниже −15 °С.

Таблица 67

Категория подвижного состава	Размеры автомобиля, м	
	длина	ширина
I	До 6	До 2,1
II	Св 6 до 8	Св 2,1 до 2,5
III	» 8 » 12	» 2,5 » 2,8
IV	Св 12	Св 2,8

Примечания 1 Подвижной состав с размерами, отличающимися от приведенных, следует относить к большей (по порядку) из категорий, которым соответствуют его размеры

2 Категорию автопоездов следует устанавливать по габаритным размерам автомобилей-тягачей

При более низких температурах надлежит предусматривать подогрев (разогрев) подвижного состава

Отапливаемые закрытые помещения следует предусматривать для хранения автомобилей (пожарных, медицинской помощи, аварийных служб), которые должны быть всегда готовы к эксплуатации на линии, а также автобусов и грузовых автомобилей, оборудованных для перевозки рабочих бригад.

В остальных случаях применение закрытых помещений для хранения автотранспортных средств следует обосновывать технико-экономическими расчетами

6. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ ТРАНСПОРТ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.1. Нормы и правила настоящего раздела следует соблюдать при проектировании гидравлического (напорного и безнапорного) транспорта (гидротранспорта) промышленных предприятий для перемещения гидросмеси (пульпы), разработанных полезных ископаемых, грунтов вскрыши карьеров, отходов обогащения и переработки рудных и нерудных материалов, золы и шлака тепловых электростанций.

Нормы не распространяются на проектирование сооружений и оборудования для добычи, получения и приготовления гидросмеси, складирования транспортируемого материала, а также транспортирования вязких суспензий

6.2. Безнапорный гидротранспорт следует применять при естественном уклоне местности по трассе, обеспечивающем надежное перемещение гидросмеси по лоткам, желобам или трубам

В остальных случаях следует применять напорносамотечный или напорный гидротранспорт по трубам за счет естественного напора,

создаваемого разностью высотных отметок, или напора, создаваемого искусственно насосами

6.3. Гидротранспорт, требующий применения более трех ступеней подъема грунтовыми насосами, а также транспортирования гидросмесей высокой плотности (свыше 1,3 т/м^3), следует проектировать с применением шлюзовых камерных аппаратов, земснарядов с погружными грунтовыми насосами или другого вида оборудования на основании предварительных исследований в производственных или лабораторных условиях

6.4. При транспортировании зернистого материала и отсутствии в гидросмеси компонентов, обладающих цементирующей способностью, допускается образование в трубах слоя заиления, толщина которого не должна превышать 10 % диаметра пульпопровода.

ТРАССА ПУЛЬПОПРОВОДОВ

6.5. В зависимости от назначения пульпопроводы подразделяются на участки карьерные (расположенные в пределах карьера), магистральные (главные), внутриплощадочные и намывные, предназначенные для складирования грунта в отвале, хвостохранилище или на картах намыва.

6.6. Для профилактического обслуживания и ремонта сооружений и устройств гидротранспорта следует предусматривать вдоль трассы пульпопровода спланированные полосы с подъездами. При технико-экономическом обосновании допускается предусматривать патрульные автодороги, проектируемые по нормам, приведенным в разд 5

6.7. Положение магистральных пульпопроводов в плане, в зависимости от местных условий, следует назначать по возможности по кратчайшему расстоянию

6.8. При выборе трассы магистрального пульпопровода следует отдавать предпочтение безнапорным и напорно-самотечным системам гидротранспорта

6.9. Продольный профиль пульпопроводов должен соответствовать рельефу местности и обеспечивать возможность самотечного опорожнения трубопроводов на период ремонта или в случае аварии в специальные емкости, устраиваемые в пониженных местах При этом объем аварийных емкостей должен приниматься не менее объема опорожняемых участков пульпопроводов

Продольный уклон напорных пульпопроводов должен быть не менее 0,5 % по направлению к выпуску

Минимальный уклон пульпопроводов для самотечного движения гидросмеси следует определять гидравлическим расчетом

6.10. Число поворотов магистральных пульпопроводов в плане и продольном профиле должно быть по возможности минимальным

6.11. При изменении направления трассы пульпопровода до 30° радиус в углах поворота должен быть не менее трех, более 30 до 45° — не менее пяти, более 45 до 90° — не менее семи диаметров пульпопровода

В местах резкого изменения направления трассы пульпопровода, когда возникающие осевые усилия не могут быть восприняты стыками труб, следует устанавливать анкерные опоры

Углы поворота пульпопроводов, располагаемых на эстакадах, следует предусматривать только при наличии анкерных опор

6.12. Расстояния в свету между наружными поверхностями параллельно укладываемых магистральных пульпопроводов следует принимать с учетом возможности сварки стыков, поворота и замены отдельных участков трубопровода, ремонта арматуры, а также в зависимости от материала труб, внутреннего давления и величины смещения труб при самокомпенсации пульпопровода, но не менее 500 мм — для труб внутренним диаметром до 900 мм, 600 мм — внутренним диаметром свыше 900 мм

6.13. Магистральные пульпопроводы следует укладывать по спланированной поверхности земли на поперечные, как правило, бетонные или деревянные подкладки Подземный способ прокладки пульпопроводов, прокладка на надземных эстакадах и опорах допускаются при соответствующем обосновании При подземной прокладке пульпопроводов глубину заложения труб следует определять в соответствии с требованиями СНиП 2 04 02-84*

На заболоченных территориях пульпопроводы следует укладывать на лежневых или свайных опорах, а при соответствующем обосновании — на специально возводимой насыпи

При пересечении оврагов следует предусматривать укладку пульпопроводов по отдельно стоящим опорам с пролетом, определяемым в соответствии с несущей способностью труб (с учетом их возможного гидроабразивного износа) и согласно табл 68

Во всех случаях необходимо обеспечить возможность работы кранов, трубоукладчиков или другого вспомогательного оборудования для проведения монтажных и ремонтных работ

6.14. Подъем пульпопроводов на сооружения, где это требуется по условиям производства, следует предусматривать под углом не более 30°

Таблица 68

Условный проход мм	Толщина стенки трубы,мм	Расстояние между опорами, м
100	4,5	5
150	5	7
200	8	9
250	8	11
300	8	12
400	9	14
500	9	14
600	9	15
700	9	15
800	9	16
900	9	18
1000	10	20

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

6.15. К расчетным параметрам относятся. удельные потери напора в пульпопроводе, скорость транспортирования, диаметр труб и плотность гидросмеси.

Потери напора на местные сопротивления принимаются в пределах 5 — 10 % величины потерь напора по длине трубопровода, а для сложных трасс должны определяться расчетом

Расчеты параметров гидротранспорта следует производить исходя из физико-механических свойств и гранулометрического состава транспортируемого материала по специальным методикам

ПЕРЕКАЧИВАЮЩИЕ СТАНЦИИ

6.16. Перекачивающие станции в зависимости от условий эксплуатации надлежит проектировать стационарными или передвижными В любом случае они должны обеспечивать бесперебойную подачу расчетного количества гидросмеси в принятом режиме работы системы гидротранспорта.

6.17. По месту расположения на трассе пульпопровода станции подразделяются на головные (первого подъема) и перекачивающие (второго и последующих подъемов)

Для головных станций и станций последующих подъемов, работающих с разрывом потока гидросмеси, следует предусматривать приемные емкости В целях обеспечения бесперебойной работы приемная емкость должна соответствовать не менее чем 2 — 3-минутному суммарному расходу гидросмеси рабочих грунтовых насосов.

6.18. При проектировании перекачивающих станций с приемными емкостями следует соблюдать следующие условия:

аварийный водослив должен обеспечивать сброс всего расхода грунтового насоса при глубине переливающегося слоя не более 30 см,

уклон отводящих лотков аварийного слива должен быть не менее 3 %;

в стационарных условиях следует устанавливать насосы «под залив». Ось грунтового насоса должна быть расположена ниже уровня рабочего горизонта в емкости не менее чем на 1 м, а всас насоса — на глубине, исключающей просос воздуха,

число приемных емкостей (или их отсеков) должно соответствовать числу технологических насосных агрегатов

6.19. В одной станции не допускается устанавливать более двух ступеней последовательно работающих насосов. Двухступенчатая работа грунтовых насосов должна быть предварительно согласована с заводом-изготовителем.

6.20. При проектировании перекачивающих станций следует предусматривать.

подачу чистой воды для собственных нужд (гидроуплотнения грунтовых насосов и охлаждения подшипников), при этом количество и качество потребной воды и необходимый напор надлежит определять в соответствии с техническими условиями заводов-изготовителей,

монтажные площадки для производства ремонтных работ и переходы для обслуживающего персонала — в соответствии с требованиями техники безопасности;

подъемно-транспортные средства грузоподъемностью не менее веса наиболее тяжелой составной части установленного оборудования,

оборудование и инструмент для текущего ремонта,

помещения для бытовых нужд — в соответствии с санитарными нормами;

дренажные насосы;

аварийный сброс

6.21. Стационарные перекачивающие станции следует проектировать закрытыми, а при соответствующем обосновании с учетом производственных (сезонного режима работы, непродолжительного срока действия) и климатических условий — открытыми

ОБОРОТНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

6.22. Для систем гидротранспорта следует предусматривать оборотное водоснабжение. Восполнение потерь воды следует осуществлять за счет использования сбросных вод основного производства или из внешних источников Пригодность сбросных вод для повторного использования должна быть подтверждена лабораторными исследованиями

Применение прямоточной системы водоснабжения гидротранспорта допускается как

исключение при соответствующем технико-экономическом обосновании и по согласованию с санитарно-эпидемиологической службой и органами надзора за регулированием использования и охраной вод.

Восполнение потерь в системе гидротранспорта, как правило, следует осуществлять по водоводу, укладываемому в одну линию

6.23. Расчетную обеспеченность минимальных расходов воды источника водоснабжения системы гидротранспорта следует принимать равной 90 %.

ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

6.24. Переходы пульпопроводов через реки следует предусматривать, как правило, с использованием существующих мостов (при согласовании с организациями — владельцами этих сооружений)

При отсутствии мостов для перехода следует предусматривать на несудоходных участках рек пульпопроводы, уложенные на понтонах или эстакадах, на судоходных и сплавных участках — дюкеры, число которых должно быть не менее двух на каждую рабочую нитку пульпопровода. При этом они должны укладываться из стальных труб с усиленной антикоррозионной изоляцией, защищенной от механических повреждений.

Стыковые соединения труб должны быть усилены лепестковыми муфтами.

Проект дюкера через судоходные реки должен быть согласован с органами, в ведении которых находятся водные пути

При укладке пульпопроводов должен учитываться ледовый режим водотока.

6.25. Скорость движения гидросмеси в дюкере должна быть на 10 % выше по сравнению с остальными участками пульпопровода.

6.26. При укладке подводной части дюкера расстояние от дна реки до верха трубы должно быть не менее 0,5 м, а в пределах фарватера на судоходных реках — не менее 1 м, при этом надлежит учитывать возможность размыва и переформирования дна реки

6.27. Створ дюкера должен быть, как правило, перпендикулярным оси водного потока. Расстояние между линиями дюкера в свету должно быть не менее 1,5 м

Проект дюкера должен предусматривать мероприятия, предотвращающие произвольное его всплытие (пригрузку связками бетонных монолитов или свайную анкеровку).

6.28. Переходы пульпопроводов под железными и автомобильными дорогами и городскими магистралями следует проектировать преимущественно в местах прохождения дорог в насыпях или нулевых отметках При этом пульпопроводы в местах перехода надлежит принимать в кожухах или тоннелях, внутренний диаметр которых должен быть на 200 мм более наружного диаметра пульпопровода. Концы кожуха должны выступать за очертание насыпи не менее чем на 3 м.

6.29. Пересечение пульпопроводами железных и автомобильных дорог следует предусматривать, как правило, под углом не менее 45°

6.30. Расстояние по вертикали от подошвы рельса железнодорожного пути от верха покрытия автомобильных дорог и улиц до верха трубы или кожуха подземного трубопровода следует принимать при способе производства работ

открытом — не менее 1 м,

закрытом (путем продавливания, горизонтального бурения или методом проходки) — не менее 1,5 м.

Расстояние по вертикали от низа конструкции при надземном переходе должно быть:

до головки рельса железнодорожного пути — в соответствии с ГОСТ 9238 — 83,

до верха покрытия автомобильных дорог и улиц — не менее 5 м, а при высоте обращающихся автомобилей более 4 м — не менее высоты автомобиля плюс 1 м;

при пересечении воздушных линий электропередачи высокого напряжения — в соответствии с ПУЭ,

до поверхности земли на незастроенной территории — не менее 2,5 м.

6.31. При пересечении надземных трубопроводов с воздушными линиями электропередачи и связи должны быть приняты меры, препятствующие попаданию гидросмеси на провода в случае разрыва трубопровода (устройство защитных козырьков, применение труб повышенной прочности).

При пересечении ЛЭП напряжением более 35 кВ трубы следует укладывать в защитных кожухах, расстояние между концами которых и крайними проводами в плане должно быть не менее 10 м с каждой стороны.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

6.32. Материал труб следует принимать с учетом свойств транспортируемого материала, назначения труб, срока эксплуатации системы гидротранспорта.

Для напорных пульпопроводов следует применять стальные трубы общего назначения с антикоррозионной защитой. Для низконапорных пульпопроводов с рабочим давлением до 1 МПа (10 кгс/см^2) следует применять неметаллические трубы (железобетонные, асбестоцементные, пластмассовые, фанерные и др.)

Лотки и желоба для безнапорного гидротранспорта следует применять неметаллические В необходимых случаях их следует защищать износоустойчивыми элементами (из каменного литья, чугуна и т д)

6.33. Толщину стенок труб необходимо рассчитывать на воздействие давления транспортируемой среды, временных нагрузок и нагрузок от гидравлического удара

Нагрузки и воздействия и соответствующие им коэффициенты надежности по нагрузкам следует принимать по табл 69

Таблица 69

Нагрузки и воздействия	Коэффициент надежности по нагрузкам
Собственный вес трубопровода и обустройств	1,0
Внешнее давление (грунт, вода)	1,2
Внутреннее давление (рабочее) — напор, развиваемый грунтовым насосом (насосами)	1,5
Вес материала гидротранспортирования	2,0
Температурные воздействия	1,1
Снеговая, гололедная и ветровая нагрузки	1,3
Центробежная сила на повороте трубопровода	1,5

6.34. Минимальную толщину стенки пульпопровода, определенную расчетом по прочности, следует увеличивать с учетом ежегодного абразивного износа, определяемого расчетом

6.35. Для увеличения сроков службы пульпопроводов следует предусматривать возможность их поворота вокруг оси на 90 — 120° в процессе эксплуатации

6.36. Для стыковки стальных труб магистральных участков пульпопроводов следует предусматривать, как правило, сварные соединения, для карьерных — фланцевые, а намывных — быстроразъемные соединения При подключении фасонных частей и арматуры следует применять фланцевые соединения

Для удобства поворота вокруг оси сварные магистральные пульпопроводы следует разбивать на плети по 24 — 32 м, соединяемые между собой фланцами

6.37. Наружные поверхности пульпопроводов следует защищать от атмосферной коррозии путем нанесения битумных покрытий (по ГОСТ 9812 — 74) или антикоррозионных красок на очищенную от ржавчины и окалины обезжиренную поверхность

6.38. Пульпопроводы и другие сооружения гидротранспорта должны быть защищены от коррозии, вызываемой блуждающими токами, согласно ГОСТ 9 602 — 89

6.39. Для магистральных участков пульпопроводов, имеющих большое количество поворотов и арматуры, или при транспортировании гидросмеси высокой концентрации в верхней части трубы должны быть предусмотрены устройства (специальные отверстия, закрываемые заглушками) для промывки пульпопроводов

6.40. В повышенных точках перелома продольного профиля пульпопровода следует устанавливать вантузы для впуска и выпуска воздуха Диаметр соединительных патрубков вантузов следует принимать равным, мм

240 — для трубопроводов диаметром 800 мм,
200 — » » » 600 »,
150 — » » » 500 »,
150 — » » » 400 »,
100 — » » » 300 »

6.41. Температурные компенсаторы надлежит устанавливать на прямолинейных участках пульпопровода при

отсутствии самокомпенсирующей способности пульпопровода,

возможности просадки грунтов основания

Расстояния между компенсаторами и неподвижными опорами следует определять расчетом

6.42. Для обеспечения безаварийной и надежной работы напорного гидротранспорта следует предусматривать необходимые средства борьбы с гидравлическими ударами, выбор которых производится в зависимости от схемы пульпопровода, его гидродинамических параметров и продольного профиля

В качестве мер защиты от гидравлических ударов, вызываемых резким повышением внутреннего давления в пульпопроводе, следует предусматривать

гасители с упругими рабочими органами, заполненными воздухом,

пружинные предохранительные клапаны,

заглушки, разрушающиеся при повышении давления сверх допустимого предела

Герметичные воздушно-гидравлические колонны в качестве гасителей следует устанавливать в местах возможного гидравлического удара за обратным клапаном (по ходу движения гидросмеси), за грунтовым насосом

6.43. Необходимость применения теплоизоляции пульпопроводов следует определять теплотехническими расчетами.

При применении кольцевой теплоизоляции для ее защиты следует предусматривать асбестоцементную штукатурку по проволочной сетке, рулонные изоляционные материалы

Применение руберойда, а также мешковины и других тканей с масляной окраской не допускается

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ. УПРАВЛЕНИЕ. АВТОМАТИЗАЦИЯ. СВЯЗЬ

6.44. Снабжение электроэнергией объектов гидротранспорта следует предусматривать от общей системы электроснабжения проектируемого объекта, при этом категория надежности токоприемников систем гидротранспорта должна соответствовать категории энергопитания основного предприятия

6.45. Мероприятия по обеспечению безопасности и защите электрооборудования и линий электропередачи надлежит разрабатывать в соответствии с ПУЭ

6.46. Для систем гидротранспорта следует предусматривать централизованное управление и контроль за отдельными установками и системой в целом (диспетчерское управление). Для отдельных изолированных установок с малым числом эксплуатационных единиц допускается ограничиваться сигнализацией о режимах работы оборудования

6.47. При проектировании диспетчерской службы следует предусматривать средства связи, телеуправления и телесигнализации для передачи диспетчеру показаний контрольно-измерительных приборов, обеспечивающих снятие основных технологических параметров (расхода, давления, вакуума, силы тока главного электродвигателя, уровня и т п)

Все основные сооружения гидротранспорта необходимо обеспечивать прямой телефонной связью с диспетчерским пунктом, для этого вдоль пульпопровода следует предусматривать прокладку телефонной линии.

6.48. Телемеханизацию оборудования и сооружений гидротранспорта следует предусматривать в тех случаях, когда необходима координация работы ряда сооружений (при многоступенчатой работе системы) Объем телемеханизации должен быть минимальным

6.49. Насосные станции производственного водоснабжения, как правило, следует проектировать с автоматическим управлением, без постоянного пребывания в них обслуживающего персонала Постоянный обслуживающий персонал допускается предусматривать при соответствующем обосновании

6.50. Для всех насосных агрегатов (грунтовых, оборотного водоснабжения, уплотняющей воды и пр) следует предусматривать автоматическое включение резерва (АВР) и предупредительную сигнализацию, содержащую сигналы аварийного отключения каждого насоса, АВР, аварийного повышения уровня в емкостях

РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

6.51. Ремонт оборудования гидротранспорта должна обеспечивать, как правило, ремонтная служба соответствующих предприятий На крупных предприятиях (ГОК, ТЭС) надлежит предусматривать специализированные цехи для производства износостойких вкладышей для пульпопроводов, наплавки рабочих колес и т п

7. КАНАТНЫЙ ПОДВЕСНОЙ ТРАНСПОРТ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

7.1. Нормы и правила настоящего раздела следует соблюдать при проектировании грузовых подвесных одноканатных и двухканатных дорог (ГПКД) с кольцевым и маятниковым движением вагонеток, предназначенных для транспортирования насыпных и штучных грузов

7.2. При проектировании ГПКД должны соблюдаться требования Правил устройства и безопасной эксплуатации грузовых подвесных канатных дорог

7.3. Ширина колеи для ГПКД с кольцевым движением вагонеток (расстояние между несущими, несуще-тяговыми канатами) должна назначаться в зависимости от вместимости кузова вагонетки и величин пролетов между опорами и исходя из допустимого расстояния между встречными вагонетками с учетом поперечного качания при скорости ветра, допустимой для эксплуатации ГПКД — не менее 0,5 м.

7.4. Производительность и режим работы ГПКД должны определяться потребностями обслуживаемого производства При определении часовой производительности дороги следует учитывать необходимость пополнения аварийных и других складов, а также неравномерность подачи и приема материалов в течение смены

7.5. Скорость движения вагонеток на линии следует принимать для дорог с кольцевым движением вагонеток — не более 5 м/с, с маятниковым движением — не более 12,5 м/с

Выбор скорости движения вагонеток необходимо производить исходя из расчетной часовой производительности дороги и принятой грузоподъемности вагонеток

Номинальные рабочие скорости движения, м/с, вагонеток следует принимать для дорог с движением

кольцевым — 0,8, 1,25, 1,6, 2,0, 2,5, 2,8, 3,15, 3,6, 4,0, 5,0 (с допуском ± 10 %),

маятниковым — 6,3, 8,0, 10,0, 12,5 (с допуском ± 10 %)

Скорость движения вагонеток не должна превышать, м/с.

1,6 — груженых и 2,0 — порожних, если на дороге предусмотрен автоматический обвод

кривых с помощью горизонтальных обводных шкивов,

3,15 — если на дороге предусмотрен автоматический обвод кривых с помощью горизонтальных роликовых батарей;

3,5 — если на несущих канатах предусмотрены линейные муфты или предохранительные бандажи

ТРАССА ГПКД

7.6. Трасса ГПКД должна прокладываться по кратчайшему расстоянию между погрузочной и разгрузочной станциями и иметь минимальное число углов поворота При выборе трассы следует учитывать возможность использования существующих автомобильных дорог для строительства и эксплуатации.

7.7. Расстояние по вертикали от низшей точки вагонетки с учетом килевого качания, а также каната или предохранительного устройства должно быть:

над головкой рельса железной дороги — в соответствии с ГОСТ 9238 — 83;

при пересечении воздушных линий электропередачи высокого напряжения — в соответствии с ПУЭ;

над верхом покрытия автомобильных дорог и улиц — не менее 5 м, а при высоте обращающихся автомобилей более 4 м — не менее высоты автомобиля плюс 1 м,

над судоходными водоемами и реками — в соответствии с ГОСТ 26775 — 85, а над наивысшим горизонтом воды несудоходных водоемов и рек — не менее 2 м,

над территориями поселков, промышленных предприятий, строительных площадок, над поверхностью возделываемых полей — не менее 5 м;

над зданиями и сооружениями — не менее 2 м,

над незастроенными территориями — не менее 2,5 м;

допускаются меньшие расстояния до уровня земли (но не менее 0,3 м) при условии ограждения этих участков.

При определении нижних габаритов ГПКД следует исходить из условия прохода вагонетки с опрокинутым кузовом с учетом килевого качания, максимального провеса несущих или тяговых канатов, а для предохранительных сетей — из максимального их провеса при падении вагонетки или груза.

7.8. Свободное боковое пространство между вагонеткой, с учетом поперечного качания каната и вагонеток, и сооружениями или естественными препятствиями на трассе ГПКД должно быть не менее 1 м, а в местах, где возможен проход людей, — не менее 2 м При этом тангенс угла отклонения от вертикали оси вагонетки должен быть не более 0,20

7.9. Расстановку линейных опор, натяжных и якорных станций по трассе ГПКД следует выполнять с учетом.

соблюдения габаритов в соответствии с требованиями п. 7.7,

соблюдения углов перегиба несущих канатов на опорах, обеспечивающих надежное прилегание каната к башмакам опор,

обеспечения равномерного распределения нагрузок на опоры от несущих канатов;

равномерности загрузки, обеспечиваемой одновременным подходом к опорам, не более 25 % общего числа вагонеток, находящихся на линии

7.10. Предельный угол наклона несущего каната к горизонту для дорог с кольцевым движением вагонеток не должен превышать допустимого для зажимного аппарата вагонетки. При маятниковом движении предельный угол наклона определяется конструкцией подвижного состава из условия исключения касания несущего каната кузовом вагонетки при ее продольном раскачивании

7.11. На выпуклом участке продольного профиля должен быть обеспечен плавный переход за счет сближения опор, установки жесткого перехода или сооружения линейной станции

На вогнутом участке продольного профиля башмаки опор следует располагать по кривой провеса несущего каната между крайними точками участка с расчетной стрелой провеса.

7.12. Длину натяжного участка несущих канатов следует принимать из условия обеспечения величины составляющей натяжения любого из несущих канатов от трения в шкивах и башмаках не более 30 % веса противовеса.

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

7.13. Расчетными параметрами грузовой подвесной канатной дороги являются:

суточная и часовая производительность,

интервал времени между последовательным выходом вагонеток на линию;

расстояние между вагонетками на линии;

общее число вагонеток ГПКД,

мощность электродвигателя привода

Расчеты указанных параметров следует производить по специальным методикам.

СООРУЖЕНИЯ ГПКД

7.14. В состав ГПКД входят, как правило, следующие основные сооружения. станции, линейные опоры и жесткие переходы, предохра-

нительные устройства (сети и мосты), эстакады и галереи для жестко подвешенных путей

7.15. Станции или части, не требующие постоянного присутствия обслуживающего персонала, допускается проектировать открытыми (без стен и кровли), предусматривая при необходимости местное покрытие над оборудованием.

7.16. На станциях и других сооружениях, защищенных от ветра, габариты приближения строений следует определять на прямых участках с учетом поперечного качания вагонетки при опрокинутом кузове, а на закруглениях, — кроме того, с учетом отклонения под действием центробежной силы, при этом тангенс угла отклонения должен быть не менее 0,08.

На станциях, не защищенных от ветра, габариты приближения строений должны определяться в соответствии с п. 7.7.

7.17. На станциях и других сооружениях зазоры между габаритом вагонетки (с учетом поперечного и продольного качания и полного круга вращения кузова) и строительными конструкциями должны быть не менее, м:

0,1 — до пола станции или до верха груза, лежащего на решетке над бункером;

0,2 — до выступающих частей колонн,

0,3 — до настила предохранительного моста;

0,5 — до предохранительной сети;

0,6 — до стен в местах возможного нахождения людей

7.18. На опорах следует предусматривать предохранительные дуги, обеспечивающие попадание тягового каната на поддерживающие ролики Максимальный угол наклона несущих канатов в прилегающем к станции пролете не должен превышать величины, исключающей возможность задевания тяговым канатом отклоняющих башмаков, установленных на входных фермах станции, при любом положении вагонеток в пролете

7.19. Полы на станциях надлежит предусматривать горизонтальные или с уклонами Полы с уклонами в местах прохода людей более 10 % следует проектировать ребристыми или ступенчатыми На всех станциях, кроме линейных, при необходимости, следует предусматривать помещения для обогрева и санитарные узлы в соответствии с требованиями СНиП 2.09 04-87*

7.20. При транспортировании по ГПКД грузов, подверженных смерзанию, помещения погрузочных и узловых станций, в которых располагаются погрузочные бункера, необходимо проектировать отапливаемыми и с тепловыми завесами на входных участках

7.21. В помещениях станций, где при погрузке и выгрузке грузов образуется пыль, следует предусматривать вентиляцию и аспирацию или местный отсос, а также устройство для пылеподавления

7.22. Помещение для приводов следует располагать внутри или рядом со станцией, оно должно быть оборудовано грузоподъемным устройством для обслуживания приводов, а также воротами или монтажными проемами для пропуска наибольшего узла привода

7.23. На станциях необходимо предусматривать механизацию загрузки и разгрузки вагонеток, передвижения вагонеток по станционным путям, возвращения кузова в первоначальное положение после разгрузки, а также устройство для автоматического выпуска вагонетки на линию.

На отдельных участках рельсовых путей допускается перемещение вагонеток самокатом по уклону.

7.24. На станциях, где вагонетки отключаются от тягового каната, следует предусматривать тупиковые рельсовые пути для отвода неисправных вагонеток. Кроме того, на одной из станций ГПКД должны быть предусмотрены тупиковые пути для размещения вагонеток с одного натяжного участка несущего каната

7.25. В конструкциях станций и опор надлежит предусматривать приспособления (монтажные стрелы, скобы и др) для использования их при подъеме канатов и оборудования во время монтажа и ремонтных работ.

На станциях, где установлены противовесы, следует предусматривать приспособления для их подъема.

7.26. На всех станциях, кроме линейных, следует предусматривать электрические лебедки для периодической замены канатов и ввода на станцию вагонеток, не подключившихся к тяговому канату или остановившихся в выключателе.

На рельсовых путях галерей и станций, имеющих наклон к горизонту более 10 %, следует устанавливать уловители, препятствующие обратному ходу вагонеток при движении их на подъем.

7.27. Движущиеся части оборудования (за исключением вагонеток), а также канаты на станциях и в машинном отделении, находящиеся на высоте менее 2,5 м от пола, должны быть ограждены.

Для обслуживания оборудования, расположенного на высоте более 2 м, должны быть предусмотрены площадки (стационарные или передвижные) с ограждением высотой не менее 1 м и сплошной зашивкой понизу на высоту не менее 0,15 м

7.28. Для обслуживания станций и линейных сооружений ГПКД следует предусматривать строительство служебных (патрульных) дорог по нормам разд. 5.

ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

7.29. При пересечении грузовыми подвесными канатными дорогами железных и автомобильных дорог, линий электропередачи, судоходных рек и каналов, застроенных территорий предприятий, служебно-технических зданий, строительных площадок, населенных пунктов следует предусматривать предохранительные устройства в виде сетей или мостов, а также щиты с предупреждающими надписями.

Предохранительные устройства должны быть рассчитаны на удержание падающей груженой вагонетки и исключать возможность просыпания транспортируемого груза Следует предусматривать периодическую очистку предохранительных устройств от накапливающейся просыпи с обеспечением соответствующих мер безопасности в зоне производства работ.

7.30. Ширина предохранительных сетей должна обеспечивать перекрытие предохраняемого пространства на 2 м в каждую сторону от оси несущего каната (для пролетов более 250 м — от габарита качающейся вагонетки при расчетной ветровой нагрузке) Высота бортов сетей должна быть не менее 1,2 м

Длину предохранительных сетей следует принимать исходя из необходимости перекрытия всего предохраняемого пространства с учетом траектории падения вагонетки или груза.

Ширина предохранительных мостов должна обеспечивать перекрытие пространства на 1,25 м в каждую сторону от оси несущего каната Высота бортов мостов должна быть не менее 1,8 м

7.31. Провесы сетевых канатов с учетом статической нагрузки и нагрузки от упавшей вагонетки должны быть в пределах, допускаемых габаритами приближения строений для перекрываемых сетями сооружений

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

7.32. Конструкции опор, станций и других сооружений ГПКД следует рассчитывать с учетом возможных неблагоприятных сочетаний — основных, дополнительных и особых нагрузок и воздействий, которые могут возникнуть при строительстве, монтаже и эксплуатации

При расчете с учетом дополнительных или особых сочетаний нагрузок их расчетные значения надлежит умножать на коэффициенты

0,9 — при учете дополнительных сочетаний,

0,8 — при учете особых сочетаний (кроме случаев, оговоренных СНиП II-7-81*)(изд 1995 г)

Основные сочетания состоят из нагрузок постоянных, временных, длительно действующих (веса оборудования, силы натяжения канатов, силы сопротивления движению несущих канатов по башмакам), одной из кратковременно действующих (веса подвижного состава, динамической горизонтальной нагрузки при проходе вагонеток, снеговой или гололеда, веса людей, ветровой, температурной)

Дополнительные сочетания состоят из нагрузок постоянных, временных, длительно действующих, всех кратковременно действующих

Особые сочетания состоят из нагрузок постоянных, временных, длительно действующих, одной или двух кратковременно действующих; одной из особых нагрузок — монтажной, аварийной, сейсмической

К монтажным относятся нагрузки возникающие во время монтажа при отсутствии одного или двух несущих канатов или при замене канатов в процессе эксплуатации, действующие на конструкции при их монтаже и от элементов оборудования при их установке, если эти усилия отличаются от усилий при обычной работе, а также нагрузки от различных монтажных приспособлений

К аварийным относятся нагрузки, возникающие при обрыве одного из несущих или тягового канатов при сохранении расчетного натяжения в других канатах, а также ударная нагрузка при падении вагонетки Обрыв сетевых канатов при расчете на аварийную нагрузку не учитывается

7.33. Нормативные нагрузки от натяжения несущих, тяговых и сетевых канатов следует принимать равными их натяжению

При расчете сооружений следует учитывать наиболее невыгодные комбинации максимальных и минимальных натяжений канатов, которые могут возникнуть при рассматриваемом сочетании нагрузок

7.34. На участке станции, где вагонетки отключены от тягового каната, нормативную нагрузку от веса вагонеток следует принимать из условия расположения вагонеток вплотную одна к другой На участках станций, где вагонетки не отключены от тягового каната, расстояния между вагонетками необходимо принимать по расчетному интервалу, причем в одном из пунктов — две вагонетки вплотную одна к другой

7.35. При определении ветровой нагрузки на канаты и предохранительные сети следует вводить коэффициент неравномерности скорости ветра по длине пролета, равный 0,85 При расчете опор следует принимать наиболее невыгодное для конструкции направление ветра.

При определении ветровой нагрузки на защитные сети ветровую нагрузку необходимо принимать горизонтальной, действующей на два борта сети Коэффициент сплошности следует принимать равным 0,3 при двойчой и 0,15 при одинарной сети

При совместном действии ветра и снега или при гололеде нормативная ветровая нагрузка принимается равной 0,1 кПа, нагрузка на защитные сети от гололеда при одинарной сети — 0,15 кПа, при двойной — 0,3 кПа.

7.36. Нормативная нагрузка от веса людей принимается, кПа·

2 — при расчете элементов конструкций, непосредственно воспринимающих вес людей,

1 — при расчете основных несущих конструкций сооружений

7.37. Элементы конструкций, непосредственно воспринимающие нагрузку от тягового каната, вагонеток и другого оборудования, следует рассчитывать с коэффициентами динамичности, приведенными в табл 70.

Таблица 70

Нагрузка	Коэффициент динамичности для элементов конструкции		
	из стали	из бетона	из дерева
Натяжение тягового каната	1,2(1,5)	1,3(1,6)	1,1(1,4)
Вес привода	1,3	1,4	1,2
Вес движущейся вагонетки	1,1	1,1	1,0

Примечание Коэффициенты динамичности, указанные в скобках, применяют при расчетах конструкций, для которых нагрузка от тягового каната является основной

7.38. При расчете станций и других сооружений по прочности и устойчивости следует принимать коэффициенты надежности по нагрузкам

1,0 — для динамической горизонтальной нагрузки сопротивления при проходе вагонетки через опору,

1,1 — от веса оборудования,

1,2 — от натяжения несущих канатов (при расчете конструкций с консольной нагрузкой от несущих канатов для порожнякового каната коэффициент надежности по нагрузкам допускается принимать равным 1,0 при минимальном натяжении каната), сетевых и расчалочных канатов, от веса вагонеток, включая вес груза в кузове вагонетки,

1,3 — от трения каната по башмаку,

1,4 — от натяжения тягового каната, от веса людей

7.39. При расчете фундаментов (без отпора грунта) коэффициенты устойчивости следует принимать равными

1,1 — на сдвиг,

1,3 — на опрокидывание, на вырывание

ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО. АВТОМАТИЗАЦИЯ. СВЯЗЬ

7.40. Главный электропривод ГПКД следует проектировать с учетом следующих основных требований

пуск дороги в работу должен осуществляться с пульта управления;

остановка дороги должна быть предусмотрена как с пульта управления, так и от кнопок «Стоп», установленных на каждой станции, и от аварийных выключателей,

если для дороги предусмотрено несколько приводных участков, их главные приводы в режиме дистанционного управления должны быть сблокированы

7.41. Вспомогательный электропривод ГПКД следует проектировать с учетом следующих основных требований·

пуск и остановка должны осуществляться с пульта управления,

остановку дороги следует осуществлять отключением электродвигателя с одновременным наложением тормоза.

7.42. Приводы должны обеспечивать возможность работы канатной дороги с ревизионной скоростью не более 1 м/с

7.43. Приводы для ГПКД с силовым режимом работы должны иметь рабочие тормоза, а с тормозным режимом, кроме того, — предохранительные тормоза на валу или на ободе приводного шкива. При отключении электроэнергии должны автоматически срабатывать рабочий и предохранительный тормоза

7.44. На приводе маятниковых ГПКД должны быть предусмотрены системы регулирования и контроля скорости в заданных пределах с учетом снижения скорости при подходе к станции или, в случае необходимости, при переходе через линейные опоры

7.45. Электрические лебедки для перемонтажа канатов должны иметь местное управление

7.46. ГПКД должна быть оборудована предупредительной и аварийной сигнализацией Аварийная сигнализация должна показывать, на каком участке произошло нарушение режима работы ГПКД

7.47. Между станциями, а также между пультом управления и станциями должна быть предусмотрена телефонная связь, а на постоянно обслуживаемых станциях еще и громкоговорящая связь Рекомендуется для получения информации с трассы установка на ГПКД телевизионной системы с мониторами на пульте управления дорогой

РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

7.48. На одной из станций ГПКД следует предусматривать мастерскую для текущего ре-

монта вагонеток и другого оборудования, а также пункт механизированной очистки вагонеток от налипшего груза В этих помещениях должны быть предусмотрены грузоподъемные механизмы, а также подвесные рельсовые пути (проходные или тупиковые) для перемещения вагонеток, соединенные с рельсовыми путями станции

8. КОНВЕЙЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

8.1. Нормы и правила настоящего раздела следует соблюдать при проектировании конвейерного транспорта сыпучих и тарно-штучных грузов, состоящего из стационарных ленточных конвейеров общего назначения (конвейерных линий) и необходимых сооружений и устройств (галерей, эстакад, погрузочных, разгрузочных и перегрузочных узлов) На конвейерный транспорт в подземных горных выработках нормы и правила настоящего раздела не распространяются.

8.2. При проектировании конвейерного транспорта следует предусматривать минимальное число перегрузочных узлов. Конвейеры и конвейерные линии следует проектировать, как правило, без резервной нитки Резервную нитку конвейеров допускается предусматривать при технико-экономическом обосновании

8.3. При проектировании конвейерного транспорта сыпучих грузов необходимо предусматривать мероприятия по механизации очистки конвейерных лент

8.4. Конвейерный транспорт на предприятиях горнодобывающей и перерабатывающей промышленности следует проектировать по нормам настоящего раздела с учетом требований Единых правил безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, Единых правил безопасности при дроблении, сортировке, обогащении полезных ископаемых, окусковании руд и концентратов и других документов, регламентирующих безопасность работ в данных условиях

ТРАССА КОНВЕЙЕРА (КОНВЕЙЕРНОЙ ЛИНИИ)

8.5. Трассу конвейера (конвейерной линии) надлежит намечать на основе технико-экономического сравнения наиболее конкурентоспособных вариантов При этом во всех случаях следует рассматривать возможность и технико-экономическую целесообразность прокладки трассы по кратчайшему расстоянию и с наименьшим числом ее перегибов

8.6. При транспортировании сыпучих грузов на подъем и использовании гладких лент наибольшие допустимые углы наклона конвейера следует принимать согласно обязательному приложению 6

При транспортировании тарно-штучных грузов на подъем наибольшие допустимые углы наклона конвейера с гладкой лентой следует принимать по табл 71.

Таблица 71

Вид упаковки	Наибольший допустимый угол наклона конвейера на подъем β_{max}, град
Коробки картонные	15
Мешки:	
бумажные	17
льняные и джутовые	20
Ящики:	
деревянные	16
металлические	12

8.7. Максимально допускаемые углы наклона конвейеров при транспортировании грузов на спуск следует принимать на 6 — 8° меньше по сравнению с приведенными в обязательном приложении 6. При этом во всех случаях они должны быть более 12°

8.8. Для конвейеров с углами наклона (подъема и спуска), превышающими значения, приведенные в пп. 8.6 и 8 7, следует применять специальные ленты.

8.9. Минимально допускаемые радиусы выпуклых и вогнутых (в продольном профиле) участков конвейеров следует определять по специальной методике в зависимости от типа ленты и ее ширины, угла наклона боковых роликов, типа натяжного устройства, величины натяжения ленты и угла наклона конвейера

8.10. Полоса отвода земли для наземного конвейера (конвейерной линии) должна быть очищена от растительности, спланирована и при необходимости укатана с обеспечением отвода поверхностных вод от конвейеров

8.11. Вдоль внеплощадочных конвейерных линий следует, как правило, предусматривать строительство патрульных автомобильных дорог с подъездами к погрузочным, перегрузочным и выгрузочным узлам по нормам, приведенным в разд 5.

8.12. Пересечения конвейерных линий с железными, автомобильными дорогами и другими коммуникациями следует проектировать под прямым или близким к нему углом. В отдельных случаях при соответствующем обосновании допускается принимать угол пересечения не менее 30°

8.13. Расстояние по вертикали от низшей точки конвейерной галереи или эстакады должно быть:

до головки рельса железной дороги — в соответствии с ГОСТ 9238 — 83,

до верха покрытия автомобильной дороги и улицы — не менее 5 м, а при высоте обращающихся автомобилей более 4 м — не менее высоты автомобиля плюс 1 м;

до поверхности земли на участках незастроенной территории — не менее 2,5 м.

При пересечении линий электропередачи высокого напряжения следует соблюдать ПУЭ.

8.14. При пересечении конвейерными линиями водотоков отверстия мостов и труб следует определять по расчетному расходу и уровню воды с вероятностью превышения для мостов и труб со сроком службы.

20 лет и более — 1 50 (2 %);

менее 20 лет — 1:33 (3 %).

РАСЧЕТНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

8.15. Расчетными параметрами конвейерного транспорта являются·

часовая производительность;

скорость движения конвейерной ленты, значения которой следует определять согласно ГОСТ 22644 — 77;

потребная ширина конвейерной ленты, выбираемая из нормального ряда ширин, указанных в ГОСТ 20 — 85;

максимальная длина конвейерного состава (одного конвейера в конвейерной линии);

тип конвейерной ленты в соответствии с ГОСТ 20 — 85, ТУ 38105841 — 75 и ТУ 381051531 — 82;

окружное (тяговое) усилие на приводном барабане,

мощность привода конвейера.

Расчеты параметров следует производить по специальным методикам

СООРУЖЕНИЯ И УСТРОЙСТВА КОНВЕЙЕРНОГО ТРАНСПОРТА

8.16. Сооружения конвейерного транспорта надлежит предусматривать открытыми с верхним укрытием (без стен), закрытыми неотапливаемыми или закрытыми отапливаемыми.

Выбор вида сооружений (открытое, закрытое неотапливаемое, закрытое отапливаемое) и соответственно вида климатического исполнения конвейерного оборудования следует производить на основании технико-экономических расчетов в соответствии с требованиями отраслевых норм технологического проектирования предприятий и с учетом строительно-климатических зон, температурного режима обслуживаемых цехов, физико-механических свойств перевозимых грузов и обеспечения требуемой надежности работы конвейерного транспорта, способа уборки просыпи и пыли.

8.17. Здания погрузочных, перегрузочных и разгрузочных узлов, галерей и эстакад следует проектировать в соответствии с требованиями СНиП 2 09.03-85*. В отдельно стоящих неотапливаемых зданиях указанных узлов с постоянным присутствием обслуживающего персонала следует предусматривать помещения для обогрева в соответствии с требованиями СНиП 2 09 04-87*

Конструкция и размещение конвейеров в производственных зданиях, галереях, тоннелях и на эстакадах должны соответствовать требованиям ГОСТ 22644 — 77, ГОСТ 2103 — 89Е и ГОСТ 12.2.022 — 80.

8.18. Погрузочные, разгрузочные и перегрузочные узлы следует по возможности частично или полностью размещать в производственных зданиях обслуживаемых цехов.

8.19. Грузы натяжных устройств и натяжные барабаны должны быть ограждены и расположены так, чтобы при обрыве ленты или каната исключалась возможность падения груза или барабана на людей или оборудование.

8.20. Температура внутри отапливаемых галерей, погрузочных, перегрузочных и разгрузочных узлов должна быть не ниже 5 °С Для отопления следует применять пар давлением не более 0,6 МПа или воду температурой не выше 150 °С.

8.21. В целях улучшения санитарных условий, предотвращения скопления пыли и просыпи в необходимых случаях следует предусматривать аспирационные и оросительные устройства, а также максимально ограничивать количество выступающих элементов на строительных конструкциях; углы наклона выступающих элементов должны быть не менее 60° При необходимости отдельные узлы и элементы конструкций следует закрывать кожухами При работе на пожароопасных и токсичных производствах следует предусматривать отсос пыли, а на взрывоопасных производствах, — кроме того, применять электроприводы конвейера во взрывозащищенном исполнении.

Уборку просыпавшегося материала из-под ленточных конвейеров следует предусматривать механизированным способом Головные и хвостовые барабаны конвейеров должны иметь ограждения, исключающие уборку у барабанов во время работы конвейера

При уборке пыли и просыпи в галереях гидросмывом необходимо предусматривать устройства для стока воды и защиту строительных конструкций от коррозии Лотки для стока воды следует, как правило, располагать под

конвейерами Поперечный уклон пола к лотку должен быть не менее 2 % в пределах подходов и не менее 4 % под конвейерами. В горизонтальных галереях следует обеспечивать продольный уклон лотков не менее 2 %.

8.22. Сточные воды от систем мокрой уборки помещений конвейерного транспорта должны, как правило, использоваться в технологическом процессе При невозможности их использования в технологическом процессе сточные воды направляются в производственную канализацию промпредприятия

8.23. Для обеспечения естественной вентиляции в галереях следует предусматривать открывающиеся окна, располагаемые со стороны основного прохода, дефлекторы и другие устройства.

В галереях шириной более 5 м необходимо предусматривать устройство окон с обеих сторон, открывающихся внутрь галереи

Допускается при соответствующем обосновании проектировать галереи без естественного освещения (галереи небольшой протяженностью между промышленными цехами и др)

8.24. При проектировании галерей и эстакад следует предусматривать следующие противопожарные мероприятия

конвейеры, устанавливаемые в подземно-надземных галереях, должны оснащаться лентами в огнестойком исполнении;

галереи, предназначенные для транспортирования легко возгораемых грузов, необходимо выполнять из несгораемых материалов, с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч При транспортировании несгораемых грузов допускается предусматривать галереи из сгораемых материалов,

для галерей и эстакад с несущими и ограждающими конструкциями из сгораемых материалов следует предусматривать противопожарные зоны из несгораемых материалов через каждые 100 м и в местах пересечений в одном или разных уровнях (расстояние по горизонтальной проекции между конструкциями из сгораемых материалов не менее 6 м), в местах размещения галерей над зданиями (длина зоны равна ширине здания, увеличенной на 3 м с каждой его стороны),

для надземных наружных галерей и эстакад с несущими и ограждающими конструкциями из трудносгораемых материалов в местах примыкания к зданиям следует предусматривать зоны из несгораемых материалов длиной не менее 6 м,

в местах примыкания галерей к перегрузочным узлам, совмещаемым с противопожарными зонами, следует предусматривать противопожарные перегородки с противопожарными дверями,

в местах примыкания галерей к зданиям с производствами категорий А, Б и В следует предусматривать двери с пределом огнестойкости не менее 0,6 ч или водяные завесы,

из каждой противопожарной зоны галереи и эстакады (кроме противопожарных зон, примыкающих к зданию) должен предусматриваться выход на лестницу, выполняемую из несгораемых материалов;

в местах пересечения галерей и эстакад с железнодорожными путями при тепловозной тяге и расположении низа галерей и эстакад на высоте до 12 м над головкой рельса надлежит предусматривать защиту от возгорания участков галерей и эстакад в каждую сторону от оси дороги на 3 м,

в местах пересечения галерей и эстакад с железнодорожными путями, предназначенными для перевозки расплавленного металла и шлака, галереи и эстакады должны быть защищены экранами из несгораемых материалов с пределом огнестойкости 0,75 ч, выходящими в каждую сторону от пути на 3 м

8.25. Эвакуационные выходы из галерей и эстакад и переходные мостики над конвейерами следует располагать не реже чем через 100 м Мостики должны иметь ширину не менее 1 м, сплошной настил с отбортовкой понизу на высоту 0,15 м и ограждаться перилами высотой не менее 1 м

При выходе на поверхность подземно-надземных галерей в них должны быть предусмотрены наружные входы и переходные мостики через конвейер

8.26. По ширине прохода вдоль трассы конвейеров, размещенных в галереях, имеющих наклон к горизонту 6 — 12°, должны быть установлены съемные ходовые трапы (металлические или деревянные настилы с поперечинами), а при наклоне более 12° — лестничные марши

8.27. Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода, число и места расположения пожарных стояков и пожарных кранов в сооружениях конвейерного транспорта, а также расходы воды на пожаротушение следует определять в соответствии с требованиями СНиП 2 04 01-85.

Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод и бытовая канализация в сооружениях конвейерного транспорта не предусматриваются

8.28. Размеры и конструктивные решения сооружений конвейерного транспорта следует принимать с учетом размещения грузоподъемных и транспортирующих машин и механизмов для монтажа, эксплуатации и ремонта оборудования, в том числе для замены и стыковки конвейерных лент

Для зданий погрузочных, перегрузочных и разгрузочных узлов следует рассматривать необходимость устройства в междуэтажных перекрытиях монтажных проемов.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

8.29. Несущие конструкции шириной не более 3 м для галерей и эстакад, располагаемых на горизонтальных участках, при высоте опор и длине пролета до 12 м следует проектировать железобетонными Для наклонных участков галерей и эстакад, а также для горизонтальных участков при высоте опор и длине пролета свыше 12 м и в других обоснованных случаях допускается применять стальные конструкции

8.30. Ограждающие конструкции неотапливаемых галерей следует применять, как правило, из асбестоцементных волнистых листов, а отапливаемых — из асбестоцементных и других типов облегченных панелей

Применение стального профилированного листа с эффективным утеплителем для ограждающих конструкций отапливаемых галерей со стальными пролетными строениями допускается в случаях, когда это обосновано соответствующими эксплуатационными или строительными требованиями

8.31. Перекрытия галерей и эстакад, на которых располагаются конвейеры и другое оборудование, следует, как правило, проектировать с применением сборных железобетонных плит

8.32. Галереи и эстакады по длине должны быть разделены температурными блоками и иметь температурные швы В температурном блоке должна предусматриваться неподвижная опора, обеспечивающая устойчивость конструкции в продольном направлении В качестве неподвижной опоры допускается использовать перегрузочные узлы

8.33. Расстояния между осями опор галерей и эстакад следует принимать согласно СНиП 2 09 03-85* При проектировании стальных галерей и эстакад расстояния между осями опор должны быть не менее, м

18 — при высоте опор до 12,
24 — » » » » 13 — 20,
30 — » » » св 20

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ. УПРАВЛЕНИЕ. АВТОМАТИЗАЦИЯ. СВЯЗЬ

8.34. Категория токоприемников конвейерного транспорта должна соответствовать категории обслуживаемых предприятий или производств

8.35. Вдоль конвейерной линии и на перегрузочных узлах следует предусматривать пункты подключения передвижных сварочных аппаратов и переносных трансформаторов ремонтного освещения на напряжение 220/36В.

8.36. В системах кочвейерного транспорта следует предусматривать

централизованное управление и контроль за отдельными установками и системой в целом (диспетчерское управление), при этом схема управления должна предусматривать возможность местного управления во время ремонтных и наладочных работ;

местную блокировку, предотвращающую дистанционный пуск конвейера или машины с пульта управления при одновременной работе нескольких последовательных конвейеров с другими машинами,

устройства для контроля натяжения, обрыва, пробуксовки и схода ленты, а при необходимости — устройства, предотвращающие продольный порез ленты, контроль смазки и т д ;

громкоговорящую связь (в необходимых случаях);

телефонную связь между пультами управления конвейерами, при этом центральный пульт управления должен иметь внешнюю телефонную связь,

возможность местного управления,

подачу предупредительного звукового сигнала продолжительностью 5 — 8 с при пуске конвейеров,

двухстороннюю предупредительную предпусковую звуковую или световую сигнализацию, включающуюся автоматически до включения привода конвейера, на участках трассы конвейеров, находящихся вне зоны видимости оператора с пульта управления,

сигнализацию о работе механизмов на центральном пульте управления,

последовательный запуск приводов линии в направлении, противоположном потоку транспортируемого груза,

остановку каждого конвейера аварийными выключателями из любого участка конвейерной линии со стороны основного прохода,

остановку конвейера при обрыве или сходе ленты с барабана,

остановку конвейера, работающего на спуск, при превышении номинальной скорости движения ленты,

автоматическую остановку всех предыдущих конвейеров при аварийной остановке любого конвейера или машины, а также при превышении допустимого уровня груза в бункерах или в местах пересыпок

8.37. При питании электродвигателей и цепей управления от разных трансформаторов должна быть предусмотрена блокировка, отключающая цепи управления при исчезновении напряжения на электродвигателе

РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО

8.38. Ремонт оборудования конвейерного транспорта должна выполнять, как правило, ремонтная служба соответствующих предприятий. Для предприятий со значительной общей протяженностью конвейеров и конвейерных линий при соответствующем обосновании допускается предусматривать специализированное ремонтное хозяйство в составе участков для ремонта и вулканизации лент с оснащением специализированным оборудованием для механизации замены лент, в том числе подготовленными бухтами с помощью установок, смонтированных на базе автотранспортной техники

Для проведения текущих ремонтов конвейерного и вспомогательного оборудования в зданиях перегрузочных и разгрузочных узлов внеплощадочных конвейерных линий следует предусматривать слесарно-ремонтные мастерские.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Справочное

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ

Автодорожная служба предприятия — хозяйственное подразделение предприятия, осуществляющее текущий и плановые ремонты автомобильных дорог промышленных предприятий

Автомобильная дорога предприятия — ведомственная автомобильная дорога, предназначенная для перевозок грузов и обслуживания предприятия и находящаяся на его балансе

Автомобиль особо большой грузоподъемности — автомобиль, автопоезд или другое автотранспортное средство, нагрузки на ось которого превышают 100 кН (10 тс), а габарит по ширине — более 2,5 м

Автотранспортная служба предприятий — хозяйственное подразделение предприятия, обеспечивающее перевозку грузов, хранение, техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств предприятия

Безнапорный гидравлический транспорт — гидравлический промышленный транспорт, трубопровод которого работает при неполном наполнении гидросмесью (со свободной поверхностью потока).

Вагоны прикрытия — железнодорожные вагоны, дополнительно устанавливаемые перед составом или между составом и локомотивом в целях обеспечения подачи состава под погрузку (разгрузку) взрыво- и пожароопасных грузов или предотвращения заезда локомотива на запрещенный участок пути

Веер путей — обособленная стрелочная зона с пучкообразным разделением железнодорожных путей

Верхнее строение пути — часть конструкции железнодорожного пути, предназначенная для направления движения подвижного состава, восприятия давления от колес подвижного состава и передачи его земляному полотну, состоит из балластного слоя, шпал, рельсов, скреплений, противоугонных устройств, стрелочных переводов с переводными брусьями и глухих пересечений.

Верхний склад — склад древесины, располагаемый в непосредственной близости от лесоразработок и являющийся начальным пунктом обработки древесины и отправки ее потребителю или на нижний склад

Весовая норма поезда — наибольшая масса поезда, установленная для данной железной дороги или отдельных ее участков

Ветка лесовозной дороги — ответвление от магистрали лесовозной дороги, обслуживающее часть сырьевой базы лесозаготовительного предприятия.

Внешние перевозки грузов — перевозки грузов, поступающих на предприятия с общей сети дорог или отправляемых на нее предприятиями

Внешний (подъездной) железнодорожный путь — железнодорожный путь необщего пользования, предназначенный для перевозок грузов предприятия и соединяющий станцию примыкания общей сети с промышленной станцией, а при ее отсутствии — с погрузочно-разгрузочным путем или со стрелочным переводом первого ответвления внутренних железнодорожных путей.

Внутриплощадочные и автомобильные дороги — внутренние железнодорожные пути и автомобильные дороги, располагаемые на территории предприятий и обособленных производств

Временный погрузочно-разгрузочный путь — железнодорожный путь, устраиваемый в рабочей зоне карьера или отвала с целью размещения на нем вагонов для погрузочно-разгрузочных операций, который по мере отработки уступа карьера или расширения отвала периодически разбирается и укладывается в новое положение.

Входная сортировочная станция — промышленная сортировочная станция, располагаемая в конце подъездного железнодорожного пути и осуществляющая расформирование поездов, прибывающих с внешней сети железных дорог, а также формирование поездов, отправляемых на внешнюю сеть

Вытяжной путь — станционный или внутриплощадочный, как правило, тупиковый железнодорожный путь, служащий для вытягивания составов и отдельных вагонов при маневрах по сортировке или перестановке их с одного пути на другой

Габаритные ворота: а) на переездах — конструкция, состоящая из двух вертикальных стоек и горизонтальной перекладины с подвешенными к ней планками на высоте, ограничивающей предельную высоту автотранспортного средства и погруженного на него груза, ворота устанавливают с обеих сторон электрифициро-

ванного железнодорожного пути, б) на железнодорожном пути — конструкция, устанавливаемая на путях грузовых пунктов и состоящая из двух вертикальных стоек и горизонтальной перекладины с подвешенными к ним планками, которые своими очертаниями повторяют предельные очертания габарита погрузки грузов на открытом подвижном составе При касании груза к планкам срабатывают устройства, сигнализирующие о негабаритности

Галерея — надземное, подземное или наземное, полностью или частично закрытое, горизонтальное или наклонное узкое и протяженное сооружение конвейерного транспорта, соединяющее отдельные погрузочные, разгрузочные и перегрузочные узлы и предназначенное для размещения и укрытия конвейера (конвейерной линии), а также для прохода обслуживающего его персонала.

Гидравлический транспорт — вид промышленного транспорта, осуществляющий перемещения груза в виде гидросмеси (пульпы) в трубопроводах или лотках

Гидравлический удар — резкое изменение давления жидкости в напорном трубопроводе, вызванное мгновенным изменением скорости его течения

Гидросмесь (пульпа) — механическая смесь с водой частиц сыпучих или измельченных твердых материалов различной крупности

Главные пути — пути перегонов, а также пути промышленных железнодорожных станций, являющиеся непосредственным продолжением путей (подъездных или соединительных), прилегающих к станции перегонов и, как правило, не имеющие отклонения на стрелочных переводах

Глухое пересечение — пересечение железнодорожных путей в одном уровне, устраиваемое без применения стрелочных переводов и исключающее возможность перехода подвижного состава с одного пути на другой

Горловина станции (парка) — входная (выходная) часть путевого развития железнодорожной станции с группой стрелочных переводов, соединяющих парковые пути между собой, вытяжными, соединительными и подъездными путями

Грузовая единица — количество груза, которое перемещается за один цикл работы грузоподъемной машины или вручную и которое одновременно может быть единицей хранения груза на складе

Грузовая станция — промышленная железнодорожная станция, обеспечивающая обслуживание грузовых пунктов, а также производящая погрузку и выгрузку грузов предприятий, не имеющих подъездных собственных железнодорожных путей

Грузовой пункт — часть территории предприятия или промышленного узла с комплексом складского хозяйства, погрузочно-разгрузочных устройств и оборудования, площадок, автодорожных путей и других коммуникаций, обеспечивающих выполнение грузовых операций

Грузовой фронт — часть складского сооружения, на котором производятся операции по погрузке и разгрузке железнодорожных вагонов и автотранспортных средств, с прилегающим участком погрузочно-разгрузочного пути или автодорожного подъезда

Грунтовый насос — центробежный насос с односторонним всасыванием гидросмеси (пульпы) для транспортирования ее по трубопроводу

Диспетчерская централизация — система управления стрелками и сигналами, посредством которой участковый диспетчер с одного пункта управляет стрелками и сигналами раздельных пунктов и перегонов на определенном участке железнодорожных путей и контролирует их положение

Диспетчерский съезд — съезд между главными путями на двухпутных участках, предназначенный для регулирования движения поездов (подач)

Дорожно-климатическая зона — условная часть территории страны с однородными по особенностям сооружения автомобильных дорог, климатическими условиями, характеризуемая сочетанием водно-теплового режима, глубины залегания подземных вод, глубины промерзания грунтов и количеством атмосферных осадков, свойственных только данной местности

Думпкар — полувагон с автоматически опрокидывающимся на бок кузовом, предназначенный для перевозки сыпучих и глыбообразных навалочных грузов на короткие расстояния

Железнодорожный путь предприятия — железнодорожный путь необщего пользования, предназначенный для перевозок грузов предприятия и находящийся на его балансе

Заглубленный балластный слой (призма) — балластный слой (призма), уложенный в выемку (корыто) так, чтобы его верх находился в одном уровне с поверхностью прилегающей спланированной территории

Закрестовинная кривая — кривая железнодорожного пути в плане, расположенная непосредственно за хвостом крестовины стрелочного перевода на расстоянии не более 40 м от торца крестовины.

Застроенная территория — территория, на которой имеются существующие или строящиеся, а также предусмотрены намечаемые к строительству здания и сооружения, учитывае-

мые при планово-высотном размещении транспортных коммуникаций и имеющие с ним общую систему поверхностного водоотвода и благоустройства.

Изложница — металлическая форма, служащая для отливки и межцеховой транспортировки жидкого металла и слитков

Колесная формула автомобиля — условное обозначение типа автомобиля двумя цифрами, разделенными знаком «х», где первая цифра обозначает число колес автомобиля, вторая — число ведущих колес

Конвейер — машина непрерывного действия для перемещения сыпучих, кусковых или штучных массовых грузов

Конвейерный транспорт — вид промышленного транспорта, использующий конвейеры

Лесовозный ус — временный лесовозный путь со сроком эксплуатации не более года, примыкающий к ветке или магистрали лесовозной дороги и предназначенный для освоения отдельных лесосек

Магистраль лесовозной дороги — основной участок лесовозной дороги, связывающий осваиваемый лесной массив с нижним складом лесозаготовительного предприятия, дорогой общего пользования или пунктом потребления и рассчитанный на весь период эксплуатации лесосырьевой базы предприятия.

Малодеятельный железнодорожный путь — железнодорожный путь с малым объемом перевозок, строительство или сохранение которого вызывается спецификой перевозимых грузов или экономической целесообразностью

Маневровый порядок движения — организация движения на подъездных, соединительных и погрузочно-разгрузочных железнодорожных путях, при которой отправление, прием групп вагонов и выполнение маневровых полурейсов осуществляются по маневровым сигналам порядком, установленным в технико-распорядительном акте или инструкции о порядке обслуживания и организации движения

Маневровый район — часть путевого развития железнодорожной станции или внутриплощадочных путей предприятий, на которых маневровая работа закреплена за одним локомотивом и бригадой

Мульда: а) стальной короб вместимостью 0,25 — 3,3 м^3, служащий для загрузки шихтовых материалов в сталеплавильную печь, б) форма (изложница), служащая для отливки чугунных чушек на разливочной машине

Напорный гидравлический транспорт — гидравлический промышленный транспорт, трубопровод которого работает при избыточном внутреннем давлении гидросмеси по сравнению с атмосферным.

Незастроенная территория — территория, на которой отсутствуют все виды наземной, надземной и подземной застройки, ограничивающие применение основных норм проектирования.

Нерегулируемая переездная светофорная сигнализация — постоянно включенная сигнализация, не зависящая от подхода железнодорожных составов к переезду

Неспециализированный сортировочный путь — сортировочный путь железнодорожной станции для накопления вагонов, следующих в адрес нескольких направлений или пунктов погрузки и разгрузки

Нижний склад — склад, предназначенный для приемки леса, поступающего с верхних складов, раскряжевки и разделки древесины, отправления ее к потребителю. Располагается в непосредственной близости от тех видов транспорта, которыми вывозится древесина из лесозаготовительного предприятия (вблизи железнодорожных станций, водных бассейнов, автомобильных дорог общего пользования)

Нулевое место — участок земляного полотна железнодорожного пути или автомобильной дороги, на котором низ верхнего строения пути или дорожной одежды устраивается в отметках естественной поверхности земли (в том числе перехода выемки в насыпь)

Обгонный пункт — раздельный пункт на двухпутной железнодорожной линии, имеющий путевое развитие, предназначенный для обгона поездов и перевода при необходимости с одного главного пути на другой

Осевая формула локомотива — условное обозначение типа локомотива в виде формулы с указанием вида, числа и расположения его осей.

Основной сортировочный путь — железнодорожный путь в сортировочном парке станции для накопления вагонов, предназначенных к отправлению по определенным направлениям или фронтам погрузки и разгрузки

Отсасывающие линии — провода, соединяющие рельсовые цепи с тяговой подстанцией

Отсевной путь — железнодорожный путь в сортировочном парке станции, предназначенный для накопления вагонов, требующих повторной сортировки

Охранная стрелка — стрелка, устанавливаемая в положение, исключающее возможность выхода подвижного состава на пути подготовленного маршрута

Передвижной железнодорожный путь — железнодорожный путь, периодически передвигаемый без разборки путевой решетки

Питающие линии — провода, присоединяющие сеть к тяговой подстанции

Погрузочно-разгрузочный путь — участок железнодорожного пути для размещения вагонов, подлежащих загрузке (разгрузке), а также перемещения их в процессе этих операций.

Погрузочно-разгрузочный фронт — участок железнодорожного пути или автомобильной дороги, используемый для постановки вагонов или автотранспортных средств, с которыми одновременно могут выполняться операции по погрузке или выгрузке грузов.

Подача — группа вагонов, сцепленных между собой для перестановки локомотивом на грузовые фронты или уборки их обратно.

Подвесная канатная дорога — дорога, использующая транспортные средства (вагонетки), подвешенные к канату, расположенному на опорах выше уровня поверхности земли

Подвесная канатная дорога с кольцевым движением — подвесная канатная дорога, имеющая две ветви несущих канатов, предназначенных для движения транспортных средств раздельно в грузовом и порожнем направлениях

Подвесная канатная дорога с маятниковым движением — подвесная канатная дорога с одной ветвью несущего каната, предназначенного для движения транспортных средств как в грузовом, так и в порожнем направлениях

Подвесной канатный транспорт — вид промышленного транспорта, использующий транспортные средства (вагонетки), подвешенные к канату

Подъездной железнодорожный путь — см внешний железнодорожный путь.

Подъездной порядок движения — организация движения на подъездных и соединительных железнодорожных путях, при которой отправление и прием поездов осуществляются по одному из установленных в Правилах технической эксплуатации межотраслевого промышленного железнодорожного транспорта Союза ССР средств сигнализации и связи при движении поездов

Полезная длина станционного пути — часть полной длины пути, на которой устанавливается подвижной состав без нарушения безопасности движения по смежным путям Полезная длина может ограничиваться предельными столбиками, выходными или маневровыми сигналами, стрелочными переводами и упорами (началом засыпки балластной призмы упора).

Полная длина станционного пути: а) сквозного — длина пути между концами остряков стрелочных переводов, ограничивающих этот путь; б) тупикового — длина пути между концом остряка стрелки примыкания и упором

Полурегулируемая переездная светофорная сигнализация — светофорная сигнализация, включаемая при занятии составом перегона, на котором расположен переезд

Пост (заводской, карьерный или распределительный) — раздельный пункт, имеющий путевое развитие для производства маневровой работы по обслуживанию грузовых фронтов или регулирования движения поездов (подач)

Постоянный погрузочно-разгрузочный путь — железнодорожный путь, устраиваемый возле стационарного прирельсового склада с целью размещения на нем вагонов для погрузочно-разгрузочных операций.

Предохранительный тупик — тупиковый путь, предназначенный для предупреждения выхода подвижного состава на маршруты следования поездов

Предприятие — завод, фабрика, шахта, порт, электростанция, карьер, складская база, нефтяные и газовые промыслы, лесозаготовительные, торфодобывающие и другие промышленные предприятия и организации

Промышленная грузовая станция — промышленная железнодорожная станция, предназначенная для выполнения преимущественно маневровой работы по обслуживанию фронтов погрузки и разгрузки вагонов

Промышленная железнодорожная станция — станция, имеющая путевое развитие и технические устройства, позволяющие производить операции по приему и отправлению поездов (подач), маневровую работу по их расформированию и формированию, подборку вагонов по погрузочно-разгрузочным фронтам и другие технические операции с учетом производственного процесса предприятия

Промышленная сортировочная станция — промышленная железнодорожная станция, предназначенная преимущественно для формирования и расформирования составов, накопления вагонов и распределения их по станциям, маневровым районам или по фронтам погрузки и разгрузки

Промышленный район (промрайон) — промышленные предприятия, стройки и организации, расположенные на территории крупного промышленного центра (города) и тяготеющие к нему по транспортно-производственным связям

Промышленный тепловоз — локомотив, конструкция и параметры которого отвечают условиям работы на промышленном предприятии и первичным источником энергии для которого служит двигатель внутреннего сгорания.

Промышленный узел — группа предприятий с общими объектами.

Промышленный электровоз — локомотив, конструкция и параметры которого отвечают условиям работы на промышленном предприятии

и первичным источником энергии для него служит контактная сеть

Разборочный вагонопоток — общее число вагонов, подлежащих расформированию и формированию на сортировочном устройстве

Разъезд — раздельный путь на однопутном подъездном или соединительном пути, имеющий путевое развитие, предназначенное для скрепления и обгона поездов.

Регулируемая переездная светофорная сигнализация — сигнализация, включаемая или переключаемая при подходе железнодорожных составов к переезду

Рельсовая цепь — изолированный участок (блок-участок) железнодорожного пути, в котором проводниками электрического тока служат рельсовые нити, оборудованные путевыми датчиками, срабатывающими под воздействием колес подвижного состава, обеспечивая связь между ним и устройствами управления железнодорожными стрелками и сигналами

Руководящий уклон — наибольший продольный уклон железнодорожного пути или автомобильной дороги, обеспечивающий движение с расчетной скоростью поездов установленной весовой нормы или автомобилей принятой грузоподъемности.

Сбрасывающая стрелка — стрелочный перевод без крестовины, в котором безопасное движение подвижного состава предусмотрено только по одному из направлений (по прямому или боковому пути). Для предотвращения заезда на занятый путь стрелка устанавливается в направлении, где отсутствует железнодорожная колея — на «сброс» В этом случае при движении по стрелочному переводу, установленному на «сброс», происходит преднамеренный сход («сброс») подвижного состава с рельсов, чем достигается надежная охрана основного маршрута (пути)

Седельный автомобиль — автомобиль-тягач, предназначенный для работы в сцепе с полуприцепом.

Секционные разъединители — устройства для соединения (или разъединения) отдельных секций (участков) контактной сети между собой

Система обслуживания — организационная форма эксплуатации промышленного транспорта одного или группы предприятий, устанавливающая схему управления, организацию перевозок грузов, погрузочно-разгрузочных работ, ремонтов пути и подвижного состава

Скользящий съезд — передвижной железнодорожный путь, применяемый в карьерах для отработки нижнего горизонта, когда устройство въездной траншеи на этот горизонт экономически нецелесообразно.

Соединительные пути — железнодорожные пути, связывающие пути промышленных станций или отдельных производств, расположенных на обособленных площадках, между собой или с погрузочно-разгрузочными путями грузовых фронтов, с путями локомотивовагонного хозяйства, вагонных весов и других сооружений

Сортировочная горка — элемент железнодорожного сортировочного устройства с искусственно повышенным участком пути и уклоном, по которому вагоны под воздействием собственной силы тяжести скатываются на пути сортировочного парка.

Специализированный сортировочный путь — сортировочный путь, предназначенный для накопления вагонов какого-либо одного направления.

Сплетение путей — участок двухпутного железнодорожного пути, на котором одна рельсовая колея надвинута на другую и уложена по ее шпалам с помощью двух крестовин без стрелок, что исключает возможность перехода подвижного состава с одного пути на другой.

Стандартный автомобиль — автомобиль или другое автотранспортное средство, удовлетворяющее условиям движения по автомобильным дорогам общего пользования и имеющее ширину не более 2,5 м, а нагрузку на ось — не более 100 кН (10 тс).

Станция примыкания — железнодорожная станция общей сети, к которой примыкает подъездной железнодорожный путь.

Стрелочная улица — путь, на котором последовательно расположено несколько стрелочных переводов для примыкания группы параллельных путей.

Съем вагонов — число вагонов, отправляемых с одного станционного пути в сутки

Твердое покрытие — дорожное покрытие в составе дорожных одежд капитального, облегченного и переходного типов.

Тяговый агрегат — двух- или трехсекционный промышленный локомотив, состоящий из электровоза и различных комбинаций дизельной секции и моторных вагонов-самосвалов.

Улавливающий тупик — тупиковый железнодорожный путь, предназначенный для остановки потерявшего управление поезда или части поезда при движении по затяжному спуску

Фронт погрузки или разгрузки — см. погрузочно-разгрузочный фронт

Фронт подачи — участок железнодорожного пути, используемый для остановки вагонов и последующего выполнения с ними операций по погрузке или разгрузке грузов

Эпюра укладки стрелочного перевода — схема взаимного расположения элементов стрелочного перевода с указанием их основных размеров.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Обязательное

ЧИСЛО ПРИЕМООТПРАВОЧНЫХ ПУТЕЙ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ СОРТИРОВОЧНЫХ И ГРУЗОВЫХ СТАНЦИЯХ

Приемоотправочные пути	Число приемоотправочных путей (без ходовых и главных) при среднесуточном числе принимаемых или отправляемых поездов (подач)													
	до 5	6	7	8	9	10—15	16—18	19—21	22—24	25—36	37—48	49—60	61—72	73—120
1 Прием поездов с внешней сети в расформирование при отсутствии формирования на внешнюю сеть и оборудовании станции														
вытяжным путем	1	2	2	2	2	3	4	—	—	—	—	—	—	—
горкой	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	4	5	5	—
2 То же, при формировании поездов на внешнюю сеть из немаршрутизированного вагонопотока и оборудовании станции														
вытяжным путем	1	2	2	2	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—
горкой	1	1	2	2	2	2	2	2	3	4	5	6	6	—
3 Прием подач с предприятий в расформирование при оборудовании станции														
вытяжным путем	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	—	—	—
горкой	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	4	5	6—7
4 Прием с предприятий подач немаршрутизированного вагонопотока с накоплением до установленной массы поезда и последующим отправлением на станцию примыкания с одним назначением	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3
5 Прием с внешней сети маршрутов с последующей передачей их на предприятия														
без деления на части	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	—	—
с делением на две части	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	—	—
с делением на три части	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	4	5	—	—
6 Прием с предприятий маршрутных групп вагонов с накоплением их до установленной массы поезда и последующим отправлением на внешнюю сеть														
целыми маршрутами	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	—	—
двух подач по 1/2 маршрута	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	3	4	—	—
трех подач по 1/3 маршрута	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	4	5	—	—

Примечания 1 В п 3 указано число приема подач, полезная длина которых соответствует расчетной длине обращающихся подач При увеличении полезной длины этих путей до значений, кратных расчетной длине подачи, их число пропорционально сокращается

2 Число путей для приема с внешней сети маршрутов и последующей передачи их на предприятия указано без учета времени ожидания окончания грузовых операций с предыдущим маршрутом При необходимости это время должно определяться по специальному расчету с соответствующим увеличением числа путей

3 При формировании на промышленной станции поездов на внешнюю сеть и выполнении на ней приемосдаточных операций при среднесуточном отправляемом вагонопотоке более 200 вагонов следует предусматривать один дополнительный путь

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Обязательное

НОРМАТИВНЫЕ ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ НАГРУЗКИ ДЛЯ ЗАГРУЖЕНИЯ ОДНОЗНАЧНЫХ И ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДВУЗНАЧНЫХ ЛИНИЙ ВЛИЯНИЯ

Длина загружения, м	Интенсивность эквивалентной нагрузки, кН/м (тс/м), пути при классе			
	$K = 1$		$K = 4$	
	$\alpha = 0$	$\alpha = 0,5$	$\alpha = 0$	$\alpha = 0,5$
1	49,05 (5,00)	49,05 (5,00)	196,20 (20,00)	196,20 (20,00)
1,5	35,87 (3,66)	31,79 (3,24)	143,46 (14,62)	127,14 (12,96)
2	33,33 (3,40)	26,70 (2,72)	133,32 (13,52)	106,79 (10,89)
3	28,85 (2,94)	23,73 (2,42)	115,39 (11,76)	94,93 (9,68)
4	25,00 (2,55)	22,25 (2,27)	99,98 (10,19)	98,00 (9,07)
5	21,61 (2,20)	19,94 (2,03)	86,44 (8,87)	79,75 (8,13)
6	19,04 (1,94)	17,80 (1,82)	76,16 (7,76)	71,20 (7,26)
7	17,51 (1,79)	15,98 (1,63)	70,02 (7,14)	63,93 (6,52)
8	16,48 (1,68)	14,63 (1,49)	65,90 (6,79)	58,50 (5,96)
9	15,55 (1,59)	13,74 (1,40)	62,18 (6,34)	54,97 (5,60)
10	14,64 (1,49)	12,94 (1,32)	58,55 (5,97)	51,75 (5,28)
12	13,34 (1,36)	11,98 (1,22)	53,37 (5,44)	47,93 (4,89)
14	12,69 (1,29)	11,05 (1,13)	50,76 (5,17)	44,18 (4,50)
16	12,49 (1,27)	10,56 (1,08)	49,95 (5,09)	42,24 (4,31)
18	12,06 (1,23)	10,43 (1,06)	48,22 (4,92)	41,70 (4,25)
20	11,69 (1,19)	10,30 (1,05)	46,75 (4,77)	41,20 (4,20)
25	11,36 (1,16)	10,13 (1,03)	45,44 (4,63)	40,50 (4,13)
30	10,98 (1,12)	10,02 (1,02)	43,91 (4,48)	40,06 (4,08)
35	10,81 (1,10)	9,95 (1,02)	43,25 (4,41)	39,81 (4,06)
40	10,61 (1,08)	9,92 (1,01)	42,44 (4,33)	39,69 (4,05)
45	10,51 (1,07)	9,90 (1,01)	42,05 (4,29)	39,58 (4,03)
50	10,38 (1,06)	9,87 (1,01)	41,53 (4,23)	39,48 (4,02)
60	10,24 (1,05)	9,85 (1,01)	40,96 (4,18)	39,41 (4,02)
70	10,14 (1,03)	9,84 (1,00)	40,54 (4,12)	39,35 (4,01)
80	10,06 (1,03)	9,83 (1,00)	40,29 (4,10)	39,31 (4,01)
90	10,00 (1,02)	9,82 (1,00)	39,99 (4,08)	39,29 (4,01)
100	9,95 (1,02)	9,82 (1,00)	39,79 (4,06)	39,27 (4,00)
110	9,91 (1,01)	9,82 (1,00)	39,63 (4,04)	39,26 (4,00)
120	9,87 (1,01)	9,81 (1,00)	39,49 (4,03)	39,25 (4,00)
130	9,84 (1,00)	9,81 (1,00)	39,37 (4,01)	39,24 (4,00)
140	9,82 (1,00)	9,81 (1,00)	39,28 (4,00)	39,24 (4,00)
150 и более	9,81 (1,00)	9,81 (1,00)	39,22 (4,00)	39,22 (4,00)

Примечание Показатель *K* обозначает класс устанавливаемой нагрузки, который для железнодорожных мостов колеи 750 мм принимается равным 4

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Обязательное

ЗНАЧЕНИЯ ПОПЕРЕЧНЫХ УКЛОНОВ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ ВНУТРЕННИХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ НА ВИРАЖАХ

Таблица 1

Расчетная скорость движения, км/ч	Климатические условия района строительства	Поперечные уклоны, ‰, при радиусе кривых в плане, м										
		600	500	400	300	250	200	150	125	100	80	60
		При расчетной скорости движения 70—40 км/ч										
70	1	20	20	30	60	90	100	—	—	—	—	—
	2	20	20	30	60	60*	60*	—	—	—	—	—
	3	20	20	30	40*	40*	40*					—
60	1		20	20	30	45	75	100	100*	—	—	—
	2		20	20	30	45	60*	60*	60*	—	—	—
	3		20	20	30	40	40*	40*	40*	—	—	—
50	1				20	20	35	65	90	100	—	—
	2				20	20	35	60	60*	60*	—	—
	3	Виражи не проектируют			20	20	35	40*	40*	40*	—	—
40	1					20	20	20	35	60	90	100*
	2					20	20	20	35	60	60*	60*
	3					20	20	20	35	40*	40*	40*

Таблица 2

Расчетная скорость движения, км/ч	Климатические условия района строительства	Поперечные уклоны, ‰, при радиусе кривых в плане, м											
		150	125	100	80	60	50	40	35	30	25	20	15
		При расчетной скорости движения менее 40 км/ч											
35	1	20	20	30	55	95	100*	100*	—	—	—	—	—
	2	20	20	30	55	60*	60*	60*	—	—	—	—	—
	3	20	20	30	40*	40*	40*	40*	—	—	—	—	—
30	1			20	25	50	75	100*	100*	100*	—	—	—
	2			20	25	50	60*	60*	60*	60*	—	—	—
	3			20	25	40*	40*	40*	40*	40*	—	—	—
25	1					20	30	55	75	100	100*	—	—
	2					20	30	55	60*	60*	60*	—	—
	3					20	30	40*	40*	40*	40*	—	—
20	1	Виражи не проектируют							25	40	60	90	—
	2								25	40	60	60*	—
	3								25	40	40*	40*	—
15	1											25	50
	2											25	50
	3											25	40*

Примечания 1 Подразделение районов строительства по климатическим условиям принято 1 — районы с продолжительностью снегового покрова менее 30 дн в году и с гололедицей до 3 дн в году, 2 — районы со значениями показателей между 1-м и 3-м климатическими условиями, 3 — районы с частой гололедицей (св 10 дн в году)

2 При применении в проектах уклонов, отмеченных знаком «*», необходимо предусматривать снижение скорости движения против расчетной до величины, обеспечивающей безопасность движения в пределах кривой

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Обязательное

ПОЛНОЕ УШИРЕНИЕ ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТИ ВНУТРЕННИХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ НА ЗАКРУГЛЕНИЯХ В ПЛАНЕ

Радиус кривой в плане, м	Уширение проезжей части, м												
	на внутриплощадочных, межплощадочных и карьерных дорогах для автомобилей (автопоездов) с расстоянием от переднего бампера до задней оси автомобиля (прицепа, полуприцепа), м									на межплощадочных дорогах нефтегазопромысловых и лесозаготовительных предприятий			
	5,5	7,0	10,0	12,0	15,0	18,0	20,0	23,0	25,0	при вывозе труб, хлыстов или деревьев длиной, м			при вывозе сортиментов
										до 20,0	св 20,0 до 25,0	св 25,0 до 30,0	
15	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4,3
20	2,2	3,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3,2
25	1,9	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,6
30	1,7	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,2
35	1,4	1,9	—	—	—		—	—	—	—	—	—	2,0
40	1,2	1,7	3,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,9
50	1,0	1,2	2,4	—	—	—	—	—	—	1,7	1,9	2,2	1,6
60	0,9	1,1	2,1	—	—	—	—	—	—	1,5	1,7	2,0	1,5
80	0,8	1,0	1,6	2,5	3,2	—	—	—	—	1,2	1,4	1,6	1,2
100	0,6	0,8	1,3	2,0	2,6	—	—	—	—	1,0 / 1,7	1,1 / 2,3	1,3 / 3,0	1,0
125	0,5	0,7	1,1	1,7	2,1	—	—	—	—	0,9 / 1,5	1,0 / 2,0	1,1 / 2,5	0,9
150	0,4	0,6	0,9	1,4	1,8	2,4	2,9	—	—	0,8 / 1,3	0,9 / 1,7	1,0 / 2,1	0,9
200	0,3	0,5	0,7	1,1	1,4	1,9	2,3	2,7	2,9	0,7 / 1,1	0,8 / 1,4	0,8 / 1,7	0,8
250	0,3	0,4	0,6	0,9	1,1	1,5	1,8	2,3	2,7	0,6 / 0,9	0,7 / 1,1	0,7 / 1,4	0,7
300	0,3	0,3	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5	1,9	2,5	0,6 / 0,8	0,6 / 1,0	0,7 / 1,2	0,6
400	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	1,0	1,2	1,5	1,7	0,5 / 0,7	0,5 / 0,8	0,5 / 1,0	0,5
500	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	0,9	1,2	1,4	0,4 / 0,6	0,5 / 0,7	0,5 / 0,8	0,5
600	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4 / 0,5	0,4 / 0,6	0,5 / 0,7	0,4
700	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3 / 0,5	0,3 / 0,6	0,4 / 0,7	0,3
800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3 / 0,4	0,3 / 0,5	0,4 / 0,6	—
1000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	— / 0,3	— / 0,4	0,3 / 0,5	—

Примечания 1 В таблице приведены значения полного уширения двухполосной проезжей части Для дорог с четырехполосной проезжей частью величина полного уширения принимается в два раза больше, а для дорог с однополосной проезжей частью — в два раза меньше табличных значений

2 Над чертой приведены значения уширения проезжей части на левых поворотах, под чертой — на правых поворотах дорог нефтепромысловых, газодобывающих и лесозаготовительных предприятий

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Обязательное

НАИБОЛЬШИЕ УГЛЫ НАКЛОНА ЛЕНТОЧНЫХ КОНВЕЙЕРОВ ПРИ ТРАНСПОРТИРОВАНИИ СЫПУЧИХ ГРУЗОВ НА ПОДЪЕМ

Транспортируемый груз, крупность, мм	Насыпная плотность	Угол естественного откоса в покое φ, град	Наибольший допустимый угол наклона конвейера на подъем β_{max}, град
1	2	3	4
Агломерат			
железной руды, 0—150	1,7—2,0	45	16—18
свинцовой руды	2,5—3,5	40—50	18
Антрацит			
рядовой	0,8—1,0	40—45	16—17
мелкий сухой	0,9—0,95	35—45	17—18
Асбест	0,4—0,7	45—50	16—18
Брикеты			
бурого угля	0,7—1,0	35—40	14
угольные сухие	1,0—1,1	35—40	16—18
Боксит			
дробленый, 0—60	1,4—2,0	30—40	16—18
то же, 0—350	1,5—2,2	35—45	12
Бурый железняк	1,8—2,1	35—45	18
Галька круглая сухая	1,5—1,8	30	10
Гипс			
порошкообразный	0,6—0,95	40	22
мелкокусковой	1,2—1,35	40	18
Глина			
мелкокусковая сухая	0,9—1,6	35	16
крупнокусковая влажная	1,4—1,6	45—50	20—22
Глинозем порошкообразный сухой	0,8—1,2	25—30	10
Гравий			
влажный мытый	1,8—1,9	40—50	20
несортированный	1,3—1,5	35—40	18
сортированный сухой	1,2—1,45	30—35	18
керамзитовый	0,6—0,8	30—40	13—15
Гранит, 0—80	1,5	35—45	18
Доломит			
сырой	1,5—1,6	40	18—20
необожженный, 50—80	1,6—1,7	35	18
Земля грунтовая			
влажная	1,6—2,0	35—45	22
сухая	1,1—1,6	30—45	18
Зола сухая	0,6—0,9	45—50	18
Известняк			
мелкокусковой	1,4—1,5	35—40	18
средне- и крупнокусковой	1,5—1,7	40—45	16
флюсовый	1,6	40	18
дробленый	1,4—1,7	40—45	18
Известь			
негашеная средне- и крупнокусковая	1,65—1,75	40—50	18
порошкообразная сухая	0,5—0,9	40—50	22
гашеная	0,4—0,8	40—50	18
хлорная воздушно-сухая	0,6—0,8	40—45	18
Камень мелко- и среднекусковой	1,3—1,5	35—40	18
Кокс металлургический	0,45—0,5	30—40	15
Коксик и коксовая пыль	0,6—0,9	35—45	18
Колчедан			
серный рядовой	1,25—2,5	45	17
флотационный	1,8—2,2	38—40	17

Продолжение прил 6

1	2	3	4
Концентрат			
апатитовый	1,3—1,7	30—40	16
железный влажный, 0—0,1	3,0—5,0	30—50	22
железных и полиметаллических руд сухой, 0—1	2,8—3,0	30—50	18
марганцевых руд, 0—3	1,5—1,8	30—50	20
медный	2,0—2,2	30—50	20
нефелиновый	1,3—1,7	25—35	15—17
никелевый	2,2—2,3	40—50	20
цинковый	1,8—2,1	40—50	20
Мел мелкокусковой	1,2—1,4	40	18
Огарок колчеданный, охлажденный	1,4—1,8	35	18
Окатыши железорудные	1,8—2,5	30—35	12—13
Песок			
природный и дробленый при влажности до 5 %	1,5—1,65	35—45	18—20
природный и дробленый при влажности до 20 %	1,5—1,65	25—30	14
чистый формовочный сухой	1,4—1,5	35—40	15
Песчано-гравийная смесь природная при влажности до 5 %	1,5—2,0	40—50	18
Порода грунтовая (вскрыша)	1,6—1,7	45—50	20
Руда			
асбестовая	1,6—1,8	35—40	18
вольфрамомолибденовая	1,9—2,0	35—40	18—20
железная крупнокусковая, 0—350	2,2—3,6	35—45	16
марганцевая, 0—25	1,7—1,9	35—45	18—20
медная	1,7—1,8	35—45	18—20
никелевая	2,0—2,5	35—45	18—20
полиметаллическая, 0—120	2,0—4,5	35—45	18—20
свинцово-цинковая	2,0—2,4	40—45	18—20
Сера гранулированная	1,4	45	18
Сода двукислая порошкообразная	1,0	44	18
Соль			
калийная	1,1	45	18
каменная кусковая	0,8—1,8	30—50	18
Суперфосфат из апатита гранулированный	1,0	45	18
Уголь			
бурый сухой	0,6—0,9	35—45	16—18
бурый влажный	0,8—1,0	40—50	18
каменный рядовой	0,8—1,1	30—45	18
Формовочная смесь			
выбитая (горелая)	1,2—1,3	30—45	22
готовая	1,6	40—45	20—24
Цемент воздушно-сухой	1,0—1,5	30—40	20
Шлак			
каменноугольный	0,6—0,9	35—50	20
гранулированный	0,6—1,0	45—55	
Штиб сухой	0,9	30—45	20
Щебень			
гранитный сухой	1,35—1,8	35—45	18
известняковый доломитовый	1,25—1,35	35—45	18

Примечание Приведенные значения углов β_{max} могут отличаться от фактических значений в зависимости от степени заполнения ленты грузом и ее желобчатости, наличия подпора грузов и др

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 1
2. Охрана окружающей среды 3
3. Железнодорожный транспорт шириной колеи 1520 мм 5
Основные положения 5
План и продольный профиль подъездных и соединительных путей 7
План и продольный профиль путей на раздельных пунктах 11
План и продольный профиль погрузочно-разгрузочных путей 14
Земляное полотно 15
Верхнее строение пути 19
Промышленные железнодорожные станции и другие раздельные пункты 24
Примыкания и пересечения 28
Погрузочно-разгрузочные сооружения и устройства 30
Ремонтное хозяйство 32
Водоснабжение, канализация, теплоснабжение 34
Электроснабжение электрифицируемых железнодорожных путей 36
Энергетическое хозяйство 39
Сигнализация, централизация, блокировка (СЦБ) и связь 39
Автоматизированные системы управления 44
Административное деление и размещение служебно-технических и жилых зданий 45
4. Железнодорожный транспорт колеи 750 мм 46
Основные положения 46
План и продольный профиль пути на перегонах 47
План и продольный профиль путей на раздельных и погрузочно-разгрузочных пунктах 50
Земляное полотно 52
Верхнее строение пути 54
Мосты и трубы 56
Станции, разъезды, обгонные пункты 57
Примыкания и пересечения 58
Погрузочно-разгрузочные и перегрузочные сооружения и устройства 58
Ремонтное хозяйство 59
Водоснабжение, канализация, теплоснабжение 59
Энергетическое хозяйство 60
СЦБ и связь 60
Административное деление и размещение служебно-технических и жилых зданий 61
5. Автомобильный транспорт 61
Основные положения 61
Расчетные скорости движения 64
Поперечный профиль проезжей части 64
План и продольный профиль 69
Пересечения и примыкания 73
Земляное полотно и поверхностный водоотвод 75
Дорожные одежды 76
Усиление существующих дорожных одежд при реконструкции автомобильных дорог 79
Внутриплощадочные дороги для малогабаритных моторных тележек, велосипедные дорожки и тротуары 80
Обстановка дорог и снегозащитные устройства 81
Автотранспортная и автодорожная службы промышленных предприятий 83
6. Гидравлический транспорт 84
Основные положения 84
Трасса пульпопроводов 85
Расчетные параметры 86
Перекачивающие станции 86
Оборотное водоснабжение 86
Пересечения 87
Строительные конструкции 87
Энергоснабжение Управление Автоматизация Связь 89
Ремонтное хозяйство 89
7. Канатный подвесной транспорт 89

Основные положения 89
Трасса ГПКД 90
Расчетные параметры 90
Сооружения ГПКД 90
Предохранительные устройства 92
Строительные конструкции 92
Энергетическое хозяйство Автоматизация Связь 93
Ремонтное хозяйство 93
8. Конвейерный транспорт 94
Основные положения 94
Трасса конвейера (конвейерные линии) 94
Расчетные параметры 95
Сооружения и устройства конвейерного транспорта 95
Строительные конструкции 97
Энергоснабжение Управление Автоматизация Связь 97
Ремонтное хозяйство 98
Приложение 1. Справочное Основные термины 99
Приложение 2. Обязательное Число приемоотправочных путей на промышленных сортировочных и грузовых станциях 104
Приложение 3 Обязательное Нормативные эквивалентные нагрузки для загружения однозначных и отдельных участков двузначных линий влияния 105
Приложение 4 Обязательное Значения поперечных уклонов проезжей части внутренних автомобильных дорог на виражах 106
Приложение 5 Обязательное Полное уширение проезжей части внутренних автомобильных дорог на закруглениях в плане 107
Приложение 6. Обязательное. Наибольшие углы наклона ленточных конвейеров при транспортировании сыпучих грузов на подъем 108

Официальное издание

ГОССТРОЙ РОССИИ

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

СНиП 2.05.07-91* Промышленный транспорт

Нач изд отд *Л Н Кузьмина*
Технический редактор *Л Я Голова*
Корректоры *И Н Грачева, И А Рязанцева*
Компьютерная верстка *Е А Прокофьева*

Подписано в печать 30 06 96 Формат 60×84 1/8 Печать офсетная
Усл печ л 13,02 Тираж 100 экз Заказ № 808

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Центр проектной продукции в строительстве» (ФГУП ЦПП)
127238, Москва, Дмитровское ш , 46, корп 2
Тел/факс (495) 482-42-65 — приемная
Тел (495) 482-42-94 — отдел заказов,
(495) 482-41-12 — проектный отдел,
(495) 482-42-97 — проектный кабинет

Шифр подписки 50.2.05

ВНИМАНИЕ!

Письмом Госстроя России от 15 апреля 2003 г.
№ НК-2268/23 сообщается следующее.

Официальными изданиями Госстроя России, распространяемыми через розничную сеть на бумажном носителе и имеющими на обложке издания соответствующий голографический знак, являются

справочно-информационные издания «Информационный бюллетень о нормативной, методической и типовой проектной документации» и Перечень «Нормативные и методические документы по строительству», издаваемые государственным унитарным предприятием «Центр проектной продукции в строительстве» (ГУП ЦПП), а также научно-технический, производственный иллюстрированный журнал «Бюллетень строительной техники» издательства «БСТ», в которых публикуется информация о введении в действие, изменении и отмене федеральных и территориальных нормативных документов,

нормативная и методическая документация, утвержденная, согласованная, одобренная или введенная в действие Госстроем России, издаваемая ГУП ЦПП

ФГУП «ЦЕНТР ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ» (ФГУП ЦПП)

ОСУЩЕСТВЛЯЕТ

ведение Федерального фонда нормативной, методической, типовой проектной документации и других изданий для строительства, архитектуры и эксплуатации зданий и сооружений

ИЗДАЕТ И РАСПРОСТРАНЯЕТ

- ❑ федеральные нормативные документы (СНиП, ГСН, ГЭСН, ФЕР, ГОСТ, ГОСТ Р, СП, СН, РДС, НПБ, СанПиН, ГН) — официальные издания
- ❑ методические документы и другие издания по строительству (рекомендации, инструкции, указания)
- ❑ типовую проектную документацию (ТПД) жилых и общественных зданий, предприятий, зданий и сооружений промышленности, сельского хозяйства, электроэнергетики, транспорта, связи, складского хозяйства и санитарной техники
- ❑ справочно-информационные издания о нормативной, методической и типовой проектной документации (Информационный бюллетень, Перечни НМД и ТПД и др.)
- ❑ Общероссийский строительный каталог (тематические каталоги, перечни, указатели)
- ❑ проекты коттеджей, садовых домов, бань, хозпостроек, теплиц

ФГУП ЦПП осуществляет сертификацию проектной документации на строительные конструкции и объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений Центр аккредитован в качестве Органа по сертификации в Системе ГОСТ Р (ОС «ГУП ЦПП» — аттестат аккредитации № РОСС RU 0001 11СР48)

ФГУП ЦПП ПРЕДЛАГАЕТ

- ❑ издательско-полиграфические услуги по изготовлению рекламных проспектов, буклетов, каталогов, журналов, книг, этикеток, бланков, визиток
- ❑ размещает рекламу в своих изданиях

Центр тиражирует и распространяет нормативную, методическую, типовую проектную документацию и другие издания по подписке и разовым заказам за наличный и безналичный расчет

Наши реквизиты:

ОАО «Сбербанк России» г. Москва Тверское ОСБ № 7982. ИНН 7713028932/ КПП 771301001 Расчетный счет 40502810338130100008 Корреспондентский счет 30101810400000000225 БИК 044525225 Коды по ОКВЭД 74 20 4, 22 11 1 Код по ОКПО 45363591 Код ОГРН 1037700155327 КОД ОКАТО 45277592000

ОАО АКБ «Конверсбанк-Москва» г. Москва. ИНН 7713028932/ КПП 771301001 Расчетный счет 40502810500280000019 Корреспондентский счет 30101810600000000876 БИК 044583876 Код по ОКПО 45363591 Коды по ОКВЭД 74 20 4, 22 11 1 Код ОГРН 1037700155327 КОД ОКАТО 45277592000

Телефоны для справок

ДИРЕКТОР	482-4449	ОТДЕЛ ЗАКАЗОВ И РЕАЛИЗАЦИИ	482-1517, 482-4294
ТЕХНИЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР	482-0705	ПРОЕКТНЫЙ КАБИНЕТ	482-4297
ЗАМ ДИРЕКТОРА ПО МАРКЕТИНГУ	482-0705	ОТДЕЛ ФОРМИРОВАНИЯ И ВЕДЕНИЯ ФОНДА ДОКУМЕНТАЦИИ	482-4112
ЗАМ ДИРЕКТОРА ПО ОБЩИМ ВОПРОСАМ	482-0705	ОТДЕЛ СЕРТИФИКАЦИИ И СТРОИТЕЛЬНОГО КАТАЛОГА	482-0778, 482-4297
ЗАМ ДИРЕКТОРА ПО ПРОИЗВОДСТВУ	482-4236	ОТДЕЛ ПОДГОТОВКИ ИЗДАНИЙ	482-1702
ПЛАНОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ	482-0176	РЕКЛАМНОЕ АГЕНТСТВО	482-4227
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ (ПОЛИГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ И РАЗМНОЖЕНИЕ ДОКУМЕНТАЦИИ)	482-4520	КИОСК В ЗДАНИИ РОССТРОЯ	930-4618

Факс (495) 482-4265

E-mail mail@gupcpp ru www gupcpp ru

Часы приема 9 — 16, пятница 9 — 15, перерыв 12 — 13

Наш адрес: 127238, Москва, Дмитровское ш., 46, корп. 2

gost.e-ecolog.ru