ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II, раздел Д

Глава 1

ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ КОЛЕИ 1524 мм ОБЩЕЙ СЕТИ

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Д.1-62

Заменен СНиП II-39-76
с 1/VII - 1977 г. см: БСТ N 11,
1976 г. с. 24.

Москва — 1964

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА СССР
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

Часть II, раздел Д

Внесены изменения -
- Приказ Госстроя СССР от 11/IV-66г
№ 38,
Изм - БСТ №7, 1970г. с.24-25
Поправка - БСТ №6, 1967г. с.10

Глава I

ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ КОЛЕИ 1524 мм ОБЩЕЙ СЕТИ

НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Д.1-62

Утверждены
Государственным комитетом по делам строительства СССР
20 января 1964 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
Москва—1964

УДК 625.111(083.74)

Глава СНиП II-Д.1-62 «Железные дороги колеи 1524 *мм* общей сети. Нормы проектирования» разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом транспортного строительства (ЦНИИС) и Государственным институтом технико-экономических изысканий и проектирования железнодорожного транспорта (Гипротранстэи) и одобрена Научно-техническим советом Министерства путей сообщения СССР и Техническим управлением Государственного производственного комитета по транспортному строительству СССР.

С введением в действие настоящей главы утрачивают силу глава II-Д.3 СНиП издания 1954 г., «Нормы и технические условия проектирования железных дорог колеи 1524 *мм* общей сети Союза ССР» (СН 129—60) и «Указания по строительному проектированию сооружений железнодорожного транспорта» (СН 137—60).

Редакторы — инж. *Н. Ф. ГЕЙКО*, инж. *Б. К. КОЗЛОВСКИЙ* (Госстрой СССР), канд. техн. наук *Г. З. ВЕРЦМАН* (ЦНИИС) и инж. *Д. И. ВЛАСОВ* (Гипротранстэи)

Государственный комитет по делам строительства СССР (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП II-Д. 1-62
	Железные дороги колеи 1524 *мм* общей сети. Нормы проектирования	Взамен главы II-Д.3 СНиП издания 1954 г., СН 129—60 и СН 137—60

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормы и правила настоящей главы распространяются на проектирование новых железнодорожных линий, вторых путей и реконструкции существующих линий, отдельных сооружений и устройств железных дорог колеи 1524 *мм* общей сети Союза ССР, а также железнодорожных подъездных путей колеи 1524 *мм*, не связанных с технологическими перевозками, принадлежащих железным дорогам, предприятиям и организациям.

Примечания: 1. Железнодорожные подъездные пути колеи 1524 *мм*, намечаемые к включению в общую сеть железных дорог, проектируются по нормам настоящей главы.

2. Подъездные пути, связанные с технологическими перевозками, и внутризаводские (внутренние) пути промышленных предприятий проектируются по нормам главы СНиП II-Д. 2-62.

1.2. При проектировании железных дорог и подъездных путей, а также отдельных сооружений и устройств, дополнительно к нормам настоящей главы, необходимо соблюдать государственные стандарты, Устав железных дорог СССР, противопожарные и санитарные нормы, технические условия и нормы проектирования сооружений в районах вечной мерзлоты, в районах, опасных в сейсмическом отношении, и другие общесоюзные нормы и правила строительного проектирования (СНиП), а также требования правил по обеспечению безопасности людей, безопасности движения и по охране труда рабочих и служащих.

Ведомственные технические указания, инструкции и другие нормативные документы по проектированию сооружений и устройств железных дорог, а также подъездных путей колеи 1524 *мм*, не связанных с технологическими перевозками предприятий, должны соответствовать требованиям настоящей главы.

1.3. Новые железнодорожные линии, в зависимости от их значения в общей сети железных дорог, а также характера, размеров и темпов роста перевозок, разделяются в части норм проектирования на четыре категории.

I категория — железнодорожные магистрали первостепенного значения (или их составные участки), обеспечивающие основные общегосударственные транспортные связи внутри страны или в сообщениях с соседними странами, а также все другие линии, на которых предусматривается на пятый год эксплуатации один из следующих показателей

а) грузонапряженность нетто в грузовом направлении 10—12 млн. *ткм/км* и более;

б) грузонапряженность нетто в грузовом направлении 5 млн. *ткм/км* и более при последующем росте грузонапряженности в среднем в год более 0,8—1 млн. *ткм/км*;

в) размеры пассажирского движения более 8—10 пар поездов (кроме пригородных) в сутки или, независимо от интенсивности, пассажирское движение со скоростями более 120 *км/ч*.

II категория — железнодорожные линии, обеспечивающие преимущественно межрайонные грузовые и пассажирские перевозки, а также все другие вновь строящиеся линии, для которых намечаются показатели работы менее указанных для линий I категории, но более установленных для линий III категории.

Внесены Министерством путей сообщения СССР и Государственным производственным комитетом по транспортному строительству СССР	Утверждены Государственным комитетом по делам строительства СССР 20 января 1964 г.	Срок введения 1 июля 1964 г.

III категория — железнодорожные линии, преимущественно местного значения, и подъездные пути при грузонапряженности нетто в грузовом направлении на пятый год эксплуатации не более 2—3 млн. *ткм/км* при темпе прироста грузонапряженности не более 200 тыс. *ткм/км* в год и пассажирском движении не более 3 пар поездов в сутки.

IV категория — подъездные пути, соединительные и другие пути на станциях и в узлах, на которых на 5-й год эксплуатации предусматривается грузонапряженность нетто в грузовом направлении не более 2 млн. *ткм/км* и скорость движения поездов не более 50 *км/ч*.

Примечания: 1. К подъездным путям относятся пути, не имеющие технологических перевозок и предназначенные для обслуживания отдельных предприятий и организаций (заводов, фабрик, шахт, карьеров, лесо- и торфоразработок, электрических станций, тяговых подстанций и т. п.), независимо от их ведомственной принадлежности.

2. К соединительным путям относятся пути железных дорог, ведущие к контейнерным, топливным и другим площадкам и базам, сортировочным платформам и т. п., пунктам очистки, промывки, дезинфекции вагонов, ремонта подвижного состава и производства других операций.

Отнесение новой линии к той или другой категории, а также установление норм проектирования постоянных устройств при усилении существующих линий и строительстве вторых путей должно быть обосновано в проекте.

Дополнительные нормы проектирования новых и реконструкции существующих железнодорожных линий, на которых намечается обращение пассажирских поездов со скоростями более 120 *км* в час, а также проектирования отдельных сооружений и устройств на таких линиях устанавливаются специальными техническими указаниями.

1.4. Все новые и переустраиваемые железнодорожные линии проектируются под тепловозную или электрическую тягу.

Железнодорожные линии с тепловозной тягой, которые намечается перевести на электрическую тягу, как правило, должны проектироваться в части профиля и плана линии, размещения раздельных пунктов, депо и других постоянных устройств по нормам для электрической тяги. Соответствующее требование устанавливается в задании на проектирование.

1.5. Проекты новых железнодорожных линий, вторых путей и реконструкции существующих железных дорог следует разрабатывать в увязке с проектами развития других видов транспорта как составных частей единой транспортной сети, обеспечивая рациональное взаимодействие всех видов транспорта для удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения в перевозках. Проекты должны предусматривать работу железных дорог общей сети и промышленных предприятий, автомобильного и других видов транспорта по единому технологическому процессу, не допуская использования железных дорог для перевозки грузов на короткие расстояния.

Строительство железнодорожных подъездных путей допускается лишь в случаях, когда осуществление перевозок другими видами транспорта в технико-экономическом отношении нецелесообразно.

1.6. Проектные решения по строительству новых линий, вторых путей и реконструкции существующих железных дорог и их отдельных сооружений должны выбираться на основе технико-экономических расчетов, определяющих эффективность принятого варианта по капитальным затратам и эксплуатационным расходам с учетом отдаленности их по времени.

При выборе варианта необходимо учитывать условия эксплуатации, условия производства и сроки строительных работ, условия обслуживания населения, промышленности и сельского хозяйства прилегающего района, а также климатические и другие местные особенности, влияющие на бытовые условия обслуживающего персонала.

Необходимость и целесообразность сооружения новых линий большого протяжения, а также необходимость сооружения вторых путей на отдельных направлениях устанавливается на основе технико-экономических обследований соответствующих полигонов сети.

1.7. Проекты новых линий, вторых путей и реконструкции существующих железных дорог должны предусматривать широкое применение и эффективное использование новой техники, прогрессивных конструкций, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, а также дальнейшее повышение технического уровня железнодорожного транспорта — применение прогрессивных методов эксплуатации, увеличение скорости движения, повышение прочности, устойчивости пути и плавности движения, увеличение веса грузовых поездов, автоматизацию управления движения и обеспечение наибольших удобств для пассажиров, безопасности

движения и высокой производительности труда.

Одновременно при проектировании необходимо предусматривать максимальное использование существующих сооружений и устройств, рациональную очередность первоначального и последующего технического оснащения, соблюдение экономии в производимых капитальных затратах и наиболее целесообразное их сочетание с эксплуатационными расходами.

При переводе железных дорог с паровой тяги на электрическую или тепловозную, удлинении участков обращения локомотивов, механизации и автоматизации производственных процессов и внедрении других реконструктивных мероприятий должны быть рационально использованы все освобождающиеся здания, сооружения и устройства.

1.8. Проекты должны разрабатываться и осуществляться комплексно, обеспечивая потребную пропускную и провозную способность на целых направлениях и отдельных участках железных дорог.

Потребная пропускная способность устанавливается по пассажиро- и грузообороту, определяемому на основе экономических изысканий, с учетом неравномерности по месяцам, а также с учетом резерва в размере 20% для однопутных и 15% для двухпутных участков.

Величина резерва определяется в процентах от числа пар грузовых, пассажирских и других поездов, приведенного к параллельному графику.

Организация движения поездов и эксплуатационной работы должна проектироваться в соответствии с Правилами технической эксплуатации железных дорог Союза ССР.

1.9. Основные элементы, определяющие мощность железнодорожной линии (руководящий уклон и длина станционных площадок новой линии, вид тяги, расчетный вес грузовых поездов и тип локомотива, число главных путей, схема участков тягового обслуживания, схема электроснабжения электрифицируемой линии и размещение тяговых подстанций), а также основное направление линии должны быть установлены проектом на основе технико-экономических расчетов с учетом экономии первоначальных затрат и обеспечения дальнейшего этапного усиления линии по мере роста перевозок.

Мощность отдельных сооружений и устройств должна устанавливаться (с учетом возможности дальнейшего развития) по условиям работы на следующие расчетные сроки:

а) объем пассажирских зданий, габаритные размеры стойл и грузоподъемные средства депо, полезная длина вновь укладываемых или удлиняемых приемо-отправочных путей на станциях, разъездах и обгонных пунктах — на десятый год эксплуатации;

б) число открываемых раздельных пунктов, развязки подходов к узлам, число станционных путей на участковых и других крупных станциях, ширина земляного полотна на всех станциях, разъездах и обгонных пунктах, тип верхнего строения пути, число стойл депо и объем зданий мастерских, сечение проводов контактной сети, мощность основного оборудования электрических станций и тяговых подстанций, экипировочных устройств и устройств водоснабжения — на пятый год эксплуатации;

в) число станционных путей на промежуточных станциях, разъездах и обгонных пунктах, число подвешиваемых проводов связи, монтируемая емкость оборудования телефонных и телеграфных станций и аппаратных залов связи, станочное оборудование мастерских, площади грузовых и складских устройств на станциях, объемы жилищного и культурно-бытового строительства — на второй год эксплуатации.

1.10. Проекты новых и реконструкции существующих железнодорожных линий должны предусматривать широкое кооперирование сооружений и устройств железных дорог с аналогичными сооружениями и устройствами других видов транспорта, промышленных предприятий и населенных пунктов, широкое использование общих систем транспорта, энергоснабжения, водоснабжения, канализации и других инженерных коммуникаций, а также создание общих жилых комплексов, организации питания, медицинского и культурно-бытового обслуживания и др.

Одноименные сооружения и устройства различных служб, размещаемые на станциях и узлах (административные, производственные и бытовые здания, котельные, компрессорные с воздухопроводными сетями, различные мастерские, служебно-технические и складские помещения, энергосиловые установки, линии электропередачи и т. п.) должны быть объединены.

1.11. При проектировании железных дорог и отдельных сооружений и устройств должны применяться габариты приближения строе-

ний, утвержденные государственным стандартом (ГОСТ) 9238—59*:

а) для новых линий, вторых путей, при смягчении профилей, электрификации железных дорог, а также при других работах по реконструкции железных дорог, сооружений и устройств общей сети и подъездных путей от станции примыкания до территории промышленных предприятий — габарит приближения строений С;

б) для новых и реконструируемых путей, сооружений и устройств на территории мастерских, депо, грузовых дворов, складов, заводов, фабрик, речных и морских портов и других промышленных предприятий, а также путей, сооружений и устройств между территориями промышленных предприятий — габарит приближения строений Сп.

Примечание. Для сооружений и устройств, построенных до введения ГОСТ 9238—59, допускаются отступления от этого ГОСТ, устанавливаемые указаниями по его применению, утверждаемыми Министерством путей сообщения по согласованию с Госстроем СССР и Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

1.12. Проекты железнодорожных линий, отдельных устройств и сооружений должны:

соответствовать установленным нормам прочности, устойчивости и долговечности;

учитывать требования экономики и обеспечивать возможность этапного усиления мощности;

удовлетворять требованиям Технических правил по экономному расходованию металла, цемента и леса в строительстве;

предусматривать широкую индустриализацию строительства на базе современных средств комплексной механизации и автоматизации строительного производства с применением, как правило, стандартных и типовых цельноперевозимых или сборных конструкций из бетона и железобетона и учитывать возможность использования местных материалов;

соблюдать требования по обеспечению безопасности движения и охране труда рабочих в период строительства.

Предусматриваемые в проектах материалы, типы оборудования, аппаратура и схемы коммутации должны соответствовать действующим стандартам и техническим условиям.

При проектировании сооружений и устройств железных дорог должны применяться типовые проекты.

Временные автомобильные дороги, сооружаемые в необходимых случаях вдоль железнодорожного полотна для строительства новых линий и вторых путей, должны проектироваться по нормам и правилам проектирования автодорог V категории (глава СНиП II-Д.5-62 «Автомобильные дороги общей сети Союза ССР. Нормы проектирования»).

1.13. Число стадий проектирования и состав проекта в каждой стадии определяются в соответствии с действующей инструкцией по составлению проектов и смет.

2. ПРОФИЛЬ И ПЛАН ПУТИ. РАЗМЕЩЕНИЕ РАЗДЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ

Профиль пути на перегонах

2.1. Величина руководящего уклона новой железнодорожной линии должна быть выбрана на основании технико-экономических расчетов в соответствии с предстоящей работой дороги, темпами роста грузооборота и топографическими условиями местности, а также с учетом весовых норм поездов и уклонов примыкающих железных дорог.

На линиях с резко выраженным грузовым направлением в тех случаях, когда нет оснований ожидать при последующем увеличении движения значительного изменения соотношения грузовых потоков по направлениям, допускается применение в негрузовом направлении руководящего уклона, превышающего величину руководящего уклона грузового направления.

Руководящий уклон, как правило, не должен превышать 15‰ на линиях I и II категорий, 20‰ на линиях III категории и 30‰ на линиях IV категории.

При проектировании вторых путей, как правило, сохраняется существующий руководящий уклон; целесообразность его смягчения должна быть обоснована в проекте.

Примечания: 1. Крутизна наибольших уклонов в кривых участках пути должна быть уменьшена на величину, эквивалентную дополнительному сопротивлению от кривой.

При радиусе кривых 400 *м* и менее на затяжных руководящих уклонах целесообразность дополнительного смягчения уклонов из-за снижения коэффициента сцепления локомотивов должна быть обоснована в проекте.

2. Имеющиеся на существующем пути местные превышения руководящего уклона разрешается сохранять и на проектируемом втором пути, если обеспечивается пропуск поездов установленной весовой нормы при принятом типе локомотивов.

2.2. Уклоны круче руководящего, преодолеваемые кратной тягой или одним локомотивом повышенной мощности, допускается при-

менять в местах пересечения сосредоточенных высотных препятствий и на участках трассы, требующих при руководящем уклоне крупных земляных работ, с обоснованием таких решений в проекте. Уклоны круче руководящего могут быть применены как на отдельных перегонах, так и на целых тяговых плечах, если это оправдывается технико-экономической целесообразностью.

Наибольший допускаемый уклон при кратной тяге устанавливается в соответствии с табл. 1

Таблица 1

Наибольшие уклоны при кратной тяге локомотивами одинаковой мощности

Руководящий уклон в ‰	Наибольший уклон в ‰ при тяге	
	двумя локомотивами	тремя локомотивами
4	9	14
5	11	17
6	13	19
7	15	22
8	16	25
9	18	27
10	20	30
11	22	32
12	24	34
13	26	37
14	27	39
15	29	40
16	31	
17	33	
18	34	
19	36	
20	38	
21	39	
22 и круче	40	

2.3. Продольный профиль пути проектируется элементами возможно большей длины при наименьшей алгебраической разности сопрягаемых уклонов.

Длина элементов профиля, как правило, не должна быть менее половины полезной длины приемо-отправочных путей, принятой на перспективу, а алгебраическая разность сопрягаемых уклонов не должна превышать норм, указанных в табл. 2.

При сопряжении уклонов с алгебраической разностью крутизны более указанной в табл. 2

Таблица 2

Наибольшая алгебраическая разность сопрягаемых уклонов в ‰

Категория линий	Полезная длина приемо-отправочных путей в *м*		
	1250	1050	850
	Рекомендуемые нормы		
I	4	5	6
II	5	6	8
III	—	8	10
IV	—	—	12
	Максимально допускаемые нормы		
I	6	8	10
II	8	10	12
III	—	12	14
IV	—	—	16

Примечание. На линиях IV категории при полезной длине приемо-отправочных путей менее 850 *м* наибольшая алгебраическая разность сопрягаемых уклонов не должна превышать 18‰, а на соединительных путях (независимо от полезной длины путей) — не более 20‰.

проектируются разделительные площадки или элементы переходной крутизны длиной не менее указанной в табл. 3.

В углублениях профиля (ямах), расположенных на перегонах, при наличии хотя бы одного вредного (требующего торможения) спуска применение максимально допускаемых норм, указанных в табл. 2, и минимально допускаемых норм, указанных в табл. 3, не разрешается.

При полезной длине приемо-отправочных путей более 1250 *м* нормы, указанные в табл. 2, должны быть соответственно уменьшены, а нормы, указанные в табл. 3, — увеличены.

2.4. При проектировании криволинейного профиля общая длина сопряжения должна соответствовать длине, получаемой при проектировании этого участка профиля по нормам, указанным в п. 2.3, а длина отдельных элементов криволинейного профиля должна быть, как правило, не менее 50 *м* и во всех случаях не менее 25 *м*.

Алгебраическая разность уклонов смежных элементов криволинейного профиля не должна превышать 1‰ на линиях I категории, 1,5‰ — на линиях II категории и 2‰ — на линиях III и IV категорий.

Таблица 3

Наименьшая длина разделительных площадок и элементов переходной крутизны в *м*

Категория линий	Полезная длина приемо-отправочных путей в *м*		
	1250	1050	850
	Рекомендуемые нормы		
I	550	450	400
II	500	400	350
III	—	350	300
IV	—	—	250
	Минимально допускаемые нормы		
I	400	350	300
II	350	300	250
III	—	250	200
IV	—	—	200

Примечания: 1. Длину элементов переходной крутизны при алгебраической разности сопрягаемых уклонов менее указанной в табл. 2 допускается уменьшать пропорционально уменьшению алгебраической разности, но не менее чем до 200 *м*; при полезной длине приемо-отправочных путей менее 850 *м* — не менее чем до 100 *м*.

2. Длину разделительных площадок на возвышениях профиля, ограниченных затяжными подъемами, допускается уменьшать до 200 *м* на линиях I, II и III категорий и до 100 *м* на линиях IV категории.

3. Разделительные площадки, расположенные в выемках длиной более 400 *м*, должны заменяться двумя уклонами крутизной не менее 2‰ со спусками в сторону концов выемки.

2.5. Длины элементов продольного профиля и их сопряжения при проектировании вторых путей и переустройстве существующих линий устанавливаются применительно к нормам, предусмотренным для новых линий I или II категории.

В случаях, когда применение этих норм вызывает необходимость переустройства существующего земляного полотна или искусственных сооружений, а также при проектировании развязок в узлах допускается уменьшение длины элементов профиля до 200 *м*. Разделительные площадки длиной не менее 300 *м* в ямах, ограниченных вредными спусками, допускается проектировать без элементов переходной крутизны.

2.6. Смежные прямолинейные элементы продольного профиля при алгебраической разности уклонов более 3‰ сопрягаются в вертикальной плоскости кривой радиусом 10 000 *м* на линиях I и II категорий и 5 000 *м* — на линиях III и IV категорий. В трудных условиях на подъездных и соединительных путях, обслуживаемых маневровым порядком, допускается сопрягать элементы продольного профиля радиусом 2 000 *м*. Точки переломов продольного профиля должны проектироваться вне переходных кривых на расстоянии от их концов, а также от концов пролетных строений мостов, на которых путь уложен не на балласте, не менее 5 *м* на каждую тысячную алгебраической разности сопрягаемых уклонов на линиях I и II категорий и не менее 2,5 *м* на каждую тысячную на линиях III и IV категорий; в трудных условиях на подъездных и соединительных путях, обслуживаемых маневровым порядком, — не менее 1 *м* на каждую тысячную.

При проектировании вторых путей и переустройстве существующих линий в особо трудных условиях допускается уменьшение радиуса вертикальных кривых до 5 000 *м* с соответствующим уменьшением расстояний от точек переломов профиля до переходных кривых. На линиях III и IV категорий при соответствующем обосновании переломы профиля допускается проектировать вне зависимости от расположения переходных кривых.

2.7. В местностях, подверженных снежным заносам, следует:

а) сокращать по возможности протяжение выемок и нулевых мест, особенно в местах расположения площадок раздельных пунктов;

б) в открытой равнинной и малопересеченной местности продольный профиль проектировать насыпями высотой, как правило, не ниже расчетной толщины снежного покрова.

В местах, где трасса линии составляет с направлением господствующих метеле-поземковых ветров угол более 30°, бровка насыпи должна возвышаться над уровнем расчетной толщины снежного покрова не менее чем на 0,5 *м* на перегонах и на промежуточных раздельных пунктах.

Высоту насыпи на косогорах в холмистых и гористых местностях необходимо назначать в соответствии с положением трассы по высоте склона и направлением метеле-поземковых ветров.

Для насыпей, не удовлетворяющих указанным требованиям, а также для выемок и нуле-

вых мест проектом предусматриваются средства защиты пути от снежных заносов согласно указаниям пп. 5.1—5.8 настоящей главы.

Примечание. В качестве расчетной принимается толщина снежного покрова, имеющая вероятность превышения для линий I и II категорий 1 : 100 (1%), а для особо сильно заносимых местностей в слабонаселенных районах — 1 : 300 (0,3%); для линий III и IV категорий — соответственно 1 : 20 (5%) и 1 : 100 (1%).

2.8. 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 в одном уровне. На кривых участках в одном уровне должны быть головки внутренних рельсов.

Временная разность уровней головок рельсов не должна превышать 10 *см*, а в отдельных точках 15 *см*. На линиях, где исключена возможность заноса пути снегом, может быть допущена временная разность уровней до 25 *см*. На переездах разность уровней путей не допускается.

2.9. Искажения продольного профиля существующих путей, как правило, должны выправляться посредством подъемки пути на балласт или срезки существующего слоя.

Срезку земляного полотна допускается предусматривать только в случаях, когда она вызывается условиями профиля или оздоровительными мероприятиями по земляному полотну (срезка балластных корыт). При срезке должно быть обеспечено очертание основной площадки земляного полотна в соответствии с требованием п. 3.5 настоящей главы.

План пути на перегонах

2.10. Кривые участки пути вновь строящихся линий следует проектировать возможно бо́льшими радиусами, но, как правило, не более 4000 и не менее 1200 *м*. На линиях II категории, а также на линиях I категории, на которых не предусматривается движение пассажирских поездов со скоростями более 120 *км/ч*, допускается применять кривые радиусом до 800 *м*, на линиях III категории — до 600 *м*, а на линиях IV категории — до 500 *м*.

В трудных условиях при соответствующем технико-экономическом обосновании допускается применение кривых меньшего радиуса, но не менее 400 *м* на линиях I и II категорий, 350 *м* на линиях III и 250 *м* на линиях IV категорий. В особо трудных, а также в горных условиях, по согласованию с Министерством путей сообщения, может быть допущено применение кривых радиусом 300 *м* на линиях I категории, до 250 *м* — при проектировании развязок в узлах и на линиях II категории, до 200 *м* на линиях III категории и до 180 *м* на линиях IV категории; на подъездных и соединительных путях, обслуживаемых маневровым порядком, допускается применение кривых радиусом до 150 *м*.

Радиусы кривых на новых линиях, как правило, назначаются по табл. 4.

2.11. Величина наименьшего радиуса кривых при проектировании вторых путей и переустройстве существующих линий устанавливается проектом в зависимости от намечаемой наибольшей скорости движения поездов и величины радиусов кривых существующего пути.

При наличии на существующем пути отдельно расположенных кривых малых радиусов, ограничивающих намечаемые скорости движения поездов по всему участку (перегону), эти кривые в технико-экономически обоснованных случаях следует проектировать увеличенного радиуса с учетом переустройства соответствующих кривых и на существующем пути.

2.12. Кривые второго пути проектируются, как правило, концентричными по отношению к выправленным кривым существующего пути.

При выправке кривых существующего пути величины их радиусов следует проектировать по возможности постоянного значения на всем протяжении круговой кривой. В трудных условиях, когда выполнение этого требования вызывает необходимость переустройства существующего земляного полотна или искусственных сооружений, допускается сохранение радиусов различных значений при длине участков однообразной крутизны, как правило, не менее 300 *м* и во всех случаях не менее 100 *м*.

Примечания: 1. При необходимости проектирования составных кривых круговые кривые разных радиусов должны сопрягаться посредством переходных кривых согласно указаниям п.2.14 настоящей главы.

2. Применение составных кривых при проектировании новых линий допускается только в исключительных случаях, в особо трудных горных условиях и при соответствующем обосновании в проекте.

2.13. Прямые и кривые участки пути должны сопрягаться посредством переходных кривых. Длина переходных кривых на новых линиях должна устанавливаться по табл. 4.

Таблица 4

Длина переходных кривых в *м*

Радиус кривой в *м*	Линии I категории			Линии II категории			Линии III категории			Линии IV категории
	Зоны скоростей									
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1—3
4 000	60—40	40—20	20	40—20	20	20—0	20	0	0	0
3 000	80—60	40	20	40	40—20	20	20	20—0	0	0
2 500	80—60	40	40—20	60—40	40—20	20	40—20	20—0	0	0
2 000	100—80	60—40	40—20	80—60	40	40—20	40—20	20—0	20—0	20—0
1 800	120—100	60	40—20	80—60	60—40	40—20	40—20	20	20—0	20—0
1 500	140—120	80—60	40—20	100—80	60—40	40—20	40—20	40—20	20—0	20—0
1 200	180—140	100—80	60—40	120—100	80—60	40—20	60—40	40—20	20—0	20—0
1 000	200—160	120—100	60—40	160—120	80—60	60—20	60—40	40—20	20	20
800	200—160	160—120	80—60	180—140	100—80	60—40	80—40	60—40	40—20	20
700	180—140	180—140	100—60	180—140	120—100	80—40	100—60	60—40	40—20	20
600	180—140	180—140	100—80	180—140	140—100	80—40	100—60	80—40	40—20	20
500	160—120	160—120	140—80	160—120	160—120	100—60	120—80	80—40	40—20	20
400	160—120	160—120	160—100	160—120	160—120	120—60	120—80	100—60	60—40	20
350	160—100	160—100	160—100	160—100	160—100	140—80	120—80	120—60	60—40	20
300	160—80	160—80	160—80	160—80	160—80	160—80	120—60	120—60	80—40	40—20
250	—	—	—	160—80	160—80	160—80	120—60	120—60	80—40	40—20
200	—	—	—	—	—	—	120—60	120—60	100—40	60—40
180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60—40
150	—	—	—	—	—	—	—	—	—	80—60

Примечания: 1. При двух значениях длин переходных кривых меньшие допускается применять только в стесненных условиях.

2. На линиях I категории, на которых не предусматривается движение пассажирских поездов со скоростями более 120 *км/ч*, допускается в трудных топографических условиях проектировать переходные кривые по нормам для линий II категории.

3. Деление участков пути на скоростные зоны производится в зависимости от конфигурации профиля: 1-я зона — углубления профиля и примыкающие к ним участки затяжных спусков, а также прочие участки, проходимые грузовыми поездами хотя бы в одном из направлений с максимальными или близкими к ним скоростями;
2-я зона — участки, проходимые грузовыми поездами со средними скоростями;
3-я зона — возвышения профиля и примыкающие к ним участки затяжных подъемов, проходимые грузовыми поездами в обоих направлениях со скоростями, близкими к расчетной скорости на руководящем уклоне.

2.14. Длина переходных кривых при проектировании вторых путей и переустройстве существующих линий устанавливается в соответствии с нормами, предусмотренными в табл. 4 для новых линий I или II категорий, с учетом устройства габаритных уширений междупутных расстояний в кривых согласно п. 2.18 настоящей главы.

При невозможности устройства переходных кривых по нормам табл. 4 допускается проектировать переходные кривые меньшей длины, определяемой по расчету в зависимости от проектируемого для данной кривой возвышения наружного рельса и уклона отводов этого возвышения. На путях, обслуживаемых маневровым порядком, переходные кривые могут не предусматриваться.

Величина возвышения наружного рельса определяется по средневзвешенной скорости, проектируемой в месте расположения кривой на пятый год эксплуатации, но, как правило, должна быть не более 150 *мм*, а уклон отвода возвышения, как правило, не более $1‰$, в трудных условиях — не более $2‰$. Полученные по расчету длины переходных кривых, как правило, следует округлять до значений, кратных 10 *м*.

Возвышение наружной рельсовой нити на кривых главного пути более 150 *мм* допускается с разрешения Министерства путей сообщения.

Длина промежуточных переходных кривых, сопрягающих круговые кривые разных радиусов, направленные в одну сторону, определяется в зависимости от разности возвышений наружного рельса и кривизны. Во всех случаях длина переходных кривых не должна проектироваться менее 20 *м*.

2.15. Прямые вставки между кривыми (между начальными точками переходных кривых) на новых линиях должны проектироваться возможно большей длины, но, как правило, не менее указанных в табл. 5.

Таблица 5

Длина прямых вставок между кривыми в *м*

Категория линий	Направление кривых	
	в разные стороны	в одну сторону
I и II	75	100
III и IV	50	50

Если устройство между кривыми, направленными в разные стороны, прямых вставок указанной в табл. 5 длины вызывает большие работы, допускается их уменьшение до 30 *м* на линиях I и II категорий и до 20 *м* на линиях III и IV категорий; кривые, направленные в одну сторону, в этих случаях следует заменять общей кривой.

2.16. Прямые вставки между кривыми при проектировании вторых путей и переустройстве существующих линий назначаются применительно к нормам для новых линий I и II категорий.

В особо трудных условиях допускается прямые вставки между кривыми, направленными в одну сторону, уменьшать до 50 *м*, а между кривыми, направленными в разные стороны, — до 30 *м*; в исключительных случаях при соответствующем обосновании в проекте разрешается не устраивать прямых вставок, сопрягая переходные кривые впритык (с устройством в пределах сопрягаемых переходных кривых отвода возвышения наружных рельсов обратных кривых по специальному расчету).

2.17. Расстояния между осями главных путей на перегонах на прямых участках пути проектируются не менее 4,1 *м* между осями первого и второго, а также третьего и четвертого путей и не менее 5 *м* между осями второго и третьего путей.

На кривых участках пути эти расстояния увеличиваются в зависимости от радиуса кривой.

2.18. Переходы от нормальных междупутных расстояний на прямых участках пути к увеличенным на кривых при концентрическом расположении путей проектируются в пределах переходных кривых, как правило, за счет применения на внутреннем пути переходных кривых увеличенной длины по сравнению с длиной их, принятой для наружного пути. При этом длина переходных кривых на каждом из путей не должна быть меньше требуемой по расчету согласно указаниям п. 2.14 настоящей главы.

В трудных условиях, при коротких прямых вставках между кривыми, уширенное междупутье может устраиваться общее для всего участка по нормам для кривой с наибольшим уширением.

Размещение раздельных пунктов

2.19. Раздельные пункты на новых линиях I и II категорий, как правило, должны размещаться с учетом организации безостановочного скрещения поездов.

На линиях III и IV категорий размещение раздельных пунктов производится исходя из условий обеспечения потребности пассажирских и грузовых перевозок не менее чем на десятый год эксплуатации.

Расстояния между осями площадок раздельных пунктов, как правило, не должны превышать 30 *км*.

2.20. Размещение площадок раздельных пунктов на линиях I и II категорий проектируется исходя из идентичности перегонов, с соблюдением пропускной способности по перегонам:

а) не менее установленного числа пар поездов параллельного графика при скрещении поездов с остановкой на раздельных пунктах и типе локомотива, указанном в задании на проектирование;

б) не менее установленного числа пар поездов параллельного графика при устройстве двухпутных вставок и безостановочном скрещении поездов.

2.21. Перегоны, примыкающие к участковым станциям, как правило, должны иметь время хода, уменьшенное не менее чем на 4 мин. по сравнению с наибольшим по времени хода перегоном.

2.22. Мероприятия, обеспечивающие этапное увеличение пропускной способности, предусматриваются в проекте и обосновываются технико-экономическими расчетами. При этом

профиль разъездов, предназначенных для безостановочного скрещения поездов и двухпутных вставок, должен обеспечивать условия трогания поездов в месте возможной их остановки.

2.23. На участках напряженных ходов взамен устройства разъездов или двухпутных вставок для безостановочного скрещения допускается предусматривать устройство двухпутных перегонов.

Целесообразность устройства двухпутных перегонов на отдельных участках проектируемой линии, а в отдельных случаях проектирование линии сразу двухпутной на всем протяжении обосновывается в проекте.

2.24. При размещении раздельных пунктов на линиях всех категорий необходимо учитывать топографические и другие местные условия.

Профиль и план путей на раздельных пунктах

2.25. Станции, разъезды и обгонные пункты, как правило, должны располагаться на площадке; в отдельных случаях допускается расположение их на уклонах, не превышающих 1,5‰; в трудных условиях допускается увеличение уклонов станционной площадки, но, как правило, не более чем до 2,5‰.

При проектировании раздельных пунктов продольного или полупродольного типа разъезды и обгонные пункты, а в отдельных обоснованных проектом случаях, с разрешения Министерства путей сообщения, и промежуточные станции допускается проектировать на уклонах более 2,5‰, но не круче 8‰—в пределах части станционной площадки, на которой располагаются приемо-отправочные пути только одного из направлений и где не предусматриваются производство маневров и отцепка локомотива или вагонов от состава.

В особо трудных топографических условиях отдельные разъезды и обгонные пункты, проектируемые как по поперечной, так и по продольной схеме, допускается при соответствующем обосновании располагать на уклонах более 2,5‰, но не круче 8‰.

Во всех случаях расположения приемо-отправочных путей на уклонах должны быть обеспечены условия трогания с места поездов установленной весовой нормы.

2.26. Длина станционных площадок на новых линиях I, II и III категорий должна устанавливаться по типовым проектам в зависимости от полезной длины приемо-отправочных путей на перспективу и, как правило, принимается не менее указанной в табл. 6; на линиях IV категории длина станционных площадок устанавливается проектом.

Таблица 6

Длина станционных площадок (для новых линий) в *м*

Категория линий	Расположение приемо-отправочных путей	Полезная длина приемо-отправочных путей в *м*		
		1250	1050	850
	На разъездах			
I—II	Продольное	2800	2400	2000
I—II	Полупродольное	2000	1800	1600
I—II	Поперечное	1600	1400	1200
III	То же	1500	1300	1100
	На промежуточных станциях			
I—II	Продольное	3100	2700	2300
I—II	Полупродольное	2100	1900	1700
I—II	Поперечное	1700	1500	1300
III	То же	1600	1400	1200
	На участковых станциях			
I—II	Продольное	3800	3400	3000
I—II	Полупродольное	3100	2700	2300
I—II	Поперечное	2300	2100	1900
III	То же	2100	1900	1700

Примечания: 1. Длина станционных площадок указана в табл. 6 без учета тангенсов вертикальных кривых, величина которых должна быть добавлена в зависимости от алгебраической разности сопрягаемых с площадкой уклонов.

2. При полезной длине путей более 1250 *м* длина станционной площадки соответственно увеличивается.

2.27. Станционные площадки проектируются по возможности на одном элементе профиля; в случае расположения площадки на переломном профиле длина и сопряжение элементов профиля должны удовлетворять требованиям, установленным для проектирования профиля главного пути на перегонах.

2.28. На участках линий, трассируемых в легких условиях, станционные площадки следует по возможности располагать на возвышениях профиля (горбах), а участки линии, предшествующие входным сигналам, на протяжении, равном полезной длине приемо-отправочных путей, — на уклонах, обеспечивающих трогание поезда с места.

При расположении станционной площад-

ки в углублениях или на уступах профиля выходы со станций, на которых предусматривается остановка полногрузных поездов, на всех новых линиях, где намечается применение электрической тяги на постоянном токе, проектируются с учетом обеспечения разгона этих поездов до расчетной скорости электровоза к моменту выхода поезда на руководящий подъем или подъем кратной тяги.

2.29. При переустройстве существующих станций, разъездов и обгонных пунктов, а также при строительстве новых раздельных пунктов с путевым развитием на существующих линиях крутизна отдельных элементов профиля в пределах всей полезной длины приемо-отправочных путей не должна, как правило, превышать норм, указанных в п. 2.25 настоящей главы.

Стрелочные горловины при невозможности их размещения на указанных уклонах допускается располагать на уклоне до руководящего, уменьшенного на 2‰, а в особо трудных условиях при соответствующем обосновании в проекте — и на руководящем уклоне.

Диспетчерские съезды и отдельные стрелочные переводы на главных путях за пределами горловин допускается проектировать на любом уклоне до руководящего включительно.

2.30. При переустройстве разъездов и обгонных пунктов, на которых не предусматривается производство маневров, в тех случаях, когда размещение полезной длины приемо-отправочных путей на площадке или уклоне до 2,5‰ вызывает перетрассировку подходов, большие земляные работы, переустройство искусственных сооружений и т. п., допускается проектировать удлинение приемо-отправочных путей на уклонах до руководящего включительно без смягчения продольного профиля с соблюдением условий безопасности движения.

При удлинении приемо-отправочных путей на существующих станциях в особо трудных условиях, с разрешения Министерства путей сообщения, допускается размещать пути на уклонах круче 2,5‰, но, как правило, не более 8‰, а в исключительных случаях (в горных условиях) на уклонах вплоть до руководящего при условии принятия мер против самопроизвольного угона вагонов (состава).

При переустройстве существующих станций, разъездов и обгонных пунктов допускается оставление существующих уклонов и длин отдельных элементов профиля в непереустраиваемой части, если при этом исключается возможность угона вагонов на перегон.

Во всех случаях расположения приемо-отправочных путей на переломном профиле или на подъеме в сторону отправления поездов величина среднего уклона в пределах полезной длины путей принимается в соответствии с требованиями п. 2.25 настоящей главы.

2.31. Развязки подходов в узлах и соединительные пути, предусматриваемые исключительно для движения поездов в одном направлении, в трудных условиях допускается проектировать на спусках круче руководящего уклона, но, как правило, не более 15‰. Алгебраическая разность сопрягаемых уклонов при этом не должна превышать 15‰.

2.32. Пассажирские остановочные пункты разрешается проектировать на уклонах более 2,5‰, допускающих трогание с места пассажирских поездов. Размещение пассажирских остановочных пунктов на уклонах круче 8‰ допускается в особо трудных условиях при соответствующем обосновании.

2.33. Пути у погрузочно-выгрузочных платформ и площадок, пути, предназначенные для стоянки составов или вагонов без локомотива, а также пути экипировки и стоянки локомотивов должны проектироваться на площадках или уклонах не более 1,5‰. В трудных условиях допускается расположение указанных путей на уклонах 2,5‰.

Пути для стоянки пассажирских составов и отдельных пассажирских вагонов на пассажирских и пассажирских технических станциях проектируются на площадке или на уклонах не более 1,5‰.

Пути в зданиях должны проектироваться горизонтальными.

2.34. Соединительные пути, а также пути для перестановки составов, подачи вагонов к бункерам эстакад и к складам проектируются с уклонами, соответствующими весу обращающихся по этим путям составов и силе тяги локомотивов, но, как правило, не более 20‰.

Пути, предназначенные для передвижения по ним только электровозов и тепловозов, проектируются с уклонами, как правило, не более 30‰.

2.35. Длина элементов профиля соединительных и ходовых путей, а также путей поворотных треугольников принимается не менее 50 *м*. Точки перелома продольного профиля этих путей должны отстоять:

а) от ворот зданий — на расстоянии не менее 30 *м* плюс длина тангенса вертикальной кривой;

б) от погрузочно-выгрузочных платформ — на расстоянии не менее 15 *м* плюс длина тангенса вертикальной кривой.

При переустройстве существующих станций в стесненных условиях допускается располагать вертикальные кривые непосредственно у указанных сооружений, но вне их пределов.

2.36. Сортировочные пути в пределах стрелочной зоны со стороны вытяжного пути проектируются по возможности на спуске в сторону сортировки крутизной до 4‰.

Вытяжные пути за пределами стрелочной горловины станции проектируются на спуске не круче 2,5‰ в сторону обслуживаемых ими путей или на площадке. В трудных условиях допускается проектировать вытяжные пути на подъеме не круче 2‰ в сторону обслуживаемых ими путей.

На станциях с большой маневровой работой должны проектироваться вытяжные пути специального профиля.

2.37. Стрелочные переводы на главных и приемо-отправочных путях следует по возможности располагать вне пределов вертикальной сопрягающей кривой. В трудных условиях допускается проектировать их в пределах вертикальной кривой при радиусе сопрягающей кривой 10 000 *м*, а на прочих путях, по которым не следуют организованные поезда, — 5000 *м*; при переустройстве существующих и строительстве новых станций, разъездов и обгонных пунктов на существующих линиях радиусы принимаются соответственно не менее 5000 и 3000 *м*.

При проектировании профиля сортировочных горок допускается применение вертикальных кривых радиусом менее 3000 *м*. При этом в пределах вертикальной сопрягающей кривой, как исключение, допускается располагать только переводную кривую стрелочного перевода; стрелки и крестовины должны размещаться вне сопрягающей кривой.

2.38. Станции, разъезды и обгонные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути должны располагаться на прямых участках пути. В трудных условиях допускается их размещение на кривых радиусом не менее 1200 *м*. В особо трудных топографических условиях при соответствующем обосновании допускается уменьшение радиуса кривой до 600 *м*, а в горных условиях — до 500 *м*.

2.39. На существующих станциях, разъездах и обгонных пунктах при наличии кривых радиусом менее указанных в п. 2.38 допускается сохранять эти кривые в непереустраиваемой части в пределах станционной площадки и на подходах. В исключительных случаях, при соответствующем технико-экономическом обосновании в проекте, допускается сохранять указанные радиусы кривых и в переустраиваемой части раздельных пунктов.

2.40. Станции, разъезды и обгонные пункты с поперечным расположением приемо-отправочных путей при необходимости их размещения на кривых участках пути должны располагаться на кривых, обращенных в одну сторону. Размещение разъездов и обгонных пунктов на обратных кривых допускается в исключительных случаях на линиях II, III и IV категорий при соответствующем обосновании в проекте.

Станции, разъезды и обгонные пункты с продольным и полупродольным расположением приемо-отправочных путей в трудных условиях допускается располагать на обратных кривых. При этом пути каждого из направлений движения в пределах их полезной длины должны располагаться на кривых, обращенных в одну сторону.

При переустройстве существующих станций разрешается в исключительных случаях сохранение обратных кривых в отдельных парках.

Проектирование вытяжных путей на обратных кривых не допускается.

При переустройстве существующих станций сохранение вытяжных путей, расположенных на обратных кривых, допускается в исключительных случаях при соответствующем обосновании в проекте.

При наличии обратных кривых во всех случаях должна быть обеспечена видимость, достаточная для безопасности производства маневровой работы.

2.41. Стрелочные горловины на главных путях должны располагаться на прямой. На главных путях, располагаемых в пределах станций, разъездов или обгонных пунктов на кривых участках пути, а также на приемо-отправочных путях, по которым предусматривается безостановочный пропуск поездов, стрелочные переводы размещаются на прямых участках пути, а переходные кривые и прямые вставки между кривыми проектируются по тем же нормам, как и на перегоне.

В трудных условиях, когда устройство переходных кривых вызывает большой объем дополнительных работ, допускается возвышение наружного рельса и длину переходной кривой рассчитывать по специально установ-

ленной для данного раздельного пункта скорости прохода поездов.

На переустраиваемых станциях, разъездах и обгонных пунктах в исключительных случаях, когда расположение стрелочных переводов на прямой вызывает большие дополнительные работы (перенос трассы главного пути, коренное переустройство горловин и т. п.), с разрешения Министерства путей сообщения, допускается проектировать стрелочные переводы на кривой с применением соответствующих эпюр их укладки.

2.42. Кривые на станционных путях (кроме главных и смежных с ними приемо-отправочных путей, по которым предусматривается безостановочный пропуск поездов) проектируются без возвышения наружного рельса и без переходных кривых. Между обращенными в разные стороны кривыми радиусом 250 *м* и менее проектируются прямые вставки длиной, как правило, не менее 15 *м*. На путях, не предназначенных для прохода организованных поездов, указанные вставки допускается не предусматривать.

2.43. Радиусы кривых на концах путей должны проектироваться не менее радиуса переводной кривой прилегающего стрелочного перевода.

2.44. Радиусы кривых внутренних соединительных и ходовых локомотивных путей проектируются не менее 200 *м*. В трудных условиях допускается уменьшение радиусов кривых до 180 *м*, а в голове горочных сортировочных парков — до 140 *м* с соответствующим усилением этих кривых.

3. ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

3.1. Земляное полотно должно быть прочным, стабильным, предохранено от деформаций и защищено от разрушительного воздействия природных факторов; грунтам насыпей при их возведении должна быть придана нормируемая плотность.

При уширении существующего земляного полотна (сооружении вторых путей, развитии раздельных пунктов) должны обеспечиваться прочность и монолитность земляного полотна; в необходимых случаях должны предусматриваться мероприятия по оздоровлению существующего земляного полотна.

3.2. Ширина земляного полотна новых линий на прямых участках пути в пределах перегонов принимается по табл. 7.

Таблица 7

Ширина земляного полотна новых линий на прямых участках пути в *м*

Категория линий	Число главных путей	Вид грунта земляного полотна	
		все грунты, за исключением перечисленных в графе „б"	грунты скальные, крупнообломочные и песчаные (кроме мелких и пылеватых песков)
		а	б
I	2	11,1	10,1
I и II	1	7	6
III	1	5,8	5,2
IV	1	5,5—5,8	5—5,2

Примечания: 1. На подъездных и соединительных путях, обслуживаемых маневровым порядком, земляное полотно проектируется шириной 5,5—5 *м* при грунтах, указанных в графе «а» табл. 7 и 5 — 4,6 *м* при грунтах, указанных в графе «б» табл. 7.

2. Ширину земляного полотна в выемках при устройстве подпорных стен, а также в устойчивых скальных породах (слабовыветривающихся, при отсутствии трещиноватости и падения пластов в сторону полотна) допускается уменьшать. При этом расстояние от оси крайнего пути до откосов в уровне подошвы шпал определяется в зависимости от намечаемых способов разработки выемки, но должно быть не менее: на линиях I и II категорий — 3,7 *м* в каждую сторону; на линиях III и IV категорий — 3,7 *м* в одну сторону и 3 *м* — в другую.

В указанных выемках через 300 *м* с каждой стороны проектируются камеры шириной 6, глубиной 2,5 и высотой 2,8 *м*, располагаемые в шахматном порядке. В промежутках между камерами через каждые 50 *м* проектируются ниши шириной 3, глубиной 1 и высотой 2 *м*.

3. Скальные выемки глубиной более 6 *м* (а располагаемые на крутых косогорах и на прижимах рек и менее 6 *м*) проектируются шириной под два пути, если укладка второго пути намечается в ближайшие 10—15 лет.

4. Для насыпей на слабых основаниях ширина земляного полотна устанавливается с расчетом обеспечения требуемых, согласно табл. 7, норм после полной осадки.

3.3. При проектировании вторых путей расстояние от оси второго пути до бровки земляного полотна принимается не менее 3,5 *м* при грунтах, указанных в графе «а» табл. 7, и не менее 3 *м* при скальных и дренирующих грунтах (графа «б» табл. 7).

Ширина земляного полотна на раздельных пунктах устанавливается в соответствии с проектируемым путевым развитием. При этом расстояние от оси крайних станционных путей до бровки земляного полотна проектируется не менее половины ширины, приведенной

в табл. 7, а на стрелочных улицах и вытяжных путях — не менее 3,25 *м* на линиях всех категорий.

3.4. Ширина земляного полотна на участках, расположенных в кривых, увеличивается с наружной стороны кривой согласно табл. 8, а на двухпутных и многопутных участках, кроме того, на величину уширений междупутий в кривых в соответствии с указаниями по применению ГОСТ 9238—59 *.

Таблица 8

Уширение земляного полотна с наружной стороны кривой в *м*

Линии I и II категорий		Линии III и IV категорий	
радиусы кривых	уширение	радиусы кривых	уширение
4000—3000	0,1	4000—2000	—
2500—1800	0,2	1800—1200	0,1
1500— 700	0,4	1000— 700	0,2
600 и менее	0,5	600 и менее	0,3

3.5. Поперечное очертание однопутного земляного полотна проектируется в виде трапеции шириной поверху 2,3 *м* и высотой 0,15 *м*, а земляного полотна, сооружаемого сразу под два пути, — в виде треугольника высотой 0,2 *м* с основанием, равным полной ширине земляного полотна.

При проектировании второго пути пристраиваемому земляному полотну придается поперечный уклон 0,04 для выемок и 0,02 для насыпей. Верхний слой земляного полотна второго пути выше отметки бровки существующего пути, должен отсыпаться дренирующими грунтами с коэффициентом фильтрации не ниже, чем у песчаного балласта существующего пути.

В скальных и дренирующих грунтах (графа «б» табл. 7) однопутное и двухпутное земляное полотно проектируется горизонтальным.

3.6. Поперечное очертание земляного полотна станционных площадок в зависимости от числа путей проектируется односкатным или двускатным. При значительной ширине площадки допускается применение пилообразного поперечного профиля. В последнем случае в междупутьях с пониженными отметками укладываются закрытые продольные лотки (с уклонами не менее 2‰) с поперечными выпусками для отвода воды за пределы станционной площадки.

Поверхности скатов придается уклон в сторону водоотводов в зависимости от вида грунтов земляного полотна и вида балласта, от климатических условий и от числа путей, располагаемых в пределах ската.

Поперечное очертание земляного полотна станционных площадок в скальных и хорошо дренирующих грунтах (графа «б» табл. 7) в засушливых районах допускается проектировать горизонтальным. Конструкция сопряжения моста с насыпью должна обеспечивать плавный (без толчков) въезд на мост.

Земляное полотно у больших железнодорожных мостов должно быть уширено на 0,5 *м* на протяжении 10 *м* от задней грани устоев, а на последующих 15 *м* постепенно сведено до нормальной ширины.

3.7. Крутизна откосов земляного полотна насыпей и выемок должна назначаться в зависимости от свойств грунтов, геологических, гидрогеологических и климатических условий местности, намечаемых способов производства работ, а также в зависимости от высоты насыпи и глубины выемки. В благоприятных инженерно-геологических условиях крутизна откосов земляного полотна назначается по табл. 9 и 10.

Таблица 9

Крутизна откосов насыпей

Характеристика насыпей	Крутизна откосов
Насыпи из камня слабовыветривающихся скальных пород при высоте насыпи:	
до 6 *м*	1:1,3
» 20 »	1:1,5
Насыпи из крупного и средней крупности песков, гравия, гальки и щебенистых и дресвяных грунтов слабовыветривающихся пород при высоте насыпи до 12 *м*	1:1,5
Насыпи из прочих грунтов, годных для возведения:	
при высоте насыпи до 6 *м* . . .	1:1,5
то же, до 12 *м*:	
в верхней части высотой до 6 *м*	1:1,5
в нижней части	1:1,75

Примечания: 1. Крутизна откосов насыпей высотой более указанной в табл. 9, а также насыпей, сооружаемых с применением гидромеханизации, устанавливается по индивидуальным проектам.

2. При проектировании насыпей из мелких, хорошо окатанных песков крутизна откосов назначается в соответствии с углом естественного откоса этих песков.

Таблица 10

Крутизна откосов выемок глубиной до 12 *м*

Характеристика выемок	Крутизна откосов
Выемки в глинах, суглинках, супесях и песках однородного напластования	1:1,5
Выемки в сухих лёссах в условиях засушливого климата	От 1:0,1 до 1:0,5
Выемки в лёссах в остальных случаях, а также выемки в лёссовидных грунтах в зависимости от свойств грунтов и высоты откосов	От 1:0,5 до 1:1,5
Выемки в крупнообломочных (щебенистых, гравелистых и др.) грунтах в зависимости от характера напластования, свойств грунтов и высоты откосов	От 1:1 до 1:1,5
Выемки в слабовыветривающейся скале при отсутствии наклона пластов в сторону полотна	1:0,2
Прочие скальные выемки в зависимости от свойств грунтов, характера напластования их и высоты откосов	От 1:0,2 до 1:1,5

Примечание. Крутизна откосов выемок глубиной более 12 *м*, а также выемок, разрабатываемых массовыми взрывами на выброс или с применением гидромеханизации, назначается по индивидуальным проектам.

3.8. Откосы насыпей, выемок и всех защитных и водоотводных земляных сооружений и устройств, возводимых из грунтов или сооружаемых в грунтах, подверженных разрушению от атмосферных воздействий, а также подтопляемых, должны быть укреплены.

3.9. Тип укрепления назначается в зависимости от конструкции сооружения, от интенсивности воздействия внешних факторов и от физико-механических свойств грунтов.

3.10. Бровка земляного полотна на подходах к мостам через большие и средние реки в пределах разлива и при расположении линии вдоль рек и в зоне водохранилищ, а также бровка водораздельных дамб должны возвышаться над наибольшим уровнем воды не менее чем на 0,5 *м*, а бровка незатопляемых регуляционных сооружений и берм — не менее чем на 0,25 *м*.

Наибольший уровень воды определяется с учетом подпора и наката волны, исходя из вероятности превышения 1 : 300 (0,3%).

Подпор определяется с учетом возможного размыва русла под мостом, но не более 50% от полного размыва.

3.11. Бровка земляного полотна на подходах к малым мостам и трубам должна возвышаться не менее чем на 0,5 *м* над отметкой подпертого уровня, определяемого по наибольшему расходу вероятностью превышения, указанной в п. 3.10 настоящей главы.

Наибольший расход определяется по нормам стока с учетом аккумуляции.

3.12. Бровка земляного полотна должна возвышаться над наивысшим уровнем грунтовых вод или над уровнем длительного (более 20 суток) стояния поверхности вод на величину, достаточную для предохранения от пучения и просадок. Величина возвышения определяется в зависимости от рода грунтов, высоты капиллярного поднятия и глубины промерзания.

В обоснованных случаях вместо повышения отметок бровки земляного полотна проектируется понижение уровня грунтовых вод или устройство прослоек из дренирующих грунтов в насыпях, а в выемках — замена недренирующих грунтов дренирующими и другие мероприятия.

3.13. При проектировании земляного полотна на перегонах и станциях должен предусматриваться отвод от земляного полотна поверхностных вод, а в необходимых случаях также и понижение уровня грунтовых вод.

На станциях, кроме того, необходимо предусматривать отвод производственных вод (от депо, мастерских и т. п.).

3.14. Отвод поверхностных вод, поступающих к земляному полотну, предусматривается продольными канавами или резервами от насыпей и нагорными канавами и кюветами от выемок.

При явно выраженном уклоне местности, когда поступление воды к земляному полотну возможно только с верховой стороны, канавы необходимо предусматривать только с нагорной стороны.

3.15. Ширина естественной бермы между подошвой откоса насыпи и бровкой резерва или водоотводной канавы принимается, как правило, не менее 3 *м* с увеличением для линий I и II категорий на 4,1 *м* со стороны будущего второго пути.

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

3.16. Размеры поперечного сечения про-

дольных и нагорных водоотводных канав определяются по расходу воды вероятностью превышения 1 : 50 (2%) на линиях I категории, 1 : 25 (4%) на линиях II категории и 1 : 20 (5%) на линиях III и IV категорий.

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

Дну канав и резервов придается продольный уклон не менее 3‰ в сторону ближайшего искусственного сооружения или ложбины. На болотах и речных поймах и в других затруднительных случаях допускается уклон 2‰, а в исключительных случаях — 1‰. Наибольший уклон дна канавы определяется в зависимости от расхода воды, степени размываемости грунта и типа укрепления.

Глубина продольных и нагорных канав и ширина их по дну принимается не менее 0,6 *м*, а на болотах не менее 0,8 *м*.

3.17. Кюветы в выемках проектируются с продольным уклоном, равным уклону земляного полотна.

На площадках и на участках с уклоном менее 2‰ кюветы, как правило, проектируются с уклоном 2‰.

Кюветы предтоннельных выемок должны проектироваться с уклонами не менее 2‰ в сторону от тоннеля.

Крутизна откосов кюветов в связных грунтах назначается с путевой стороны 1 : 1, а с полевой — равной крутизне откосов выемки; в песках, а также при глубине кюветов более 0,8 *м* откосы проектируются с обеих сторон не круче 1 : 1,5.

Глубина кюветов, как правило, принимается 0,6 *м*, а ширина по дну 0,4 *м*. Для коротких и неглубоких выемок в районах с сухим климатом при соответствующем обосновании допускается уменьшение глубины кюветов до 0,4 *м*.

В выемках, расположенных на уклонах менее 2‰ и на площадках, глубина кюветов в водораздельных точках может быть уменьшена до 0,2 *м*, при сохранении ширины кюветов по дну и ширины выемки на уровне бровки земляного полотна. В выемках, проектируемых в слабовыветривающихся скальных породах, вместо кюветов допускается устраивать бордюры из камня или бетонных блоков. Кюветы в легковыветривающихся скальных породах проектируются глубиной не менее 0,4 *м*.

Спуск воды из нагорных канав и оросительных каналов в кюветы выемок, как правило, запрещается. В исключительных случаях при необходимости пропуска по выемке воды из нагорных и оросительных канав и других бассейнов предусматриваются водопропускные сооружения по индивидуальным проектам.

3.18. Проектирование резервов в пределах раздельных пунктов с путевым развитием, а также в местах расположения переездов и путевых зданий не допускается.

Устройство резервов на поймах рек допускается в случае обоснованной необходимости и производится по индивидуальным проектам.

3.19. При проектировании вторых путей, а также развитии существующих станций, разъездов и обгонных пунктов должно предусматриваться максимальное использование существующих водоотводных, укрепительных и защитных устройств. Указанные устройства, нарушаемые в процессе строительства, должны быть восстановлены, а в необходимых случаях — усилены.

3.20. При проектировании земляного полотна должны применяться типовые поперечные профили, кроме следующих случаев, требующих индивидуального проектирования:

1) при расположении выемок в неблагоприятных инженерно-геологических условиях (в переувлажненных грунтах, при вскрытии водоносных горизонтов, на участках оползневых и неустойчивых косогоров и т. п.) или глубине их более 12 *м*;

2) при разработке выемок взрывом на выброс или способом гидромеханизации;

3) при наличии пучинистых мест;

4) при расположении насыпей в неблагоприятных инженерно-геологических условиях (на косогорах круче 1 : 3, на косогорах неустойчивых и оползневых, на слабых и мокрых основаниях, на пересечении озер, болот глубиной более 3—4 *м*, староречий, пойм рек, крутых балок) или при высоте насыпей более указанной в табл. 9;

5) при возведении насыпей способом гидромеханизации;

6) при расположении земляного полотна в районах вечной мерзлоты на участках с наличием подземных льдов, бугров пучения, наледей и других неблагоприятных мерзлотных явлений;

7) при расположении земляного полотна на участках с развитием (или возможным развитием) оползней, обвалов, осыпей, каменных россыпей (курумов), снежных лавин, селей, оврагов и карстов;

8) при расположении земляного полотна в сейсмических районах.

3.21. При расположении выемок в мелких и пылеватых песках, в лёссах, переувлажненных пылеватых суглинках, в жирных и пылеватых глинах, в легковыветривающейся или сильнотрещиноватой скале, а также в вечномерзлых глинистых грунтах, переходящих в мягкопластичное или текучее состояние, должны предусматриваться закюветные полки шириной 1—2 *м* (в зависимости от высоты и крутизны откосов выемки).

При расположении насыпей на поймах в необходимых случаях для обеспечения устойчивости насыпей, а на поймах больших рек также для удобства пропуска весенних вод и ледохода у насыпей должны предусматриваться бермы. Бермы, как правило, должны проектироваться шириной не менее 2 *м* с возвышением над расчетной отметкой волны вероятностью превышения 1 : 300 (0,3%) не менее чем на 0,25 *м*.

Отсыпка конусов у мостов, а также насыпей за устоями мостов на длину поверху — не менее высоты устоя, увеличенной на 2 *м*, и понизу — не менее 2 *м*, должна предусматриваться дренирующими грунтами (за исключением пылеватых песков).

3.22. Крутизна откосов конусов насыпи в плоскости сопряжения с боковыми гранями необсыпных массивных устоев мостов на высоте до 6 *м* ниже бровки насыпи принимается не круче 1 : 1,25, на высоте следующих 6 *м* — не круче 1 : 1,5 и ниже — не круче 1 : 1,75.

Откосы конусов обсыпных устоев, а также устоев железобетонных рамных и свайно-эстакадных, а также всех мостов в пределах подтопления расчетным уровнем воды должны иметь уклоны не круче 1 : 1,5.

Откосы земляных дамб регуляционных сооружений с речной стороны принимаются не круче 1 : 2, а с противоположной стороны — не круче 1 : 1,5. Ширина дамб поверху принимается не менее 2 *м*.

3.23. Типы укрепления откосов и подошв конусов и насыпей в пределах подтопления на подходах к мостам и трубам, а также откосов регуляционных сооружений принимаются в зависимости от условий ледохода, действия волны и течения воды при скоростях, соответствующих расчетному расходу воды согласно п. 6.18 настоящей главы. Укрепления, как правило, должны проектироваться индустриального типа.

Отметка верха укрепления сооружений проектируется выше наибольшего уровня воды (с учетом подпора и наката волны):

а) для насыпей у мостов через большие и средние реки — не менее чем на 0,5 *м*;

б) для насыпей у мостов на малых водотоках и у труб и для незатопляемых регуляционных сооружений и берм — не менее чем на 0,25 *м*.

Конусы мостов и путепроводов должны укрепляться на всю высоту.

3.24. Выбор конструкции земляного полотна на болотах (частичное или полное удаление торфа в основании, насыпи без выторфовывания, насыпи на сланях или на песчаных сваях) должен обосновываться технико-экономическими расчетами.

3.25. Высота насыпи над поверхностью болота после осадки должна удовлетворять требованиям пп. 2.7 и 3.12, но должна проектироваться не менее 0,8 *м* (считая от поверхности болота) при полном удалении торфа и не менее 1,2 *м* при его сохранении.

Насыпи на болотах при высоте над поверхностью болота 0,8—1,2 *м* проектируются из дренирующих грунтов (кроме мелких и пылеватых песков); при высоте насыпи более 1,2 *м* допускаются также мелкие непылеватые пески и супеси с содержанием частиц крупнее 0,25 *мм* более 50%.

Для отсыпки насыпей высотой более 3 *м* допускаются глинистые грунты при условии устройства в основании насыпи капиллярного прерывателя из дренирующих грунтов.

При наличии поперечного уклона дна болота производится проверка устойчивости насыпи и в необходимых случаях проектируются соответствующие противодеформационные устройства; при возможности заиления дренирующих грунтов в основании насыпи предусматриваются соответствующие водопропускные сооружения.

3.26. Конструкция земляного полотна в районах распространения засоленных грунтов устанавливается с учетом наивысшего уровня грунтовых вод, а также степени характера и глубины засоления грунтов в периоды наибольшего соленакопления в верхних горизонтах почвы.

3.27. Земляное полотно на участках распространения подвижных песков в районах с засушливым климатом, где во всякое время года обеспечивается полное впитывание атмосферных осадков, допускается проектировать без сливной призмы и без кюветов при ширине понизу не менее 9,5 *м*.

Выемки глубиной до 2 *м* в указанных районах проектируются раскрытыми на ширину поверху не менее 10 *м* от оси пути в каждую сторону.

В проекте предусматриваются также мероприятия по защите земляного полотна от выдувания и песчаных заносов.

3.28. При проектировании земляного полотна вдоль берегов водотоков, водохранилищ, озер и морей трассу линии следует располагать вне зоны волнового воздействия и переработки берегов.

На участках, попадающих в зону подтопления, предусматриваются мероприятия по защите земляного полотна и берега от размыва.

На участках периодического подтопления основания грунтовыми водами с выходом их на поверхность, а также в местах длительного стояния поверхностных вод насыпи в нижней части сооружаются из дренирующих грунтов.

3.29. В районах распространения легкоразмываемых грунтов (лёссовидных, засоленных и др.) на участках возможного подтопления земляного полотна предусматриваются водопропускные сооружения, обеспечивающие выравнивание уровней с обеих сторон насыпи.

3.30. В районах развития оползней необходимо предусматривать противодеформационные мероприятия.

Укрепление больших оползневых участков для возведения на них земляного полотна предусматривается в увязке с противооползневыми мероприятиями, осуществляемыми или проектируемыми другими организациями.

3.31. На участках линий, проходящих у подножья крутых скальных косогоров или расположенных в скальных выемках, в необходимых случаях предусматриваются противообвальные защитные сооружения и устройства.

На участках распространения каменных россыпей (курумов) земляное полотно следует проектировать насыпями и в необходимых случаях предусматривать мероприятия по закреплению россыпей.

На участках, где наблюдаются снежные лавины, при проектировании предусматриваются противолавинные мероприятия и устройства.

3.32. При расположении земляного полотна в зоне отложений селевых потоков необходимо предусматривать мероприятия, исключающие или уменьшающие воздействие наносов и селевой массы на земляное полотно и искусственные сооружения.

В районах с активно развивающимися оврагами предусматриваются защитные мероприятия, обеспечивающие земляное полотно от вредного воздействия растущих оврагов на путь.

3.33. В карстовых районах земляное полотно следует проектировать преимущественно насыпями, при этом должны предусматриваться меры против активизации карстовых процессов.

3.34. В выемках, прорезающих водонасыщенные слабые грунты, необходимо предусматривать мероприятия по обеспечению устойчивости земляного полотна (устройство дренажей, замену грунта дренирующим, уположение откосов и их укрепление и т. п.).

4. ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ

4.1. Верхнее строение пути проектируется исходя из условия наиболее экономичной его службы с учетом широкого применения новейших наиболее прогрессивных конструкций — бесстыкового пути, железобетонных шпал, раздельных рельсовых скреплений, щебеночного балласта и др. — при обеспечении безопасного пропуска подвижного состава с наибольшими нагрузками и скоростью движения на пятый год эксплуатации.

Верхнее строение пути на перегонах

4.2. Мощность верхнего строения главных путей при проектировании новых линий и вторых путей устанавливается, как правило, по нормам табл. 11.

4.3. Линии и участки, на которых должна предусматриваться укладка бесстыкового пути и железобетонных шпал, указываются в задании на проектирование. Как правило, бесстыковой путь и железобетонные шпалы укладываются на грузонапряженных направлениях и линиях с высокими скоростями движения поездов. Железобетонные шпалы укладываются также и в безлесных районах.

При соответствующем технико-экономическом обосновании на особо грузонапряженных линиях и участках, указываемых в задании на проектирование, может предусматриваться укладка железобетонного блочного основания.

4.4. Рельсовое скрепление, как правило, предусматривается раздельное; на линиях III

Таблица 11

Мощность верхнего строения главных путей

Элементы верхнего строения пути	Линии I категории и вторые пути	Линии II категории	Линии III категории	Линии IV категории
	а	б	в	г
Тип рельсов	Р65—Р50	Р50	Р43 новые или старогодные	Р43, Р38 новые или старогодные
Число шпал на 1 *км*:				
а) на прямых и кривых радиусом 1200 *м* и более	1840	1840—1600	1600—1440	1600—1440
б) на кривых радиусом менее 1200 *м*	2000	2000—1840	1840—1600	1840—1600
Род балласта	Щебень, сортированный и карьерный гравий, асбестовый балласт	Щебень, сортированный и карьерный гравий, асбестовый балласт, ракушка и, в обоснованных случаях, песчаный балласт	Карьерный гравий, ракушка, асбестовый и песчаный балласт	Все виды балласта, допускаемые в путь
Толщина балластного слоя под шпалой в *см*:				
а) щебень и сортированный гравий (числитель) на песчаной подушке (знаменатель):				
при деревянных шпалах	25/20	25/20	—	—
при железобетонных шпалах	30/20	30/20	—	—
б) все другие виды балласта, допускаемые к укладке в путь	35	35	30	30—25

Примечания: 1. Рельсы Р65 предусматриваются к укладке при расчетной грузонапряженности брутто более 30 млн. *ткм/км* на один путь на пятый год эксплуатации; расчетная грузонапряженность устанавливается с учетом пассажирских поездов.

2. При земляном полотне из скальных, крупнообломочных и песчаных грунтов (кроме мелких и пылеватых песков) щебень и сортированный гравий укладываются без подушки; при других видах балласта толщина слоя под шпалой на линиях I и II категорий принимается не менее 25 *см*, на линиях III и IV категорий—не менее 20 *см*.

3. На линиях, проходящих в районах погрузки угольно-рудных и торфяных маршрутов, применяется, как правило, комбинированный балласт.

и IV категорий может укладываться костыльное скрепление.

4.5. Бесстыковой путь укладывается на уплотненном земляном полотне и балластном слое с применением раздельного рельсового скрепления на щебеночном балласте, преимущественно на железобетонных шпалах.

4.6. Рельсы предусматриваются к укладке длиной 25 *м*, а при бесстыковом пути — длиной плетей до 800 *м*; на кривых участках пути укладываются укороченные рельсы заводского изготовления.

4.7. Шпалы предусматриваются к укладке железобетонные или деревянные I и II типов согласно ГОСТ; на линиях III и IV категорий допускается укладка деревянных шпал III типа.

Железобетонные шпалы должны укладываться на щебеночном балласте с раздельным рельсовым скреплением.

При укладке железобетонных шпал на линиях с электрической тягой или оборудованных автоблокировкой должна быть обеспечена изоляция рельсовых цепей.

Деревянные шпалы укладываются первого сорта, пропитанные антисептиками, а на линиях с электрической тягой или оборудованных автоблокировкой — пропитанные антисептиками, не проводящими электрического тока.

4.8. Ширина балластной призмы поверху

на прямых однопутных участках устанавливается:

а) при щебне и сортированном гравии — 3,2 *м*;

б) при других видах балласта — 3,1 *м*.

На кривых участках пути балластная призма проектируется с учетом возвышения наружного рельса при сохранении под внутренним рельсом толщины, указанной в табл. 11.

На кривых радиусом менее 650 *м* балластная призма уширяется с наружной стороны кривой на 0,1 *м*, а при числе путей более одного, кроме того, на величину междупутных расстояний.

Крутизна откосов балластной призмы принимается: для щебня и других видов балласта 1 : 1,5;

для песчаной подушки 1 : 2.

Балластная призма проектируется на 3 *см* ниже верхней постели при деревянных шпалах и в уровне с верхней постелью средней части железобетонных шпал, а на участках, где путь укладывается не на щебне и где рельсовые нити не используются как электрические цепи (при деревянных шпалах), — в одном уровне с верхней постелью шпал.

4.9. Главные пути должны быть закреплены от угона. При проектировании второго пути предусматривается перестановка противоугонов на первом главном пути, исходя из одностороннего движения.

У главных путей должны устанавливаться сигнальные и путевые знаки. Для указания границ железнодорожной полосы отвода, а также для обозначения на поверхности земли скрытых сооружений земляного полотна устанавливаются особые знаки.

Сигнальные, путевые и особые знаки должны быть установленного типа.

4.10. В проектах новых линий и вторых путей в необходимых случаях предусматриваются работы по открытию новых или развитию существующих карьеров и щебеночных заводов в объеме, обеспечивающем потребности строительства и не менее чем на 10 лет эксплуатации.

Верхнее строение пути на станциях

4.11. Главные пути на станциях, разъездах и обгонных пунктах, а также приемо-отправочные пути, предназначенные для безостановочного пропуска поездов, должны укладываться рельсами того же типа, что и главные пути на перегонах. Остальные приемо-отправочные пути должны укладываться рельсами на один тип ниже укладываемых на главных путях или старогодными рельсами первой группы того же типа, но не легче Р43 на линиях I и II категорий и Р38 на линиях III и IV категорий, а пути на сортировочных горках в пределах от вершины горки до конца кривых в голове парка — новыми рельсами Р43.

На сортировочных и вытяжных путях допускается укладывать старогодные рельсы по мощности не ниже Р43. Погрузочно-выгрузочные, деповские и другие станционные пути допускается укладывать старогодными рельсами по мощности не ниже Р38 с допускаемым износом.

На станционных путях при соответствующих климатических условиях укладываются сварные рельсовые плети. В подгорочных парках применение сварных плетей в пределах тормозной зоны обязательно.

4.12. Число шпал на 1 *км* принимается:

а) на главных путях станций, разъездов и обгонных пунктов, а также на приемо-отправочных путях, предназначенных для безостановочного пропуска поездов, — то же, что и на главных путях перегонов;

б) на прочих приемо-отправочных путях станций, разъездов и обгонных пунктов всех линий, на которых для главных путей предусматривается укладка 1840 шпал на 1 *км*, а также на сортировочных горках и в голове сортировочных парков независимо от типа верхнего строения главных путей — не менее 1600 шт.;

в) на приемо-отправочных путях станций и разъездов на линиях III и IV категорий — не менее 1440 шт.;

г) на прочих станционных путях всех станций, разъездов и обгонных пунктов — не менее 1440 шт.

4.13. Балласт на главных путях станций, разъездов и обгонных пунктов, а также на приемо-отправочных путях, предназначенных для безостановочного пропуска поездов, должен укладываться тот же, что и на перегонах.

На других приемо-отправочных и станционных путях предусматривается однослойный балласт-асбестовый, гравийный, ракушечный, песчаный.

Толщина балластного слоя на главных путях в пределах станций, разъездов и обгонных пунктов устанавливается по нормам для главных путей на перегонах, а на приемо-отправочных станционных путях по нормам табл. 12.

Таблица 12

Толщина балластного слоя на приемо-отправочных станционных путях в *см*

Категория линий	Вид грунта земляного полотна	
	все грунты, кроме перечисленных в графе „б"	скальные, крупнообломочные и песчаные грунты (кроме мелких и пылеватых песков)
	а	б
При укладке главных путей на щебне и сортированном гравии		
I и II	30	25
При укладке главных путей на балласте всех других видов		
I	30	25
II	25	20
III и IV	25	20

Толщина балластного слоя под шпалой на прочих станционных путях принимается:

а) на линиях I категории при всех грунтах земляного полотна, кроме скальных, крупнообломочных и песчаных грунтов, — 25 *см*;

б) во всех остальных случаях — 20 *см*.

4.14. Междупутья шириной до 6,5 *м* заполняются балластом.

Поверхности балласта между торцами шпал смежных путей придается поперечный уклон в соответствии с поперечным уклоном земляного полотна станционной площадки при разности отметок головок рельсов смежных путей не более 0,15 *м*.

4.15. При расстояниях между осями станционных путей более 6,5 *м*, а на подходах к станции при расстояниях между осями путей более 5 *м* балластный слой смежных путей допускается проектировать раздельным, если при этом обеспечивается отвод воды из междупутного пространства.

4.16. Балластный слой на станционных путях проектируется на 3 *см* ниже верхней постели переводных брусьев и шпал, а на путях, где рельсовые нити не используются как электрические цепи, — в одном уровне с верхней постелью.

4.17. Стрелочные переводы предусматриваются к укладке с крестовинами не круче указанных в табл. 13. Стрелочные переводы, укладываемые на главных путях станций, разъездов и обгонных пунктов, должны обеспечивать пропуск поездов по прямому направлению со скоростью не меньшей, чем реализуемая на прилегающих перегонах.

Таблица 13

Марки крестовин стрелочных переводов

Назначение стрелочных переводов	Марки крестовин
Для безостановочного пропуска поездов по боковому пути	1/15, 1/18, 1/22
Для приема и отправления пассажирских поездов по боковому пути	Не круче 1/11, перекрестные 1/9
Для приема и отправления грузовых поездов по боковому пути	Не круче 1/9, симметричные не круче 1/6
На соединениях прочих станционных путей	Не круче 1/8, симметричные не круче 1/4,5

При ограниченной длине станционной площадки в стесненных условиях, а также в целях укорочения маневровых передвижений и устройства прямых ходов при пересечении нескольких путей на крупных станциях проектируются перекрестные стрелочные переводы, глухие пересечения, одиночные симметричные и сдвоенные несимметричные стрелочные переводы. На железнодорожных линиях, где предусматривается безостановочный пропуск поездов со скоростью более 70 *км/ч*, укладка вновь перекрестных стрелочных переводов и глухих пересечений на главных путях, как правило, не допускается. В исключительных случаях укладка их может быть допущена с разрешения Министерства путей сообщения.

Типы стрелочных переводов, а также глухих пересечений должны соответствовать типу укладываемых рельсов.

4.18. Стрелочные переводы и стрелочные улицы на главных и приемо-отправочных путях и на путях, оборудованных электрической централизацией, а также стрелочные переводы голов сортировочных парков и подгорочных путей в пределах тормозных позиций укладываются на щебеночном балласте с соответствующим обеспечением водоотвода.

Стрелочные переводы в местах, где возможно засорение щебеночного балласта, следует укладывать на комбинированном балласте.

Переводные брусья под стрелочные переводы применяются пропитанные антисептиками, не проводящими электрического тока.

4.19. При проектировании укладки на одном пути смежных стрелочных переводов с направлением боковых путей в одну или разные стороны от прямого направления, как правило, устраиваются прямые вставки по действующим нормам.

4.20. На всем протяжении вновь сооружаемых и перекладываемых главных и приемо-отправочных путей, по всей длине головы сортировочных парков, а также на сортировочных и вытяжных путях в пределах зоны торможения проектируется закрепление пути противоугонами по типовым схемам.

Стрелочные переводы на указанных путях должны закрепляться от угона в пределах перевода, а также рельсовых звеньев на протяжении 25 *м* по каждому примыкающему к стрелочному переводу пути.

Верхнее строение пути на мостах и в тоннелях

4.21. Конструкция пути на мостах должна обеспечивать прочность, устойчивость и плавность движения поездов при наибольших скоростях, реализуемых на прилегающих перегонах, а также проход колес подвижного состава на случай схода их с рельсов.

4.22. На мостах длиной более 25 *м* или при расположении их на кривой радиусом менее 1000 *м* предусматривается устройство охранных приспособлений. На путях, проходящих под путепроводами, если расстояние от оси пути до стоек путепровода менее 3 *м*, должны укладываться контррельсы (контруголки).

4.23. Путь на всех малых мостах (длиной до 25 *м*), на путепроводах и на мостах, расположенных в пределах станций и на кривых или уклонах свыше 4‰, а также на всех каменных, бетонных и железобетонных сооружениях проектируется на щебеночном балласте.

Минимальная толщина щебеночного балластного слоя под шпалой на мостах и путепроводах принимается, как правило, 25 *см* (но не менее 20 *см*) на водораздельных точках, считая от нижней постели шпалы до верха защитного слоя над изоляцией.

Отметка подошвы рельса на железнодорожных мостах должна определяться с учетом укладки пути на подходах на полный щебеночный балластный слой с песчаной подушкой.

На подходах к безбалластным мостам должно быть предусмотрено полное закрепление пути от угона на достаточном протяжении в зависимости от профиля пути и направления преобладающего грузового движения.

4.24. Путь на подходах к мостам независимо от рода балласта, принятого к укладке на линии, проектируется на щебеночном или гравийном балласте на длину в каждую сторону не менее 30 *м* на подходах к малым мостам (при длине мостов до 25 *м*), не менее 100 *м* на подходах к средним мостам (при длине мостов от 25 до 100 *м*) и не менее 200 *м* на подходах к большим мостам (при длине мостов более 100 *м*).

4.25. Мосты длиной более 25 *м*, а также мосты, расположенные в пределах станций, и путепроводы проектируются с боковыми раздельными тротуарами, огражденными перилами.

4.26. Рельсовый путь в тоннелях проектируется, как правило, на железобетонных шпалах; на участках дорог с электрической тягой или оборудуемых автоблокировкой должна устраиваться изоляция рельсовых цепей.

Число шпал на 1 *км* пути в тоннелях принимается: 2000 вместо 1840 шт. и 1840 вместо 1600 шт., укладываемых на главном пути в пределах перегонов. В тоннелях длиной более 300 *м* укладывается бесстыковый путь.

4.27. Балластный слой в тоннеле и на подходах к нему на расстоянии с каждой стороны не менее 200 *м* предусматривается щебеночный при толщине щебеночного слоя под шпалой не менее 25 *см*. При электрификации железнодорожных линий и при усилении пути в существующих тоннелях допускается толщина балластного слоя под шпалой 20 *см*.

Поверхность балластного слоя от торцов шпал до стены тоннеля по одной его стороне на всем протяжении тоннеля должна быть приспособлена для прохода обслуживающего персонала.

Допускается устройство пути в тоннеле на жестком бетонном основании с применением, как правило, скреплений раздельного типа с прокладками-амортизаторами.

4.28. В тоннелях длиной более 300 *м* предусматривается установка постоянных путевых и сигнальных знаков, табличек постоянных путевых реперов, номеров колец и указателей прохода к нишам и камерам, кнопок заградительной сигнализации, телефонов.

5. ЗАЩИТА ПУТИ ОТ ЗАНОСОВ. ПОЛОСА ОТВОДА ЗЕМЕЛЬ

Защита пути от заносов

5.1. Для защиты путей и сооружений на всех участках железной дороги, подверженных

снежным или песчаным заносам, как правило, проектируются снего- или пескозащитные насаждения.

Если по климатическим и почвенным условиям устройство снегозащитных насаждений невозможно, в качестве основной защиты должны предусматриваться постоянные снегозащитные заборы или переносные щиты.

5.2. Защита путей и сооружений от снежных заносов проектируется по характерным участкам отдельно для каждой стороны пути.

Снегозащитные лесонасаждения проектируются на задержание расчетного годового объема снега (в $м^3/пог.\ м$) вероятностью превышения 1 : 15 (7%), определяемой по данным метеорологических наблюдений.

5.3. Типы снегозащитных лесонасаждений предусматриваются в соответствии с расчетной потребностью снегозадержания, почвенно-климатическими и аэродинамическими условиями.

Подбор пород деревьев и кустарников для всех типов защитных насаждений производится, исходя из почвенно-климатических условий района с учетом создания долговременной и быстро вступающей в работу защиты.

5.4. Снегозащитные лесонасаждения размещаются в зависимости от местных условий на расстоянии не менее 20 *м* от оси крайнего пути и не менее 5 *м* от откоса выемки в месте ее наибольшей глубины.

Наибольшее расстояние до полосы снегозащитных лесонасаждений не должно превышать 50 *м*.

Во всех случаях снегозащитные ограждения и лесонасаждения должны проектироваться с учетом расположения отложения снега вне водоотводных и нагорных канав.

5.5. Снегозащита из постоянных заборов и переносных щитов на линиях I и II категорий проектируется на задержание расчетного годового объема снега вероятностью превышения не более 1 : 15 (7%), а для особо сильно заносимых местностей в слабонаселенных районах вероятностью не более 1 : 20 (5%).

Снегозащита из постоянных заборов и переносных щитов на линиях III и IV категорий проектируется на задержание расчетного годового объема снега вероятностью превышения 1 : 10 (10%).

Расстояние от постоянных заборов до оси крайнего пути принимается не менее 12-кратной и не более 15-кратной высоты забора.

5.6. Снегозащитные ограждения участковых и других крупных станций (контурные и внутристанционные) проектируются индивидуально с учетом снеговетрового режима.

5.7. На участках железных дорог, подверженных воздействию сильных ветров, а также в районах гололедообразования проектируются специальные ветрозащитные полосы.

На горных участках железных дорог, подверженных снежным обвалам (лавинам), предусматриваются противообвальные мероприятия и устройства.

5.8. На участках железных дорог, пересекающих массивы движущихся песков, проектируются пескоукрепительные полосы шириной не менее 100 *м* с каждой стороны. В условиях полупустынь ширина полосы песков, подлежащая закреплению растительностью, устанавливается проектом.

Виды многолетних трав и древесно-кустарниковых пород для закрепления песков назначаются в зависимости от климатических условий, степени оголенности и подвижности песков, а также характера почвы ограждаемого участка.

Полоса отвода земель

5.9. Ширина полосы отвода земель, необходимая для размещения всех сооружений и устройств железной дороги, в том числе и не прилегающих непосредственно к пути (поселки, карьеры, щебеночные заводы и т. п.), должна устанавливаться на основании проектов размещения этих сооружений и устройств в минимально необходимых размерах для нормальной эксплуатации дороги в соответствии с действующей Инструкцией о нормах и порядке отвода земель для железных дорог и использовании полосы отвода.

При проектировании полосы отвода должны учитываться также земельные участки, подлежащие временному отводу на период строительства для размещения сооружений и устройств, предусматриваемых проектом организации строительства.

5.10. Ширина полосы отвода земель на перегонах должна соответствовать поперечным профилям земляного полотна строящегося пути с учетом прилегающих к земляному полотну водоотводных и других сооружений и устройств для линий I категории и в сложных условиях для линий II категории также с учетом постройки в будущем второго пути.

Для размещения переездов, путепроводов и других железнодорожных сооружений, рас-

положенных на перегонах, предусматривается соответствующее уширение полосы отвода.

5.11. Расстояние от подошвы насыпи или бровки выемки, а при наличии резервов и водоотводных канав — от ближайших их крайних точек до границы полосы отвода на перегонах принимается, как правило, не менее 2 *м*, в исключительных случаях — не менее 1 *м*.

При прохождении трассы по землям, используемым под особо ценные культуры, а также в стесненных условиях в пределах населенных пунктов, рудников, карьеров и т. п. в целях уменьшения ширины полосы отвода допускается проектировать земляное полотно без резервов и кавальеров, заменять водоотводные канавы лотками и устраивать в особо стесненных условиях подпорные стенки.

5.12. Ширина полосы отвода в местах, подверженных снежным заносам, устанавливается с учетом размещения защитных лесонасаждений или установки постоянных заборов или переносных щитов, а в местах, подверженных песчаным заносам, — с учетом закрепления песков как при строительстве линии, так и в процессе ее эксплуатации.

На незаносимых местах пути ширина полосы отвода устанавливается с учетом размещения оградительных живых изгородей из древесных и кустарниковых пород.

На поймах, вблизи оврагов, на оползневых косогорах и т. п. полоса отвода устанавливается с расчетом размещения укрепительных сооружений, в том числе защитных лесонасаждений.

Площади земли, необходимые для обеспечения устойчивости и прочности железнодорожных сооружений, а также прилегающие к железнодорожному полотну полосы подвижных песков, на которых не допускается уничтожение растительности, должны выделяться в специальные зоны (участки земель, не включаемые в полосу отвода), для которых устанавливаются особые условия землепользования.

5.13. Ширина полосы отвода на участках железной дороги, пересекающих лесные массивы, устанавливается, как правило, не более ширины полосы отвода на соседних заносимых участках, ограждаемых защитными лесными насаждениями.

При этом прилегающие к железнодорожной линии полосы леса шириной по 500 *м* в каждую сторону, а также площади леса, где вырубка его может отразиться на устойчивости склонов гор и косогоров и привести к образованию оползней и сплывов или вызвать появление селевых потоков и снежных обвалов, должны, как правило, выделяться в специальные зоны, не включаемые в полосу отвода.

5.14. Размеры полосы отвода на станциях и разъездах устанавливаются в соответствии с проектом путевого развития и размещения служебно-технических зданий и других устройств на пятый год эксплуатации с учетом внешних и внутристанционных снегозащитных заграждений. Площади земли для последующего развития выделяются в специальную зону, в пределах которой не допускается постройка капитальных зданий и сооружений, а также разведение многолетних культур.

Расстояние от оси крайнего пути станции или разъезда до границы полосы отвода принимается не менее 10 *м*.

Полоса отвода под железнодорожные поселки в безлесных районах проектируется с учетом площадей, необходимых для размещения зеленых насаждений.

6. МОСТЫ И ТРУБЫ

6.1. Мосты (в том числе путепроводы, виадуки, эстакады и т. п.) и трубы под насыпями должны обеспечивать безопасность и бесперебойность движения поездов, а также простоту и наименьшую трудоемкость содержания сооружений в эксплуатации.

Мосты через водотоки и трубы должны также обеспечивать безопасный пропуск высоких вод, ледохода и плывущих предметов (карчей и т. п.), а в необходимых случаях — беспрепятственное движение под ними сухопутного транспорта; мосты через водные пути должны, кроме того, удовлетворять предъявляемым к ним требованиям судоходства и лесосплава.

6.2. Мосты и трубы проектируются капитального типа. Проектирование деревянных мостов допускается только на линиях III и IV категорий с разрешения организации, утверждающей проект.

Проектирование деревянных труб не допускается.

6.3. Общая компоновка, размеры, конструкция, материал и внешний вид мостов и труб должны соответствовать их назначению, а также местным условиям и требованиям и учитывать имеющиеся и намечаемые на перспективу подземные и надземные коммуникации. При расположении мостов и труб в населенных пунктах должны учитываться интересы благоустройства и планировки этих пунктов.

При увеличении пропускной способности существующих линий в необходимых случаях предусматривается усиление искусственных сооружений, устранение имеющихся дефектов их конструкций, ликвидация негабаритности, а также мероприятия по улучшению работы водопропускных отверстий.

6.4. Расчет несущих конструкций и оснований мостов и труб производится по методу предельных состояний.

Нормативная временная вертикальная нагрузка при расчетах мостов и труб принимается в виде нагрузки СК, где К — класс этой нагрузки, равный 14 для капитальных сооружений и 10 — для деревянных мостов.

6.5. Выбор места перехода и положения сооружений в профиле и плане производится с учетом строительных и эксплуатационных показателей, режима водотока, русловых, геологических, местных и других условий, определяющих оптимальное технико-экономическое решение для соответствующего участка железнодорожной линии с учетом ее дальнейшего развития.

На каждом пересечении водотока железной дорогой, как правило, должно быть предусмотрено одно водопропускное сооружение. Устройство дополнительных водопропускных сооружений на пойме должно быть обосновано гидравлическими и экономическими расчетами.

Пропуск воды нескольких соседних водотоков через одно сооружение допускается предусматривать при технико-экономическом обосновании с учетом условий эксплуатации.

На линиях III и IV категорий при малых расходах воды и незначительном количестве взвешенных частиц грунта допускается применение фильтрующих насыпей и комбинированных фильтрующих сооружений.

6.6. Мосты с устройством пути на балласте, а также трубы разрешается располагать на любых сочетаниях профиля и плана линии, допускаемых настоящей главой СНиП.

Мосты с проезжей частью на поперечинах должны располагаться на прямых участках пути и по возможности на площадках. Расположение таких мостов на уклоне круче 4‰ допускается только при технико-экономическом обосновании.

6.7. Отметка бровки насыпи у сооружений должна удовлетворять условию, чтобы толщина засыпки над сводами мостов была не менее 0,7 *м*, а над звеньями или секциями труб — не менее 1 *м*, считая от поверхности свода или трубы до подошвы рельса.

6.8. Схема сооружения, число путей, требующихся в первую очередь и на перспективу, разбивка мостов на пролеты и размеры последних, целесообразность устройства разводной части при пониженном габарите, устройства двухпутных подходов к мостам или двухпутных опор (фундаментов) при однопутных пролетных строениях, постройки совмещенного моста под железную и автомобильную дорогу, а также другие возможные решения общей компоновки сооружения устанавливаются в проекте на основании технико-экономического сравнения вариантов с учетом развития железнодорожной линии.

6.9. Полунапорный, а при устройстве обтекаемых выходных оголовков также и напорный режимы для труб допускается предусматривать при наличии фундаментов и только при расчете на пропуск наибольшего расхода водотока (см. п. 6.18 настоящей главы), при этом необходимо обеспечить водонепроницаемость швов между звеньями и устойчивость насыпи против фильтрации.

6.10. Сооружения должны предохраняться от вредных атмосферных влияний, дыма, блуждающих токов и агрессивного действия воды и грунта путем соответствующего выбора материалов, а также конструктивных и специальных защитных мероприятий. Деревянные части мостов должны быть защищены от гниения стойкими антисептиками. В конструкциях мостов должны быть обеспечены отвод воды и условия проветривания.

6.11. Для мостовых переходов через большие и средние реки в необходимых случаях предусматриваются струенаправляющие и берегоукрепительные сооружения, а для мостов на малых водотоках (при площади бассейна не более 100 *км*^{2}) и для труб — углубление, планировка и укрепление русел с входной и выходной стороны и в пределах сооружения, а также устройства для гашения скоростей протекающей воды на входе и выходе.

6.12. Высота от верха головки рельса до низа конструкции новых сооружений, расположенных над электрифицируемыми железнодорожными путями или над путями, электрификация которых не исключена в последующем, принимается не менее:

а) для расположенных на перегонах и пассажирских остановочных пунктах пешеходных мостов и путепроводов шириной не более 5 *м* (в нижней части конструкции) — 6300 *мм*;

б) то же, при ширине их более 5 *м* — 6500 *мм*;

в) для расположенных над путями станций, разъездов и обгонных пунктов пешеходных мостов и путепроводов шириной не более 5 *м* — 6800 *мм*;

г) то же, при ширине их более 5 *м* — 7000 *мм*.

Пролетные строения с ездой понизу проектируются с учетом обеспечения высоты от уровня верха головки рельса до низа конструкции не менее 6500 *мм* (в порталах 6300 *мм*).

Для существующих сооружений в тех случаях, когда применение указанных норм вызывает трудоемкие и дорогостоящие работы по переустройству, при соответствующем обосновании в проекте допускается уменьшение указанных расстояний до минимально допускаемых норм, предусмотренных ГОСТ 9238—59 *.

При сооружении пешеходных мостов на линиях, перевод которых на электрическую тягу в ближайшие 10—15 лет не предвидится, высоту от головки рельса до низа конструкции допускается уменьшать до 5550 *мм*.

6.13. Горизонтальные расстояния от оси пути должны удовлетворять требованиям габарита, причем для пролетных строений, расположенных на кривой, при назначении габаритных расстояний необходимо учитывать помимо габаритных уширений в кривой также и величину отклонения проектной оси пути от оси пролетного строения.

Расстояние от внутренней грани опор путепроводов и пешеходных мостов до оси крайнего пути должно быть не менее 3100 *мм*.

6.14. На мостах с раздельными под каждый путь пролетными строениями следует принимать расстояние в свету между главными фермами (балками) соседних пролетных строений не менее 0,6 *м*, а у металлических пролетных строений, кроме того, не менее 0,8 *м* между вертикальными стенками элементов главных ферм (балок).

6.15. Ширина и высота автомобильных и городских проездов совмещенных мостов, а также путепроводов назначаются в соответствии с главой СНиП II-Д.7-62.

6.16. Подмостовые габариты судоходных пролетов мостов на судоходных и сплавных реках устанавливаются в зависимости от класса внутреннего водного пути в соответствии с Нормами проектирования подмостовых габаритов на судоходных и сплавных реках и основными требованиями к расположению мостов.

Возвышение низа пролетных строений над уровнями воды и ледохода в несудоходных пролетах мостов на судоходных и сплавных реках устанавливается в зависимости от местных условий, но должно быть не менее величин, указанных в табл. 14.

Таблица 14

Положение элементов мостов по высоте

Наименование элементов мостов	Наименьшее возвышение в *м*		
	над уровнем воды (с учетом влияния подпора и волны)		над наивысшим уровнем ледохода
	расчетным	наибольшим	
Низ пролетных строений:			
а) при глубине подпертой воды не более 1 *м* . . .	0,5	0,25	—
б) то же, более 1 *м*	0,75	0,25	0,75
в) при наличии карчехода	1,5	1	—
г) при селевых потоках	—	1	—
Подферменная площадка	0,25	—	0,5
Низ пят арок и сводов	0,25	—	0,25
Низ продольных схваток в пролетах деревянных мостов	0,25	—	0,75

Положение элементов мостов над уровнями воды (см. п. 6.18 настоящей главы) и ледохода на несудоходных и несплавных водотоках определяется по табл. 14.

6.17. Возвышение высшей точки внутренней поверхности труб над поверхностью воды в трубе при расчетном расходе и безнапорном режиме должно быть:

а) в круглых и сводчатых трубах — не менее $^1/_4$ высоты трубы в свету при высоте ее до 3 *м* и не менее 0,75 *м* при высоте более 3 *м*;

б) в прямоугольных трубах — не менее $^1/_6$ высоты трубы в свету при высоте до 3 *м* и не менее 0,5 *м* при высоте более 3 *м*.

6.18. Расчеты мостов, труб, а также пойменных насыпей на воздействие водного потока производятся по двум расходам воды и соответствующим им уровням:

а) по расчетным расходам (и соответствующим им уровням), имеющим вероятность

превышения для мостов и труб на линиях I и II категорий — 1 : 100 (1%), на линиях III и IV категорий — 1 : 50 (2%);

б) по наибольшим расходам (и соответствующим им уровням), имеющим вероятность превышения — 1 : 300 (0,3%).

6.19. Расчеты мостов и труб на воздействие водного потока производятся в соответствии с действующими указаниями.

При расчете на пропуск наибольшего расхода нормы допускаемых скоростей течения воды разрешается повышать для мостов на 20% и для труб на 35%.

Отверстия и высота в свету труб должны быть не менее 1 *м*, а при длине трубы свыше 20 *м* — не менее 1,25 *м*.

В необходимых случаях предусматривается увеличение отверстий малых мостов для использования их в качестве скотопрогонов и для пропуска дорог.

Примечания: 1. При наличии вблизи сооружения населенных мест должна быть произведена проверка безопасности строений и угодий от подтопления из-за подпора воды перед сооружением.

2. При проектировании мостов и труб на вторых путях отверстия этих сооружений назначаются с учетом работы по пропуску воды существующими сооружениями на первом пути.

6.20. Все части пролетных строений, видимые поверхности труб и опор, а также внутренние поверхности пустотелых конструкций мостов должны быть доступны для безопасного осмотра и ухода, для чего предусматриваются люки, лестницы, перильные ограждения и смотровые приспособления и плавучие средства.

На мостах длиной более 50 *м* и в путепроводах туннельного типа предусматриваются площадки убежища в уровне железнодорожного проезда в шахматном порядке через 50 *м* с каждой стороны проезда.

При длине моста от 50 до 100 *м* устраивается одна площадка посредине моста.

6.21. На путепроводах и пешеходных мостах, располагаемых над электрифицируемыми путями, должны устанавливаться предохранительные щиты (сетки) и сплошной настил в местах прохода людей для ограждения частей контактной сети, находящихся под напряжением.

6.22. Большие и средние мосты при необходимости должны иметь приспособления для пропуска всех линий связи и проводов, предусматриваемых на данной железной дороге, а также для подвески проводов контактной сети.

Расположение линий связи и других проводов должно обеспечивать возможность беспрепятственного производства работ по ремонту и содержанию моста.

Прокладка по мостам воздушных линий высоковольтных электропередач напряжением свыше 1000 *в*, как правило, не допускается. Прокладка сетей теплофикации, водопровода, ливневых коллекторов допускается при технико-экономическом обосновании; прокладка линий газопровода и нефтепровода и канализационных коллекторов запрещается.

6.23. Расчеты и конструирование мостов и труб должны выполняться в соответствии с главой СНиП II-Д.7-62 «Мосты и трубы. Нормы проектирования».

7. ТОННЕЛИ

7.1. Все новые тоннели проектируются с учетом электрической тяги поездов.

Число путей в тоннеле устанавливается проектом. Для тоннелей, проектируемых на однопутных линиях I категории, на которых в течение ближайших 10—15 лет намечается постройка второго пути, в проекте должен быть решен вопрос о целесообразности сооружения двух однопутных тоннелей или одного двухпутного тоннеля.

7.2. Выбор места тоннельного пересечения, его высотного положения и расположения в профиле и плане производится на основании сравнения вариантов соответствующих участков железнодорожной линии.

При расположении портала тоннеля в пределах заливаемой поймы лоток тоннеля у портала должен быть расположен не менее чем на 1 *м* (с учетом подпора и высоты волны) выше наивысшего уровня высоких вод, определяемого по наибольшему расходу, имеющему вероятность превышения 1 : 300 (0,3%).

7.3. Руководящий уклон или уклон кратной тяги, принятый для открытых участков трассы, допускается сохранять и в тоннеле при длине его менее 300 *м*. При длине тоннеля 300 *м* и более величина уклона в тоннеле и на подходах к нему со стороны подъема на протяжении, равном полезной длине приемо-отправочных путей, не должна превышать величины руководящего уклона (или уклона кратной тяги), умноженной на коэффициент согласно табл. 15.

Таблица 15

Коэффициенты для определения наибольшего уклона пути в тоннелях

Длина тоннеля	Коэффициент
От 300 *м* до 1 *км*	0,9
От 1 до 3 *км*	0,85
Более 3 *км* (в зависимости от длины тоннеля)	0,8—0,75

Продольный профиль пути в тоннеле проектируется односкатным или двускатным с уклонами, как правило, не менее 3‰ и в исключительных случаях — не менее 2‰. В районах с суровыми климатическими условиями тоннели следует проектировать односкатными, в исключительных случаях двускатными с уклоном пути не менее 6‰. Короткие горизонтальные участки длиной от 200 до 400 *м* допускаются в двускатных тоннелях лишь как разделительные площадки между двумя уклонами, направленными в разные стороны.

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

Предпочтение должно отдаваться расположению тоннеля на прямых участках пути, а в случае необходимости применения кривых — на кривых радиусом, как правило, не менее 600 *м*.

7.5. Тоннели, как правило, следует проектировать с несущей обделкой: с обратным сводом — в неустойчивых породах, в которых возможно пучение или боковое горное давление, и без обратного свода — в устойчивых породах.

В крепких, но выветривающихся трещиноватых скальных породах вместо несущей обделки может быть допущено применение облицовочной обделки.

В крепких невыветривающихся скальных породах, представляющих сплошной массив без трещин и без прослойки мягких или выветривающихся пород, может быть допущено проектирование тоннелей без обделки с закреплением при необходимости породы анкерами.

7.6. Материалы и конструкции тоннельных обделок назначаются в зависимости от местных условий, геологических и гидрогеологических данных с учетом обеспечения прочности, огнестойкости и устойчивости против выветривания и коррозии.

7.7. В качестве материалов для тоннельных обделок предусматриваются сборные элементы из железобетона или бетона, а в обоснованных случаях также монолитный бетон.

При щитовом способе проходки должна применяться, как правило, обделка из сборных железобетонных элементов.

Монолитный бетон допускается применять при условии механизированного его приготовления и укладки.

Применение металлической обделки допускается только в тяжелых гидрогеологических условиях.

7.8. Входы в тоннели должны быть укреплены и оформлены в виде порталов.

Выступающая из лобового откоса часть тоннеля, как правило, покрывается плотной засыпкой на высоту не менее 1,5 *м*.

Парапет портала, поддерживающий засыпку, должен возвышаться над ее поверхностью не менее чем на 0,5 *м*. Вдоль парапета устраивается водоотводный лоток.

Фундаменты портальных стен закладываются на глубине, определяемой по расчету, с учетом несущей способности и глубины промерзания грунта в данной местности.

Перед входом в тоннель должны предусматриваться предпортальные площадки размером не менее 4×2,5 *м*.

7.9. Однопутные и двухпутные тоннели должны иметь камеры и ниши. Камеры располагаются в шахматном порядке в стенах тоннелей через 300 *м* (считая по каждой стороне тоннеля). При длине тоннеля 300—400 *м* устраивается одна камера в середине тоннеля.

Ниши располагаются между камерами через 60 *м* в шахматном порядке. Размеры камер и ниш должны соответствовать приведенным в табл. 16.

Таблица 16

Размеры камер и ниш в *м*

Наименование устройств	Ширина	Наименьшая высота	Глубина
Камеры	4	2,8	2,5
Ниши	2	2	1

Примечание. В однопутных тоннелях круглого очертания по согласованию с утверждающей проект инстанцией допускается предусматривать вместо ниш по всей длине тоннеля с одной его стороны площадку для прохода персонала шириной не менее 0,7 *м* со ступенями для входа на площадку через каждые 30 *м*.

7.10. Тоннели должны быть защищены от проникания в них поверхностных и подземных вод.

В тоннелях предусматриваются устройства для отвода воды к порталам, для выпуска и сброса ее за пределами тоннеля.

При односкатном продольном профиле тоннеля должен быть обеспечен отвод воды в сторону от тоннеля из предпортальной выемки, расположенной с верховой стороны.

Продольные водоотводные лотки в тоннелях должны иметь такой же уклон, как и тоннель. В пределах горизонтальной разделительной площадки в тоннеле дно лотка должно иметь уклон не менее $3^0/_{00}$.

В тоннелях, расположенных в местности с суровыми климатическими условиями, должны предусматриваться мероприятия по предотвращению замерзания воды в дренажных устройствах и образования наледей на пути в тоннелях.

7.11. В тоннелях длиной более 1000 *м* при тепловозной тяге необходимо устраивать искусственную вентиляцию.

В тоннелях длиной от 300 до 1000 *м* при тепловозной тяге и более 1000 *м* при электрической тяге искусственную вентиляцию предусматривают в случае недостаточного их естественного проветривания. В тоннелях длиной до 300 *м* при тепловозной тяге и 1000 *м* при электрической тяге искусственную вентиляцию предусматривать не следует.

7.12. В тоннелях, как правило, предусматривается электрическое освещение — общее и мест производства ремонтных работ. В тоннелях длиной менее 300 *м* на прямой и менее 150 *м* на кривой при отсутствии вблизи тоннеля источника электроэнергии допускается электрическое освещение не предусматривать.

Во всех тоннелях, где устраивается электроосвещение, должно быть предусмотрено устройство оповестительной и заградительной сигнализации.

7.13. Расчеты и конструирование железнодорожных тоннелей должны выполняться в соответствии с главой СНиП II-Д.8-62 «Тоннели железнодорожные и автодорожные. Нормы проектирования».

8. УЗЛЫ И СТАНЦИИ

8.1. Новые и реконструируемые узлы, а также участковые, сортировочные, пассажирские, грузовые и другие специализированные станции проектируются в соответствии с потребной пропускной и перерабатывающей способностью на расчетные сроки с учетом перспективы дальнейшего их развития, а также перспективы нового железнодорожного строительства и усиления технического оснащения существующих железных дорог на прилегающем полигоне сети. Проекты станций должны предусматривать применение и эффективное использование новейшего технического оснащения, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов.

Для особо крупных узлов должны разрабатываться генеральные схемы их развития. Размещение и развитие участковых и сортировочных станций, а также распределение между ними работы должны производиться с учетом удлиненных тяговых плеч.

Новые разъезды, обгонные пункты, промежуточные и по возможности участковые станции должны строиться по типовым проектам, как правило, однотипными для всей линии или отдельных тяговых участков.

8.2. Генеральные схемы и проекты строительства (развития) железнодорожных узлов должны разрабатываться в увязке с проектами развития всех видов транспорта как составных частей единой транспортной системы в узле и должны определять на перспективу число и взаимное расположение станций, развязку подходов главных и соединительных путей и обходов, назначение каждой станции и ее взаимосвязь с другими видами транспорта с учетом намечаемого развития окружающих населенных мест и промышленных районов, примыкания новых линий, подъездных и соединительных путей.

Проекты строительства (развития) станций должны устанавливать взаимное расположение парков, устройств локомотивного и вагонного хозяйств, пассажирских, грузовых и других устройств станции.

8.3. Проекты каждой очереди строительства станций и узлов должны быть увязаны с перспективным планом и генеральной схемой их развития и должны обеспечивать наиболее полное использование существующих путей, зданий и устройств, повышение качества и снижение стоимости эксплуатации.

8.4. Путевое развитие и размещение основных устройств узлов и станций должны обеспечивать наилучшую поточность передвижения, наименьшие пробеги подвижного состава и число пересечения маршрутов, особенно маршрутов следования организованных поездов.

8.5. На станциях с переработкой примерно 300 вагонов и более в сутки проектируются специальные сортировочные устройства—профилированные вытяжные пути, полугорки, горки. Тип сортировочного устройства устанавливается в зависимости от размеров работы и местных условий.

8.6. Развязки подходов существующих и намечаемых к строительству главных и соединительных путей должны проектироваться, как правило, по направлениям движения с пересечениями, в зависимости от размеров движения, в одном или разных уровнях. Очередность сооружения отдельных путепроводных развязок устанавливается проектом.

8.7. Для пропуска транзитных грузовых поездов без захода в узел, для разгрузки отдельных участков или станций, а также для устранения излишних пробегов угловых потоков в необходимых случаях проектируются железнодорожные обходы или угловые соединительные пути. Такие пути, как правило, должны иметь длину (включая и путевое развитие на постах примыкания), обеспечивающую возможность остановки поезда наибольшей длины без закрытия движения по соединяемым направлениям.

8.8. Новые сортировочные и крупные технические станции следует размещать, как правило, за пределами города, а прочие технические станции и другие устройства (перевалочные базы, крупные склады и т. п.), не имеющие прямой связи с обслуживанием населения города, — вне его заселенных районов.

8.9. Сортировочная работа должна концентрироваться на ограниченном числе технически хорошо оснащенных станций.

В железнодорожных узлах, за исключением обслуживающих крупные города или крупные промышленные районы, сортировочная работа, как правило, сосредоточивается на одной сортировочной станции; увеличение числа сортировочных станций в узле может быть допущено при соответствующем обосновании в проекте.

В технико-экономически обоснованных случаях следует объединять на одной станции переработку вагонов и формирование поездов железной дороги с сортировкой вагонов по назначениям для отдельных предприятий, цехов, баз и т. п.

8.10. Грузовые станции должны проектироваться с учетом рационального использования всех видов транспорта, передачи короткопробежных перевозок на автомобильный транспорт, ликвидации малодеятельных подъездных путей, концентрации грузовой работы на меньшем числе станций и создания единой транспортной сети для обслуживания города (населенного пункта), промышленности и сельского хозяйства.

Грузовые станции, в зависимости от размеров и характера грузовых операций, проектируются общие для всех или нескольких видов грузов или специализированные для переработки отдельных видов грузов.

На грузовых станциях в зависимости от грузооборота могут проектироваться специализированные базы (устройства) отдельных предприятий и организаций для выгрузки, погрузки и хранения однородных массовых грузов (химических, минеральных удобрений, зерна, леса, металла, строительных материалов и др.).

Число грузовых станций в узлах, обслуживающих большие города, их размещение и специализация устанавливаются проектом.

В пунктах перегрузки грузов с одной колеи на другую проектируются перегрузочные станции.

8.11. При необходимости устройства специализированной пассажирской станции в узле, как правило, проектируется одна объединенная пассажирская станция для всех направлений, располагаемая вблизи селитебной части города с учетом обеспечения удобной связи с основными районами города и уличными магистралями.

В узлах, обслуживающих особо крупные города или с большим числом подходов, при соответствующем обосновании может проектироваться несколько пассажирских станций.

При большом числе пассажиров, пересаживающихся с железной дороги на морской (речной) транспорт, следует по возможности предусматривать объединенные вокзалы для этих видов транспорта.

8.12. Железнодорожные узлы, образуемые в пунктах примыкания или пересечения новой линии с существующей, проектируются, как правило, с одной объединенной станцией для обслуживания существующей и вновь строящейся линии. Проектирование в таких узлах двух и более раздельных станций допускается при соответствующем обосновании в проекте.

8.13. Путевое развитие и техническое оснащение станций должны обеспечивать расчетные (или заданные) размеры движения поездов, выполнение прогрессивных норм времени на операции по приему и отправлению

поездов, погрузке и выгрузке грузов, обработке вагонов и составов и высокую производительность труда.

На станциях пригородных участков, где намечаются расцепка и соединение пригородных поездов, в необходимых случаях предусматривается укладка дополнительных путей.

8.14. Разъезды и промежуточные станции на новых линиях I и II категорий проектируются с учетом безостановочного скрещения поездов.

Участковые станции на новых линиях, как правило, проектируются поперечного типа, при этом на линиях I и II категорий должна предусматриваться возможность дальнейшего развития станции по продольному или полупродольному типу, если увеличение длины станционной площадки не вызывает искусственного развития трассы и значительного увеличения строительных работ.

В обоснованных случаях продольный и полупродольный тип участковых станций допускается применять на линиях I и II категорий для первой очереди строительства. Применение продольного и полупродольного типов участковых станций на линиях III категории допускается при примыкании со стороны пассажирского здания подъездных и соединительных путей с крупным грузооборотом, а также по особым требованиям.

При проектировании вторых путей следует по возможности применять продольный или полупродольный тип участковой станции. Поперечный тип допускается применять на двухпутных линиях при небольших размерах пассажирского движения и медленном темпе роста грузооборота, а при больших размерах движения — в трудных топографических, геологических и других местных условиях.

8.15. Проекты сортировочных станций должны удовлетворять требованиям комплексной механизации и автоматизации, предусматривать применение и эффективное использование новейшего технического оснащения во всех звеньях технологического процесса их работы.

Новые сортировочные станции проектируются, как правило, односторонними, а парки приема и отправления — объединенными для обоих направлений. При проектировании новых сортировочных станций следует бронировать территорию для дальнейшего развития односторонней станции в двустороннюю. В особо трудных условиях допускается территорию для последующего развития станции в двустороннюю не предусматривать.

8.16. Новые пассажирские станции, обслуживающие как конечное, так и транзитное движение, должны проектироваться со сквозными перронными путями и последовательным расположением технического парка (станции).

В трудных условиях при соответствующем обосновании допускается проектировать тупиковые перронные пути для мотор-вагонных поездов, заканчивающих свое следование на станции.

Станции с тупиковыми перронными путями для обслуживания поездов конечного дальнего и местного сообщения допускается проектировать лишь в особо трудных условиях, когда применение сквозной схемы встречает значительные затруднения по топографическим и другим местным условиям и вызывает большой объем работ.

8.17. Пассажирские здания и платформы проектируются с учетом использования разности уровней путей и привокзальной площади и других местных условий.

При больших размерах пассажиропотоков должна быть обеспечена их развязка в пределах платформ, пассажирского здания и привокзальной площади с устройством в отдельных случаях самостоятельных проходов и развязок в разных уровнях для отделения потоков прибывающих пассажиров от отправляющихся, а также пригородных и местных пассажиров от дальних.

8.18. При небольшом количестве поездов конечного дальнего и местного сообщения на пассажирской станции проектируются технические парки с необходимыми устройствами для очистки, переформирования, ремонта, экипировки и стоянки пассажирских составов и отдельных вагонов.

При значительном количестве обрабатываемых пассажирских составов проектируются самостоятельные технические станции.

8.19. Новые грузовые станции разрешается проектировать сквозными или тупиковыми с последовательным или параллельным расположением парков и грузового двора.

На грузовых станциях, как правило, предусматриваются пути и устройства для подсортировки вагонов местной погрузки и выгрузки, расформирования и формирования поездов и передач.

8.20. Полезная длина приемо-отправочных путей для грузового движения принимается в

соответствии с длиной поездов, намечаемой для данной линии на десятый год эксплуатации, с учетом унифицированной длины поездов связанных направлений.

При этом, как правило, на линиях I, II и III категорий пути проектируются полезной длиной 1250, 1050 или 850 *м*. На линиях с большой грузонапряженностью при соответствующем технико-экономическом обосновании могут проектироваться приемо-отправочные пути и большей полезной длины — 1550 и 1700 *м*.

В обоснованных случаях допускается укладывать приемо-отправочные пути длиной 720 *м* и менее.

Полезная длина приемо-отправочных путей на линиях IV категории, а также путей для составов, передаваемых на грузовые станции, заводы и промышленные предприятия, устанавливается проектом в зависимости от размеров грузооборота, принятого технологического процесса работы и местных условий.

8.21. Полезная длина приемо-отправочных путей на линиях с резко выраженным негрузовым направлением может устанавливаться отдельно для грузового и негрузового направлений. В случаях, когда предусматривается обращение длинносоставных поездов (полуторной или двойной длины), разрешается проектировать пути разной полезной длины в одном и том же направлении.

При удлинении приемо-отправочных путей на отдельных участках и целых направлениях станции, разъезды и обгонные пункты, на которых пути подлежат удлинению в первую очередь, а также число удлиняемых путей на каждом раздельном пункте устанавливаются проектом.

8.22. Полезная длина путей, предназначенных для пропуска и стоянки только пассажирских поездов, проектируется в соответствии с наибольшей длиной намеченных к обращению пассажирских составов. При этом на новых станциях должна предусматриваться возможность доведения ее до длины, соответствующей длине пассажирских платформ, указанной в п. 10.7 настоящей главы.

8.23. Полезная длина сортировочных путей на сортировочных станциях устанавливается в зависимости от технологического процесса их работы и плана формирования поездов. Как правило, длина сортировочного пути должна соответствовать увеличенной на 10% длине формируемого на нем поезда (в трудных условиях половины поезда) или группы вагонов.

8.24. Полезная длина вытяжных путей проектируется из расчета размещения, как правило, грузового поезда полной длины, а в трудных условиях — не менее половины его. На промежуточных станциях при первой очереди строительства допускается уменьшение полезной длины вытяжного пути до 200 *м*.

Полезная длина улавливающих тупиков определяется расчетом; полезная длина предохранительных тупиков принимается не менее 50 *м*.

Полезная длина прочих станционных путей определяется в зависимости от числа вагонов и длины составов, намечаемых к постановке на этих путях, с учетом производства необходимых маневров.

8.25. Число приемо-отправочных путей на разъездах, обгонных пунктах и промежуточных станциях устанавливается в зависимости от характера и размеров движения в соответствии с принятой схемой раздельного пункта и должно быть не менее указанного в табл. 17.

Таблица 17

Число приемо-отправочных путей (без главного)

Наименование раздельного пункта	Пропускная способность в парах поездов параллельного графика			
	однопутной линии			двухпутной линии
	до 12	13—24	более 24	
Разъезды	1	1—2	2	—
Обгонные пункты . . .	—	—	—	1—2
Промежуточные станции	2	2	2—3	2—3

Примечание. На предузловых раздельных пунктах допускается увеличение числа приемо-отправочных путей на один путь сверх указанных в табл. 17.

8.26. Число приемо-отправочных путей для грузового движения на новых и переустраиваемых участковых станциях устанавливается в соответствии с данными табл. 18 и уточняется в проекте в зависимости от характера движения, технологических норм обработки поездов, вида тяги, средств сношения по движению, длины тяговых плеч и рода депо

Таблица 18

Число приемо-отправочных путей на участковых станциях

Расчетные размеры движения в парах поездов параллельного графика	Число путей для обоих направлений движения без главных и ходовых путей для локомотивов
До 12	3
13—18	4
19—24	5
25—36	6
37—48	6—8
49—72	8—10
73—96	10—12
Более 96	12—14

8.27. На участковых станциях поперечного типа однопутных и двухпутных железных дорог при 18 и более парах поездов в сутки проектируется один или два ходовых пути в зависимости от числа сменяемых локомотивов.

8.28. Число сортировочных путей на участковых станциях должно соответствовать размерам и характеру работы с поездами и определяется в зависимости от метода сортировочной работы, числа назначений сортировки и количества перерабатываемых вагонов.

8.29. Число сортировочных путей в парках сортировочной станции определяется специализацией путей парка, назначаемой в зависимости от плана формирования поездов, суточного количества вагонов каждого назначения, длины путей и технологического процесса работы станции.

В сортировочных парках, где намечается производство укрупненного ремонта вагонов, предусматривается дополнительно 1—2 пути.

8.30. Расстояния между осями смежных путей на станциях, разъездах и обгонных пунктах в пределах прямых участков пути должны приниматься по табл. 19.

На новых линиях должны приниматься расстояния, указанные в графе «а» табл. 19. При проектировании новых станций, разъездов и обгонных пунктов на существующих линиях в особо стесненных условиях допускается при соответствующем обосновании в проекте уменьшение междупутных расстояний до норм графы «б».

При переустройстве существующих станций, разъездов и обгонных пунктов междупутные расстояния принимаются по нормам графы «а»; в стесненных условиях при соответствующем обосновании допускается уменьшение этих расстояний до норм графы «б». При расположении главных путей крайними, с разрешения Министерства путей сообщения, допускается расстояние между ними 4100 *мм*. Для пропуска поездов с негабаритным грузом на станциях смены локомотивов и промежуточных станциях со стоянками для технических надобностей должно предусматриваться не менее чем по одному пути в каждом направлении при расстояниях между осями смежных путей 5300 *мм*.

Таблица 19

Расстояния между осями смежных путей на станциях, разъездах и обгонных пунктах

Наименование путей	Расстояния в *мм*	
	нормальные	наименьшие
	а	б
Главные и смежные с ними пути	5300	4800
Приемо-отправочные и сортировочные пути	5300	4800
Второстепенные станционные пути: пути стоянки подвижного состава, пути грузовых дворов (кроме путей для перегрузки) и т. п.	4800	4500
Пути для перегрузки непосредственно из вагона в вагон . . .	3650	3600

Примечания: 1. При расположении в междупутье сооружений и устройств расстояния между осями путей в необходимых случаях увеличиваются согласно требованиям габарита приближения строений; в кривых участках пути эти расстояния должны быть увеличены в соответствии с действующими требованиями.

2. Установка предельных столбиков проектируется в том месте, где расстояние между осями сходящихся путей составляет 4100 *мм*, а для перегрузочных путей — 3600 *мм* с соответствующим увеличением на кривых.

3. На участковых и других крупных станциях через каждые 8—10 путей должны предусматриваться уширенные не менее чем до 6500 *мм* междупутья.

9. ПРИМЫКАНИЯ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

9.1. Примыкание новых линий и их пересечения с существующими железными дорогами, как правило, проектируются на участковых или на промежуточных станциях. При-

мыкание новых линий к существующим крупным и сложным узлам не рекомендуется. В случае подхода новой линии к узлу вопрос о примыкании к узловой или предузловой станции решается в проекте.

Схема примыкания новой линии к существующей должна обеспечить возможность прямого (без перемены головы) следования через пункт примыкания транзитных поездов основных направлений.

Устройство сплетений главных и приемо-отправочных путей с образованием трехниточного или четырехниточного пути допускается с разрешения Министерства путей сообщения.

9.2. Новые линии и подъездные пути должны примыкать к стрелочным горловинам станций, разъездов и обгонных пунктов и должны, как правило, иметь соединения, допускающие одновременный прием и отправление поездов по главному и подъездному путям. В тех случаях, когда примыкание вызывает пересечение передачами главных путей, при больших размерах движения следует предусматривать путепроводные развязки.

Примыкание новых линий и подъездных путей к главным путям на перегоне не разрешается. В исключительных случаях такое примыкание может быть допущено с разрешения министра путей сообщения. Профиль подъездного пути на подходе к примыканию должен обеспечивать благоприятные условия для остановки поезда перед входным сигналом и возможность трогания поезда с места.

9.3. Пересечения линий в одном уровне, а также примыкания линий, подъездных и соединительных путей к главным путям на перегонах и станциях должны иметь предохранительные тупики или охранные стрелки.

Примыкания подъездных, а в необходимых случаях и соединительных путей к приемо-отправочным и прочим станционным путям должны иметь поворотные брусья; при наличии спусков круче 2,5‰ в сторону станции — сбрасывающие башмаки или стрелки, а в отдельных случаях — охранные стрелки или предохранительные тупики.

Разводные мосты должны быть ограждены с обеих сторон предохранительными тупиками или устройствами путевого ограждения (сбрасывающие башмаки или стрелки).

На перегонах, имеющих затяжные спуски, а также на станциях, ограничивающих такие перегоны, при необходимости устраиваются улавливающие тупики по проектам, утверждаемым Министерством путей сообщения.

9.4. Пересечения новых железнодорожных линий с другими железными дорогами, трамвайными путями, троллейбусными линиями, а также магистральными улицами общегородского значения и скоростными городскими дорогами проектируются, как правило, в разных уровнях.

Пересечения указанных дорог в одном уровне допускаются только по согласованию с Министерством путей сообщения, с городскими и другими организациями, в ведении которых находятся пересекаемые дороги.

Пересечения железных дорог с автомобильными дорогами в разных уровнях должны приниматься, как правило, в следующих случаях:

а) при пересечениях железных дорог с автомобильными дорогами I и II категорий;

б) при пересечениях железных дорог с автомобильными дорогами III—V категорий, если на последних предусматривается троллейбусное движение или совмещенные трамвайные пути, а также в случаях пересечения автомобильной дороги четырех и более главных железнодорожных путей или при прохождении через пересечение более 8 поездо-автобусов в 1 *ч*;

в) при пересечении автомобильных дорог III—V категорий железными дорогами, проложенными в выемках, а также в случаях, когда не обеспечены нормы видимости на пересечении.

При сооружении вторых путей и усилении существующих железных дорог вопрос о замене пересечений в одном уровне путепроводами решается в каждом отдельном случае проектом.

9.5. В местах интенсивного пешеходного движения через железнодорожные пути с частым движением поездов или с большой маневровой работой должны устраиваться пешеходные тоннели или мосты.

9.6. При устройстве переездов места их расположения должны устанавливаться с учетом обеспечения видимости с обеих пересекающихся дорог.

Ширина переездов при пересечении в одном уровне железной дорогой автомобильных и других дорог принимается по ширине их проезжей части, но не менее 4,5 *м* по нормали к оси переезда, а при необходимости пропуска сельскохозяйственных машин — не менее 6 *м*.

На подходах к переездам должны быть установлены предупредительные знаки уста-

новленного образца. Порядок освещения и охраны переездов устанавливается в соответствии с действующими нормами и правилами технической эксплуатации железных дорог.

9.7. На железных дорогах с электрической тягой с обеих сторон переездов должна предусматриваться установка габаритных ворот высотой проезда не более 4,5 *м*.

В пунктах пересечения железных дорог линиями электропередач и связи, нефтепроводами, водопроводами и другими надземными и подземными сооружениями должны быть предусмотрены предохранительные устройства или мероприятия, обеспечивающие безопасность и бесперебойность движения поездов.

10. ПАССАЖИРСКИЕ УСТРОЙСТВА

10.1. На всех станциях и пассажирских остановочных пунктах, а также на разъездах и обгонных пунктах, где производятся посадка и высадка пассажиров, должны предусматриваться помещения и устройства для обслуживания пассажиров.

Перечень и размеры помещений и устройств для обслуживания пассажиров устанавливаются в соответствии с действующими нормами технологического проектирования железнодорожных вокзалов.

Помещения для организаций и учреждений, непосредственно не связанных с обслуживанием пассажиров и движением поездов, в вокзалах не предусматриваются.

10.2. Проекты вокзалов должны разрабатываться с учетом архитектуры зданий и сооружений привокзальной площади, а также перспектив развития прилегающих к вокзалу районов города.

10.3. Вокзалы размещаются с внешней стороны путей станций, как правило, со стороны населенного пункта и в увязке с общей планировкой населенного пункта, планировкой станции и пристанционной территории.

Расположение вокзалов между путями (островного типа) допускается только в отдельных обоснованных случаях.

К вокзалам должны быть предусмотрены (в пределах полосы отвода) автомобильные дороги с соответствующим покрытием, а к местам перехода через пути — пешеходные дорожки.

Планировка привокзальных площадей должна обеспечивать удобное и безопасное передвижение пешеходов и городского транспорта. Перед вокзалами должны предусматриваться площадки для озеленения, а также места для стоянки автотранспорта.

10.4. Здания вокзалов (при внешнем их расположении), помещения для багажа и другие капитальные сооружения для обслуживания пассажиров проектируются от оси ближайшего главного пути на расстоянии:

на разъездах, обгонных пунктах и промежуточных станциях при поперечных схемах — не менее 20 *м*, а при продольных и полупродольных — не менее 15 *м*; на участковых станциях — не менее 25 *м*.

При переустройстве существующих станций, разъездов и обгонных пунктов в трудных условиях допускается уменьшение указанных расстояний при условии соблюдения установленных, согласно п. 10.8 настоящей главы, норм для ширины пассажирских платформ.

10.5. Пассажирские платформы предусматриваются на всех станциях и пассажирских остановочных пунктах, а также на разъездах и обгонных пунктах, где производятся посадка и высадка пассажиров. При расположении платформы между главными путями кривые на главных путях должны обеспечивать пропуск поездов со скоростями, реализуемыми на подходах к станции.

На разъездах новых линий при небольшом числе пассажиров допускается для первой очереди строительства предусматривать пассажирскую платформу только при пассажирском здании.

Пассажирские остановочные пункты на перегонах должны иметь пассажирские платформы с навесами или помещениями для пассажиров и билетные кассы, а в необходимых случаях также пешеходные тоннели или мосты.

На пассажирских остановочных пунктах платформы для посадки и высадки пассажиров, как правило, располагаются с внешней стороны главных путей; в обоснованных случаях допускается их расположение между путями.

10.6. Основные и промежуточные платформы проектируются высокие или низкие, при этом высокие платформы проектируются на крупных пассажирских станциях, а также на раздельных и остановочных пунктах электрифицированных участков с интенсивным пригородным движением. Выбор типа пассажирских платформ должен быть технико-экономически обоснован.

На крупных пассажирских станциях, а также в пунктах экипировки и технического осмотра пассажирских вагонов в пути следова-

ния новые и переустраиваемые высокие пассажирские платформы должны иметь конструкцию, обеспечивающую производство двустороннего осмотра и ремонта ходовых частей вагонов, стоящих у платформ.

10.7. Длина пассажирских платформ должна соответствовать наибольшей длине пассажирского состава, предназначенного к обращению на первые годы эксплуатации. При этом должна быть предусмотрена возможность удлинения платформ в последующем до 400 *м*, а платформ, обслуживающих только пригородное движение, — до 300 *м*.

10.8. Ширина пассажирских платформ устанавливается в зависимости от интенсивности пассажиропотоков с учетом количества и расположения выходов с платформы и размеров тех устройств, которые должны быть размещены на платформе (лестницы, павильоны и т. п.).

Ширина основной боковой пассажирской платформы проектируется не менее 6 *м*, а при переустройстве существующих станций в стесненных условиях — не менее 5 *м* в пределах расположения здания вокзала и не менее 4 *м* на остальном протяжении.

У зданий вокзалов вместимостью менее 200 человек ширина основной платформы вне пределов пассажирского здания может быть уменьшена до 3 *м*.

Ширина промежуточной платформы принимается не менее 4 *м*, а при небольшом числе пассажиров (при посадке на один поезд на пятый год эксплуатации не более 25 человек) на линиях III и IV категорий — не менее 3 *м*.

При проектировании пассажирских платформ на существующих раздельных пунктах (при электрификации, сооружении вторых путей и т. п.), когда соблюдение указанных требований вызывает значительные работы по раздвижке путей, сносу строений и т. п., допускается уменьшение ширины промежуточных платформ до 3 *м*, в том числе, с разрешения Министерства путей сообщения, и между главными путями.

На существующих станциях в трудных условиях, с разрешения Министерства путей сообщения, допускается проектировать низкие пассажирские платформы шириной менее 3 *м*, но во всех случаях не менее 1,5 *м* с принятием мер, обеспечивающих безопасность пассажиров.

При наличии входов в тоннели, сходов с пешеходных мостов, павильонов и других сооружений, располагаемых на платформах, расстояние между крайней гранью сооружений и бортом платформ должно быть не менее 2 *м*. В обоснованных случаях для установки на платформе отдельно стоящих столбов освещения и т. п. допускается уменьшение этого расстояния, но не менее чем на 3,1 *м* от оси пути.

10.9. Пол высоких пассажирских платформ проектируется на высоте 1100 *мм* от уровня верха головки рельса. Пассажирские платформы, располагаемые у тупиковых путей станций, где не предусматриваются прием и отправление поездов с негабаритными грузами, а также погрузка и выгрузка вагонов с такими грузами, могут, с разрешения Министерства путей сообщения, проектироваться высотой до 1300 *мм*.

При переустройстве существующих станций допускается сохранять платформы высотой не менее 915 *мм*, за исключением платформ на пригородных электрифицированных участках с мотор-вагонной тягой.

Низкие пассажирские платформы проектируются высотой 200 *мм* над уровнем головки рельса.

Высота существующих низких пассажирских платформ, не подвергающихся переустройству, принимается не более 200 *мм* и не менее 150 *мм* от головки рельса до пола платформы.

Высота высоких и низких платформ, располагаемых в пределах кривых, устанавливается согласно действующим требованиям.

10.10. Основные и промежуточные платформы должны соединяться между собой переходами в уровне рельсов или в разных уровнях. Переходы в разных уровнях предусматриваются на пассажирских станциях, а также на других станциях и остановочных пассажирских пунктах с большой посадкой и высадкой пассажиров, где доступ пассажиров с платформ в населенный пункт преграждается железнодорожными путями с большими размерами движения.

При выборе типа переходов в разных уровнях преимущество следует отдавать тоннелям. Пешеходные мосты в районах с особо суровыми климатическими условиями и значительным снежным покровом, как правило, проектируются крытыми.

10.11. Ширина тоннелей и пандусов определяется в зависимости от величины пассажирского потока, но должна быть не менее 3 *м*.

Высота тоннеля до выступающих конструктивных элементов должна быть не менее 2,2 *м*.

Ширина пешеходных мостов, предназначенных для прохода пассажиров, принимается не менее 2,25 *м*, а переходов в уровне рельсов — не менее 3 *м*.

Ширина сходов с пешеходного моста должна соответствовать его ширине, но быть не менее 2 *м* при двух сходах на платформу.

При проектировании пешеходных мостов и тоннелей в необходимых случаях предусматривается устройство направляющих ограждений, препятствующих переходу через пути в не установленных для этой цели местах.

10.12. Переходы, соединяющие основные и промежуточные низкие платформы в уровне рельсов, проектируются шириной не менее 3 *м*.

У платформ всех типов при отсутствии переходов в разных уровнях проектируются торцовые сходы, причем для платформ, обслуживающих поезда с багажными и почтовыми вагонами, должна предусматриваться возможность передвижения тележек между платформой и соответствующими помещениями вокзала.

Сходы в полевую сторону у боковых платформ должны проектироваться при интенсивном пассажиропотоке через каждые 50 *м*, а в прочих случаях — через 100 *м*.

11. ГРУЗОВЫЕ УСТРОЙСТВА

11.1. На станциях, производящих грузовые операции, предусматриваются погрузочно-выгрузочные сооружения и устройства (крытые и открытые склады и платформы, площадки для контейнерных, тяжеловесных и других грузов, эстакады, устройства для непосредственной перегрузки из вагонов на автотранспорт и наоборот и т. п.); служебные помещения (товарные конторы, помещения для механизаторов и др.); устройства, обеспечивающие нормальную работу грузового двора и средств механизации (зарядные станции или пункты, ремонтные мастерские, склады горючих и смазочных материалов и т. п.). В необходимых случаях предусматриваются сооружения контрейлерных пунктов, устройства для погрузки, выгрузки, водопоя и снабжения фуражом скота, дезинфекционно-промывочные пункты или станции, пункты льдоснабжения, слива нефтепродуктов, очистки, промывки и просушки вагонов, вагонные весы, габаритные ворота и др.

Необходимость, количество, тип и производительность грузовых устройств и оборудования устанавливаются в проекте в зависимости от рода перерабатываемых грузов, размера и характера грузовой работы с учетом механизации погрузочно-выгрузочных работ, наличия или целесообразности размещения соответствующих устройств и оборудования у обслуживаемых станций предприятий (организаций). При этом здания и устройства грузового хозяйства должны объединяться с однородными сооружениями других хозяйств и служб согласно указаниям п. 1.10 настоящей главы.

11.2. Грузовой двор проектируется как часть общей схемы станции и должен иметь путевое развитие, соответствующее предстоящей грузовой работе.

Расположение грузового двора на станции должно обеспечивать:

а) удобное сообщение с близлежащими населенными пунктами, промышленными и сельскохозяйственными предприятиями;

б) свободный проезд транспортных средств к складским помещениям с наименьшим числом пересечений железнодорожных путей;

в) удобную стоянку транспортных средств при производстве операций по осмотру и приему грузов от отправителей, а также по погрузке и выгрузке.

В зависимости от местных условий грузовые дворы могут проектироваться сквозными или тупиковыми.

11.3. На станциях с большими размерами грузовых операций грузовые дворы проектируются общего типа, предназначаемые для погрузки и выгрузки нескольких родов грузов, или специализированными для переработки отдельных родов грузов.

Грузовые дворы общего типа проектируются с учетом концентрации основных однородных грузов в специализируемых районах, обслуживаемых по возможности одними и теми же или однотипными погрузочно-выгрузочными машинами.

В зависимости от объема работы на грузовых дворах могут выделяться отдельные погрузочно-выгрузочные места или специализированные районы для штучных грузов, угля и нерудных (минерально-строительных) материалов, контейнеров, лесоматериалов, тяжеловесных, длинномерных и других грузов.

11.4. Для штучных грузов, требующих закрытого хранения, как правило, проектируются одноэтажные крытые склады с наружным или внутренним расположением погрузочно-выгрузочных путей.

На грузовых дворах крупных грузовых

станций могут проектироваться многопролетные одноэтажные склады с внутренним вводом погрузочно-выгрузочных путей. Количество путей и платформ в многопролетном складе должно соответствовать характеру и размерам выполняемых операций.

В крупных железнодорожных узлах со специализированными грузовыми дворами для переработки штучных грузов при необходимости могут проектироваться многоэтажные склады с внутренним вводом путей.

11.5. Ширина крытых складов, крытых и открытых грузовых платформ устанавливается проектом в зависимости от количества и рода хранимого груза, характера производимых с ним операций и применяемых машин для погрузки, выгрузки и перемещения груза применительно к действующим типовым проектам и индустриальным конструкциям.

Ширина рампы у крытых складов должна обеспечивать работу погрузочно-выгрузочных машин и быть не менее 3 *м* со стороны пути и не менее 2 *м* со стороны грузового двора.

Ширина сортировочных платформ проектируется в соответствии с технологическим процессом сортировки грузов и средствами механизации.

11.6. Грузовые платформы проектируются высотой 1100 *мм* от уровня верха головки рельсов. В местах, где не предусматриваются погрузка и выгрузка негабаритных грузов, а также пропуск вагонов с такими грузами, грузовые платформы проектируются высотой 1200 *мм*, а в местах погрузки или разгрузки вагонов специализированных составов — высотой до 1300 *мм*.

11.7. Контейнерные площадки при малом объеме переработки располагаются в одном погрузочно-выгрузочном районе совместно с площадками для переработки тяжеловесных грузов, лесоматериалов и других длинномерных грузов.

При большом объеме работы с контейнерами операции по приему, выдаче и сортировке контейнеров выносятся в отдельный район, в котором должны проектироваться одинарные, двойные или тройные параллельные площадки с соответствующим числом погрузочно-выгрузочных путей. Число, длина и ширина площадок устанавливаются в зависимости от объема работы, характера выполняемых операций и средств механизации.

В отдельных обоснованных случаях при большом объеме сортировки транзитных контейнеров допускается проектировать специализированные сортировочные контейнерные площадки в районе сортировочных станций.

11.8. Для колесных грузов и сельскохозяйственной техники на грузовых дворах при необходимости следует предусматривать высокие платформы с торцовым и боковым фронтами погрузки или выгрузки.

11.9. Для погрузки, выгрузки и хранения вяжущих строительных материалов, перевозимых в навалку (цемента, извести, алебастра и т. п.), предусматриваются специальные склады.

Эти склады, а также другие склады пылящих грузов должны быть удалены от складов штучных грузов и контейнерных площадок не менее чем на 50 *м* и должны располагаться с учетом направления ветров в данном районе.

11.10. На грузовых дворах должны предусматриваться погрузочно-выгрузочные пути с устройством подъездов к ним для непосредственного перегруза грузов из вагонов в автомобили и наоборот.

Въезды с торцовой стороны на открытые платформы, сооружаемые на уровне пола вагона, проектируются с уклоном не круче 1/7, а для погрузочно-разгрузочных механизмов — не круче 1/10.

В необходимых случаях на грузовых дворах проектируется контрейлерный пункт с одной или несколькими платформами и подъездами к ним.

11.11. На грузовых станциях проектируется механизированная почта для пересылки документов.

11.12. Территория грузового двора должна быть оборудована противопожарными средствами, связью, освещением и должна иметь водоотводные сооружения, обеспечивающие отвод поверхностных вод с территории двора, при этом дороги и погрузочно-выгрузочные площадки должны иметь твердое покрытие.

11.13. Пункты льдоснабжения проектируются на станциях массового отправления скоропортящихся грузов, а при наличии транзитного потока скоропортящихся грузов также на участковых и сортировочных станциях, расположенных на расстояниях, определяемых расчетом, в зависимости от климатических условий и скорости движения специализированных поездов, перевозящих скоропортящиеся грузы.

В случае массового отправления скоропортящихся грузов с нескольких станций района пункт льдоснабжения проектируется на одной из станций погрузки этого района, при этом

расположение станции с льдоснабжением должно обеспечивать минимальный порожний пробег вагонов-ледников, а станция должна находиться на расстоянии 150—250 *км* от наиболее удаленной станции погрузки.

В районах с теплыми и непродолжительными зимами, где заготовка естественного льда невозможна, проектируются льдозаводы.

11.14. Снабжение льдом может предусматриваться эстакадным или безэстакадным способом.

Площадка льдопункта проектируется с твердым основанием, размеры ее устанавливаются в зависимости от объемов и способа заготовки льда, для транзитных льдопунктов принимается длина не менее 200 *м*, а ширина не менее 50 *м*. В особо трудных условиях ширина площадки может быть уменьшена до 30 *м*.

11.15. Фронт работ по льдоснабжению, как правило, проектируется на полную длину транзитного поезда или определяемой расчетом максимальной группы одновременно подаваемых местных вагонов-ледников; в стесненных условиях допускается устройство эстакады островного типа на половину длины поезда или максимальной группы одновременно подаваемых вагонов-ледников. При этом должна обеспечиваться стоянка поезда под льдоснабжением не более 1—1,5 *ч* в зависимости от средств механизации.

11.16. Для погрузки и выгрузки скота проектируются погрузочные платформы, загоны и вспомогательные устройства в соответствии с санитарно-ветеринарными требованиями.

Длина платформы проектируется в зависимости от размеров погрузки (выгрузки), а ширина не менее 3 *м* при отдельных сходах и не менее 1 *м* при сплошном сходе с платформы; сходы с платформ для вывода и ввода скота в вагоны проектируются с уклоном не круче 1/8.

11.17. На станциях массовой выгрузки скота и сырья животного происхождения или на ближайших к ним станциях по пути следования порожнего потока вагонов из-под выгрузки этих грузов проектируются дезинфекционно-промывочные станции (пункты) или промывочные пункты.

Промывочные пункты также проектируются для очистки и промывки вагонов, идущих под погрузку скоропортящихся грузов, продовольственных, промышленных товаров и других грузов.

11.18. Дезинфекционно-промывочные станции (пункты) должны располагаться изолированно от прочих железнодорожных устройств и населенных пунктов на расстоянии от железнодорожных, технических и служебных зданий не менее 250 *м*, а от населенных пунктов — 500 *м*.

Расположение промывочных устройств на станции должно соответствовать требованиям ветеринарного и санитарного надзора.

11.19. Для обслуживания транзитных перевозок скота на отдельных участковых и сортировочных станциях проектируются водопроводные колонки для водопоя, а в необходимых случаях площадки для фуражных баз и специально оборудованные пути для уборки навоза из проходящих вагонов. Станции, на которых предусматриваются водопроводные колонки, выбираются из расчета двухразового поения скота в сутки.

11.20. Для хранения легковоспламеняющихся и других опасных в пожарном отношении грузов, а также грузов, вредных для здоровья, в необходимых случаях проектируются специальные помещения и пути к ним с соблюдением установленных правил их размещения и противопожарных норм.

11.21. Вагонные весы должны предусматриваться на всех грузовых, сортировочных, участковых и промежуточных станциях при общей погрузке и выгрузке навалочных грузов, требующих взвешивания в количестве 20 и более вагонов (в двухосном исчислении) в сутки.

В случае наличия вагонных весов на обслуживаемых промежуточными станциями предприятиях, вагонные весы могут не предусматриваться.

Путь к вагонным весам должен проектироваться сквозным, прямым и горизонтальным. Прямой участок пути принимается не менее 15 *м* с каждой стороны вагонных весов.

11.22. На станциях, где требуется проверка очертания груза на открытом подвижном составе, должны предусматриваться габаритные ворота или специальные устройства для автоматической сигнализации о негабаритности грузов.

11.23. Для производства операций по приему, хранению, отпуску и складской переработке материалов, оборудования и запасных частей подвижного состава, потребляемых железной дорогой, проектируются материальные склады.

12. ЛОКОМОТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО

12.1. Локомотивное хозяйство проектируется на основе широкого применения передовых

методов эксплуатации, внедрения комплексной механизации и автоматизации в процессы ремонта и экипировки локомотивов при концентрации трудоемких работ в наиболее крупных и оснащенных депо и кооперации производства и устройств согласно указаниям, приведенным в п. 1.10 настоящей главы.

12.2. Устройства локомотивного хозяйства, как правило, проектируются общие для поездных и маневровых локомотивов (электровозов и тепловозов), а при наличии мотор-вагонного движения также и для мотор-вагонного подвижного состава (электропоездов и дизельных поездов). В технико-экономически обоснованных случаях допускается сооружение отдельных мотор-вагонных депо.

12.3. Размещение основных депо, пунктов оборота локомотивов и пунктов смены бригад устанавливается проектом на основе технико-экономического сравнения вариантов тягового обслуживания с учетом показателей работы по всему комплексу железнодорожных устройств на целых направлениях.

При этом расстояния между основными депо должны проектироваться, как правило, не менее 700 *км* при электрической тяге и не менее 500 *км* при тепловозной.

На станциях, удаленных от основных депо, в необходимых случаях может предусматриваться организация депо с приписными локомотивами, обслуживающими местную и маневровую работу.

12.4. Обслуживание поездных локомотивов предусматривается сменными бригадами.

Пункты смены бригад устанавливаются проектом, исходя из установленного времени нахождения бригад в пути следования, с учетом размещения раздельных пунктов.

При работе бригад с отдыхом в пункте оборота локомотивов или смены бригад в указанных пунктах должны предусматриваться служебно-бытовые помещения и помещения для отдыха бригад.

12.5. Во всех депо должны предусматриваться стойла и оборудование для малого периодического ремонта и для профилактического осмотра.

Большой периодический ремонт предусматривается в основных депо с годовым пробегом локомотивов на пятый год эксплуатации не менее 5 млн. *локомотиво-км*. При меньших годовых пробегах выполнение большого периодического ремонта локомотивов, приписанных к данному депо, предусматривается в ближайших основных депо.

Подъемочный ремонт локомотивов должен сосредоточиваться в ограниченном числе наиболее оснащенных основных депо.

При смешанном электровозном, тепловозном и мотор-вагонном движении подъемочный ремонт электровозов, тепловозов и мотор-вагонного подвижного состава предусматривается, как правило, в специализированных депо.

12.6. Техническое оснащение депо должно обеспечивать широкое внедрение агрегатного метода ремонта с заменой отдельных изношенных агрегатов, узлов, аппаратов и приборов новыми или заранее отремонтированными в заготовительных цехах депо.

Крупный ремонт и восстановление больших и сложных узлов и агрегатов, тяговых электродвигателей, мотор-генераторов, генераторов и вспомогательных машин, а также ремонт и переформирование колесных пар и ремонт рессор в депо не предусматриваются (выполняются локомотиворемонтными заводами).

Число стойл депо и количество основного оборудования определяются расчетом, исходя из выполнения всех видов ремонта не менее чем в две смены.

12.7. Реостатные испытания тепловозов с электрической передачей, а также обмывка локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава предусматриваются, как правило, на открытых площадках, оборудованных необходимыми устройствами.

При расчетной температуре ниже —15° С для производства указанных операций по обмывке предусматриваются закрытые стойла.

12.8. Новые здания локомотивных депо проектируются, как правило, прямоугольного типа.

Размещение депо на станционной территории должно обеспечивать подачу локомотивов к составам и их уборку с наименьшей затратой времени и наименьшими пересечениями с маршрутами следования организованных поездов и маневровыми передвижениями.

12.9. В стойлах депо должны быть предусмотрены установки для ввода электровозов и электропоездов на низком напряжении.

Стойла малого периодического ремонта электросекций постоянного тока оборудуются контактным проводом высокого напряжения.

Эти стойла должны быть оборудованы сигнализацией о наличии или отсутствии напряжения в контактном проводе.

12.10. Устройства для экипировки локомотивов предусматриваются на станциях с депо,

а в необходимых случаях также и на станциях оборота локомотивов.

В пунктах экипировки на деповской территории, а в необходимых случаях также и в пунктах оборота локомотивов предусматриваются устройства для снабжения локомотивов песком, смазочными и обтирочными материалами, устройства для снабжения тепловозов жидким топливом, устройства для приготовления и подачи воды, а также смотровые канавы для технического осмотра локомотивов, оборудованные воздухопроводной сетью с колонками для продувки тяговых электродвигателей

В необходимых случаях устройства для добора песка и топлива предусматриваются на приемо-отправочных путях станций или возможно ближе к месту остановки локомотивов.

Для осмотра пантографов электровозов предусматриваются специальные мостики, как правило, совмещенные с устройствами для механизированной подачи песка.

12.11. В пунктах, расположенных в суровых климатических условиях, для экипировки локомотивов и технического осмотра проектируются закрытые стойла.

12.12. При обслуживании одним депо нескольких типов локомотивов экипировочные устройства, как правило, проектируются общими.

12.13. Число отдельных мест экипировки локомотивов определяется исходя из максимального количества одновременно находящихся под экипировкой локомотивов.

При плечевой езде и размерах движения более 24 пар поездов в сутки на территории локомотивного хозяйства основного депо должна быть обеспечена возможность одновременной экипировки не менее двух локомотивов на параллельных путях. Число смотровых канав в пунктах оборота определяется из расчета обеспечения осмотра локомотивов, как правило, 1 раз в сутки независимо от депо и дороги приписки локомотивов.

12.14. Экипировочные устройства для тепловозов и электровозов проектируются с учетом возможности полной экипировки и технического осмотра локомотивов, как правило, с одной постановки.

12.15. Для стоянки готовых к работе локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава проектируются пути вблизи депо или экипировки. В необходимых случаях на станциях с основными депо проектируются пути для стоянки локомотивов резерва.

12.16. Общая емкость резервуаров для хранения дизельного топлива и масел должна предусматриваться из расчета хранения установленного запаса.

Для слива дизельного топлива и масел должны предусматриваться необходимые устройства и сливные пути.

Для нефтепродуктов, застывающих при низких температурах, должны предусматриваться устройства для их подогрева в цистернах и резервуарах.

12.17. Подача песка на локомотивы должна быть механизирована. Емкость пескораздаточных бункеров должна составлять не менее 3-часового расхода сухого песка.

12.18. При размещении устройств для экипировки электровозов на открытых площадках или на приемо-отправочных путях станции питание электроэнергией электровозов предусматривается от контактной сети высокого напряжения. При этом участок контактного провода над местом экипировки электровозов должен быть секционирован и оборудован необходимой блокировкой и сигнализацией о снятии и подаче напряжения.

12.19. Внутри здания для экипировки и технического осмотра электровозов контактная подвеска не устраивается, а питание осуществляется пониженным напряжением (не более 250 *в*).

Металлические конструкции и оборудование экипировочных устройств должны быть заземлены.

13. ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО

13.1. Для ремонта, осмотра и подготовки вагонов к перевозкам предусматриваются вагонные депо, пункты технического осмотра, контрольные пункты автотормозов, компрессорные для пробы и зарядки автотормозов, смазочное хозяйство (концепропиточные и раздаточные смазки с хранилищами смазочных и подбивочных материалов, установки для регенерации подбивочных материалов), устройства для экипировки и подготовки в рейс пассажирских составов и в необходимых случаях промывочно-пропарочные станции или пункты для очистки цистерн и устройства для экипировки и ремонта поездов, секций и вагонов с машинным охлаждением.

Размещение устройств вагонного хозяйства на линии и их техническое оснащение устанавливаются проектом.

Все устройства вагонного хозяйства должны проектироваться с учетом блокирования зданий, сокращения коммуникаций и кооперации производства на основе современных достижений техники и передовых методов работы с применением средств автоматики и комплексной механизации.

13.2. Депо ремонта грузовых вагонов размещаются, как правило, на сортировочных станциях, на станциях выгрузки и массового оседания порожних вагонов и подготовки под погрузку не менее 500 вагонов в сутки.

Депо ремонта пассажирских вагонов размещаются на станциях формирования пассажирских составов с количеством приписанных вагонов, как правило, не менее 400. При меньшем количестве приписанных к станции пассажирских вагонов ремонт их предусматривается в депо для грузовых вагонов.

13.3. Техническое оснащение вагонных депо должно обеспечивать ремонт современных видов подвижного состава с широким внедрением агрегатного метода ремонта с заменой отдельных изношенных узлов, деталей и оборудования новыми или заранее отремонтированными.

Программа депо должна предусматривать снабжение запасными частями и деталями прикрепленных пунктов технического осмотра.

В необходимых случаях на линиях проектируемых в районах, удаленных от вагоноремонтных заводов, при одном из вагонных депо предусматриваются мастерские для ремонта и переформирования колесных пар.

13.4. Пункты технического осмотра вагонов размещаются на станциях погрузки, выгрузки и подготовки под погрузку более 100 вагонов в сутки, а также на сортировочных, участковых и пассажирских станциях.

Размещение пунктов технического осмотра и их оснащение устанавливаются проектом в зависимости от объема и характера работы.

13.5. В отдельных парках крупных сортировочных и грузовых станций предусматриваются устройства для принудительной подачи смазки и централизованной пробы автотормозов, а также транспортные дорожки.

Парковые пути станций, где размещаются пункты технического осмотра с укрупненным ремонтом, оборудуются двусторонней громкоговорящей связью и устройствами сигнализации для ограждения осматриваемых и ремонтируемых составов.

13.6. Контрольные пункты автотормозов проектируются на сортировочных станциях, станциях с локомотивными депо и на станциях оборота локомотивов при пунктах технического осмотра.

Компрессорные, как правило, проектируются объединенные для обслуживания всех потребителей станции.

13.7. Смазочное хозяйство предусматривается при вагонных депо, а также при пунктах технического осмотра с укрупненным ремонтом и на станциях с погрузкой не менее 50 вагонов в сутки.

При пунктах технического осмотра с небольшим расходом смазочных и подбивочных материалов предусматриваются раздаточные с хранением этих материалов в таре.

13.8. На станциях формирования пассажирских поездов предусматриваются устройства для подачи к составам топлива, горячей и холодной воды, устройства подзарядки аккумуляторных батарей, стационарные или передвижные моечные машины, мусоросжигательные печи, а также складские помещения для хранения постельных принадлежностей и вагонного инвентаря.

В пунктах оборота пассажирских составов предусматриваются устройства для снабжения вагонов топливом и водой, а в технико-экономически обоснованных случаях и другие необходимые устройства.

13.9. Промывочно-пропарочные станции или пункты для промывки, пропарки и очистки цистерн предусматриваются на станциях, расположенных в районе переработки нефти, а также в районе устойчивой перевалки нефтепродуктов из трубопроводов на железную дорогу.

В пунктах перевалки из трубопроводов на железную дорогу, где размеры налива, по мере дальнейшего продления трубопроводов, могут сокращаться, должно предусматриваться размещение временных промывочно-пропарочных устройств (поездов).

Промывочно-пропарочные станции или пункты проектируются в комплексе строительства по добыче и переработке нефтепродуктов или строительства трубопроводов.

13.10. Экипировка и текущий ремонт рефрижераторных поездов, секций и вагонов с машинным охлаждением предусматриваются, как правило, при вагонных депо на станциях массовой погрузки скоропортящихся грузов или на сортировочных и участковых станциях по заданию.

14. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

14.1. Устройства водоснабжения проектируются для хозяйственно-питьевых потребностей всех станций, разъездов и обгонных пунктов, а также для жилых зданий на перегонах; на станциях с локомотивными и вагонными депо и в пунктах экипировки локомотивов проектируются также устройства производственного водоснабжения.

Противопожарное водоснабжение предусматривается в соответствии с противопожарными нормами строительного проектирования промышленных предприятий и населенных мест.

14.2. Схема водоснабжения выбирается в зависимости от местных условий и должна быть обоснована технико-экономическими расчетами, причем хозяйственно-питьевые водоснабжения, как правило, совмещаются с производственными при условии обеспечения надлежащего качества воды для хозяйственно-питьевых целей.

При проектировании должна быть проверена возможность кооперирования устройств водоснабжения с существующими и проектируемыми коммунальными и промышленными предприятиями.

Потребность в хозяйственно-питьевой воде в пунктах, где производственные водоснабжения не устраиваются, допускается обеспечивать водой надлежащего качества из трубчатых или шахтных колодцев с забором воды насосами или из других источников водоснабжения.

В исключительных случаях в безводных районах по согласованию с органами санитарного надзора хозяйственно-питьевые потребности допускается удовлетворять привозной водой.

14.3. При выборе источников водоснабжения в случае равноценности вариантов предпочтение следует отдавать варианту с подземными водами.

Поверхностные источники и емкость водохранилищ должны обеспечить возможность забора из них расчетного расхода воды в маловодный год при обеспеченности:

для производственных водоснабжений 97%;

для хозяйственно-питьевых водоснабжений 95%.

Наивысшие уровни воды в открытых водоемах, как правило, следует определять по наибольшим расходам, имеющим вероятность превышения:

для производственных водоснабжений 1 : 100 (1%);

для хозяйственно-питьевых водоснабжений 1 : 50 (2%).

14.4. Самотечные линии водозаборов из поверхностных источников проектируются, как правило, в две нитки; береговые колодцы должны иметь две независимо работающие секции.

При соответствующем технико-экономическом обосновании береговые колодцы могут быть совмещены с насосными станциями или исключены из схемы водозаборных сооружений.

14.5. При проектировании водоснабжения станций с локомотивным депо, электростанций и крупных населенных пунктов из подземных источников водозаборы из трубчатых колодцев должны иметь не менее одной резервной скважины, если они оборудуются артезианскими центробежными или поршневыми насосами.

Допускается взамен устройства резервных скважин предусматривать неустанавливаемые резервные агрегаты (на складе).

14.6. Тип оборудования насосных агрегатов устанавливается проектом.

Оборудование насосной станции должно быть, как правило, однотипным на всех пунктах водоснабжения проектируемой линии. При использовании электроэнергии оборудование насосной станции проектируется с автоматическим управлением.

14.7. Насосные станции должны иметь рабочие и резервные агрегаты, обеспечивающие бесперебойность водоснабжения.

При отсутствии возможности бесперебойного получения электроэнергии должны предусматриваться резервные тепловые насосные агрегаты.

14.8. Число агрегатов и расчетное число часов их работы определяется технико-экономическими расчетами и конструктивными особенностями оборудования.

14.9. Диаметр напорных водоводов, число ниток и переключений на них определяются технико-экономическими расчетами. Взамен вторых ниток водоводов при соответствующем обосновании могут проектироваться запасные резервуары или другие устройства, гарантирующие бесперебойность водоснабжения при выходе из строя водовода.

Емкость запасных резервуаров принимается из условия обеспечения водоснабжения на время ликвидации аварии на водоводе, но не менее суточной потребности.

Водоводы в две нитки, проектируемые с устройством переключений, должны обеспечивать пропуск 100% расхода на производствен-

ные нужды и 70% — на хозяйственно-питьевые нужды при одном выключенном аварийном участке. При водоводах длиной до 1 *км* переключения не проектируются и каждая линия должна обеспечивать пропуск полного расчетного расхода.

14.10. Водопроводная сеть к депо, силовым станциям и другим объектам, не допускающим перерыва в подаче воды, должна проектироваться, как правило, по кольцевой схеме.

14.11. На приемо-отправочных путях, где предусматривается снабжение хозяйственно-питьевой водой транзитных грузовых или пассажирских поездов, должна предусматриваться установка в междупутьях водоразборных колонок. Расстояние между водоразборными колонками должно быть не более 80 *м*.

Число одновременно действующих колонок принимается в размере не менее 30% числа колонок, потребных для обслуживания поездного состава. Производительность колонок для заправки водой вагонов пассажирских поездов устанавливается заданием.

14.12. Общая полезная емкость водонапорных резервуаров определяется из условия обеспечения регулирования неравномерности водопотребления и запаса воды на противопожарные нужды. Регулирующая емкость водонапорных резервуаров определяется по графикам водопотребления с учетом производительности насосов и числа часов их работы.

Общее число баков водонапорных сооружений для производственных водоснабжений на участковых станциях и станциях с локомотивным депо, как правило, должно быть не менее двух; может предусматриваться один бак, разделенный на две секции.

Для прочих водоснабжений допускается проектировать один бак.

14.13. На тяговых подстанциях, где требуется вода для теплообменников или для охлаждения ртутных насосов, проектируется прямоточная, циркуляционная или комбинированная система охлаждения. Выбор системы водоохлаждения должен быть обоснован технико-экономическим расчетом. На тяговых подстанциях, где отсутствуют водяные теплообменники, производственное водоснабжение не проектируется.

14.14. В схеме водоснабжения тяговых подстанций, как правило, проектируются напорные и циркуляционные резервуары. Емкость циркуляционных резервуаров определяется теплотехническим расчетом.

В случае если бесперебойная подача воды к тяговым подстанциям не обеспечивается, в циркуляционных резервуарах предусматривается запас воды на охлаждение ртутных насосов и для водяных теплообменников, обеспечивающий нормальную работу тяговых подстанций в течение не менее 24 *ч* с момента отключения внешнего водопровода.

14.15. Устройства циркуляционной системы охлаждения на тяговой подстанции проектируются с рабочим и резервным комплектами насосного оборудования.

14.16. Все станции и населенные пункты при них, а также служебные и жилые здания на разъездах и перегонах должны быть обеспечены устройствами для очистки и удаления сточных вод и сбора нечистот и твердых отбросов. Способ удаления сточных вод и сбора нечистот и твердых отбросов решается на основе технико-экономических соображений с учетом требований санитарного надзора.

14.17. Канализация устраивается:

а) для отвода производственных, хозяйственно-фекальных и душевых вод от локомотивных и вагонных депо, мастерских, моечных установок подвижного состава, промывочно-пропарочных станций, служебно-технических и других зданий на станциях с локомотивным депо и в пунктах оборота локомотивов;

б) для отвода фекально-хозяйственных сточных вод от поселков;

в) в отдельных технико-экономически обоснованных случаях для отвода ливневых вод.

14.18. Выбор системы и схемы канализации производится одновременно с выбором схемы водоснабжения с учетом комплексного решения канализации вблизи расположенных объектов (в том числе и не железнодорожных), а также использования существующих городских, промышленных и других канализаций или их отдельных элементов (сетей, насосных станций и очистных сооружений).

14.19. При проектировании водопроводных и канализационных сетей необходимо ограничиваться возможно меньшим числом пересечений их со станционными путями; при этом указанные пересечения, как правило, проектируются вне мест укладки стрелочных переводов.

15. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИЦИРУЕМЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

15.1. Электрификация железных дорог проектируется на переменном однофазном токе промышленной частоты напряжением 25 *кв*

(номинальное напряжение на шинах тяговых подстанций 27,5 *кв*) или на постоянном токе напряжением 3 *кв* (номинальное напряжение на шинах тяговых подстанций 3,3 *кв*).

Применение другого напряжения может быть допущено в отдельных случаях по особому заданию.

При проектировании электрификации должна быть обеспечена максимальная экономия цветных металлов.

15.2. Стыкование участков электрической тяги с паровой и тепловозной, а также участков, электрифицируемых на разных системах тока, как правило, предусматривается на станциях оборота локомотивов.

Стыкование участков, электрифицируемых на разных системах тока, может выполняться путем секционирования контактной сети и переключения ее соответствующих секций или с применением электровозов двойного питания или тепловозов.

Переключения секций контактной сети предусматриваются при помощи переключателей с дистанционным проводом, сблокированных с соответствующими стрелками и сигналами. При этом должна быть обеспечена возможность быстрого перехода на ручное управление переключателями.

Выбор пункта и способа стыкования должен быть обоснован в проекте.

15.3. Схема электроснабжения тяговых подстанций должна обеспечивать питание электрической энергией тяги поездов на условиях, предусмотренных для потребителей I категории, и должна проектироваться с учетом электроснабжения прилегающего района.

Тяговые подстанции должны обеспечиваться, как правило, двусторонним питанием.

Радиальное питание допускается по двухцепной линии при условии, что при выходе любой линии передачи или районной подстанции отключается только одна тяговая подстанция.

Линии электропередачи во всех случаях должны иметь продольное секционирование, исключающее при любых авариях на линии возможность длительного отключения более одной тяговой подстанции.

При одноцепной линии электропередачи присоединение тяговых подстанций на глухих отпайках не допускается.

Тяговые подстанции должны быть защищены от перенапряжений, а также от токов коротких замыканий и перегрузок сверх установленных норм.

15.4. Проекты электрификации железных дорог должны предусматривать комплексное снабжение электроэнергией всех железнодорожных потребителей, а также учитывать потребность в электроэнергии для электрификации прилегающих к тяговым подстанциям промышленных предприятий, городов, районных центров, колхозов, совхозов и других потребителей в соответствии с действующими положениями.

15.5. Рекуперативное торможение должно предусматриваться во всех случаях, когда его применение оправдывается технико-экономическими расчетами.

15.6. Размещение тяговых подстанций, их мощность и сечение проводов контактной сети проектируются на основании технико-экономического сравнения вариантов и проверяются на обеспечение допускаемого уровня напряжения, обеспечение защиты от токов короткого замыкания и на нагревание проводов.

Тяговые подстанции, как правило, располагаются на раздельных пунктах с путевым развитием.

При переменном токе тяговые подстанции следует по возможности размещать на территории районных подстанций.

15.7. Размещение тяговых подстанций, их мощность, а также сечение проводов контактной сети на всех электрифицируемых участках железных дорог (кроме участков с интенсивным пригородным движением) должны обеспечить пропуск:

а) на однопутных участках — числа грузовых поездов, соответствующего максимальной пропускной способности при частично пакетном графике из двух поездов с установленным интервалом попутного следования в направлении наибольшего токопотребления и одного поезда в обратном направлении;

б) на двухпутных грузонапряженных участках — числа пар грузовых поездов, определяемого установленным интервалом попутного следования;

в) на двухпутных участках, где среднегодовые размеры движения не превышают 48 пар поездов в сутки, — удвоенного числа пар поездов месяца максимальной работы на пятый год эксплуатации.

Расчетный вес грузового поезда устанавливается в проекте.

15.8. Параметры устройств электроснабжения, указанные в п. 15.7 настоящей главы, на участках с преобладающим движением пригородных поездов определяются исходя из

расчетного числа поездов в период интенсивного пригородного движения по зонам.

На двухпутных участках, где грузовое движение совмещено с интенсивным пригородным движением, расчет производится по более тяжелому режиму.

На многопутных участках условия расчета определяются в зависимости от принятой специализации главных путей.

15.9. Уровень напряжения на токоприемнике электроподвижного состава (средний за время потребления тока) должен обеспечивать заданную пропускную способность и на любом блок-участке не должен быть менее 21 *кв* при переменном токе и 2,7 *кв* при постоянном токе.

15.10. Тяговые подстанции, посты секционирования и основные группы секционных разъединителей контактной сети оборудуются устройствами автоматизации и телемеханизации.

Телемеханизация должна предусматриваться в технико-экономически обоснованных случаях, а также для операций, выполнение которых без постоянного оперативного персонала только средствами автоматики не может быть обеспечено.

Как правило, телеуправление и телеконтроль должны осуществляться из диспетчерского пункта, размещаемого рядом с помещением поездных диспетчеров, в пределах одного диспетчерского круга.

15.11. Состав и размеры помещений тяговых подстанций определяются технологией обслуживания без дежурного персонала на подстанции.

В обоснованных случаях при задании на проектирование могут предусматриваться автоматизированные подстанции с дежурством персонала на дому или, в порядке исключения, с постоянным нахождением дежурного на подстанции.

15.12. На тяговых подстанциях предусматривается оборудование и аппаратура для автоматического регулирования уровня напряжения на шинах тягового тока.

Способы регулирования напряжения, схемы соединения вентилей преобразователей на тяговых подстанциях при постоянном токе, а также их охлаждения должны обеспечивать надежную работу устройств электроснабжения, линий связи и устройств автоблокировки.

15.13. Количество ртутно-выпрямительных агрегатов на тяговых подстанциях постоянного тока принимается в зависимости от нагрузки подстанций, рассчитанной исходя из длительно допустимой мощности и кратковременных перегрузок выпрямителей.

15.14. Резервирование главных понизительных трансформаторов на подстанциях переменного тока предусматривается исходя из условия обеспечения заданных размеров движения при аварийном отключении одного трансформатора.

Способ резервирования выбирается на основе технико-экономических расчетов.

Установка резервных ртутно-выпрямительных агрегатов на подстанциях постоянного тока проектируется из расчета один резервный агрегат на две тяговые подстанции или одна группа резервных вентилей на подстанции в случае последовательной схемы соединения вентилей.

Для выполнения плановых ремонтов на два-три участка энергоснабжения должны предусматриваться:

при переменном токе — один передвижной трансформатор;

при постоянном токе, в зависимости от числа установленных преобразователей, — один-два передвижных преобразовательных агрегата, а на участках, имеющих подстанции с двойной трансформацией, кроме того, один передвижной понизительный трансформатор.

15.15. Опорные подстанции на участках, электрифицируемых на переменном токе, при питании двумя цепями линии электропередачи располагаются из расчета размещения между ними не более трех промежуточных тяговых подстанций при напряжении 110 *кв* и не более пяти подстанций при напряжении 220 *кв*.

Между опорными подстанциями на участках, электрифицируемых на постоянном токе, должно размещаться не более пяти промежуточных тяговых подстанций.

Включение промежуточных тяговых подстанций вразрез линии электропередачи производится разъединителями с дистанционным управлением или отделителями, работающими на включение и отключение.

15.16. Расчетный ток короткого замыкания в тяговых цепях постоянного тока должен быть выше максимально возможного тока нагрузки не менее чем на 300 *а*.

При переменном токе размер превышения расчетного тока определяется в зависимости от типа применяемой защиты.

15.17. На линиях, электрифицируемых на постоянном токе, для защиты устройств проводной связи и СЦБ от воздействия тяговых

токов на тяговых подстанциях проектируются сглаживающие устройства (фильтры). В случае, когда применяется инвертирование тока, должны предусматриваться также устройства для борьбы с радиопомехами.

15.18. При электрификации на переменном токе предусматривается защита линий связи и сигнальных проводов, проходящих вдоль полотна железных дорог в пределах зоны влияния.

Мероприятия по защите линий связи, подземных и наземных коммуникаций от влияния контактной сети выбираются на основании технико-экономических расчетов.

15.19. На тяговых подстанциях предусматриваются устройства для быстрого подключения передвижных резервных средств, а также для электроснабжения передвижных мастерских.

К тяговым подстанциям в необходимых случаях проектируются подъездные железнодорожные пути.

15.20. Схема электроснабжения должна предусматривать, как правило, двустороннее питание контактной сети, а при технико-экономическом обосновании также параллельную работу контактной сети главных путей на двухпутных и многопутных участках с постами секционирования и пунктами параллельного соединения.

Посты секционирования следует размещать по возможности вблизи раздельных пунктов.

15.21. При переменном токе предусматривается питание отдельных участков контактной сети от разных фаз (чередование фаз) для уменьшения неравномерности нагрузки фаз, а также мероприятия для повышения коэффициента мощности системы тягового электроснабжения.

15.22. Наибольшая температура нагрева медных проводов контактной подвески в самых неблагоприятных условиях не должна превышать 100°, а алюминиевых — 80°С.

15.23. Сечение питающих и отсасывающих линий должно выбираться из условий допускаемого нагрева в периоды максимальных нагрузок. При этом для случая отключения соседних подстанций должно учитываться также сечение станционного (резервного) фидера.

15.24. Управление секционными разъединителями контактной сети проектируется дистанционным, за исключением второстепенных станционных разъединителей, а также тех разъединителей, управление которыми должно производиться персоналом на месте.

15.25. Количество проводов контактной подвески и их сечение определяются расчетом.

На участках контактной подвески, где с токоприемника электровоза при тяговом режиме (кроме пуска) снимаются токи, превышающие 1000 *а*, должны проектироваться два контактных провода сечением по 100 *мм*^{2} или один большого сечения.

Контактная подвеска при постоянном токе и опорные устройства должны предусматривать возможность подвешивания над каждым главным путем двух контактных проводов по 100 *мм*^{2}.

15.26. На главных путях при скорости движения более 120 *км/ч* должна применяться компенсированная рессорная цепная подвеска; при скорости до 120 *км/ч* на главных и приемо-отправочных путях, по которым предусматривается безостановочный пропуск поездов,— компенсированная или полукомпенсированная рессорная цепная подвеска.

На станционных путях (включая приемо-отправочные пути, по которым не предусматривается безостановочный пропуск поездов), а также на путях электродепо и других путях, где скорость движения поездов не превышает 50 *км/ч*, как правило, должна применяться простая подвеска без несущего троса.

В местностях с интенсивными ветрами должны предусматриваться необходимые меры по повышению ветроустойчивости контактной сети и исключению автоколебаний.

15.27. Высота подвески контактного провода над головкой рельсов при расчетном беспровесном положении проектируется 6250 *мм* на перегонах и 6600 *мм* на станциях.

В случае если путь не уложен на щебеночный балласт, высота подвески должна проектироваться с учетом постановки пути на щебень.

Наименьшая высота подвески контактного провода в любой точке пролета, в том числе и на искусственных сооружениях, должна быть не менее 5750 *мм* на перегонах и 6250 *мм* на станциях. В исключительных случаях в пределах существующих искусственных сооружений, расположенных на путях станций, на которых не предусматривается стоянка подвижного состава, и на перегонах, высота подвески контактного провода при соответствующем обосновании в проекте, с разрешения Министерства путей сообщения, может быть уменьшена до 5675 *мм* при переменном токе и до 5550 *мм* при постоянном токе.

Высота подвески контактного провода не должна быть более 6800 *мм*.

Расстояние от токонесущих элементов токоприемника и частей контактной сети, находящихся под напряжением, до заземленных частей искусственных и других сооружений должно приниматься в соответствии с требованиями ГОСТ 9238—59*.

15.28. Наибольшее горизонтальное ветровое отклонение контактного провода от оси токоприемника с длиной рабочей части токоснимающей вставки не менее 1300 *мм*, с учетом упругого прогиба опор, не должно превышать 500 *мм*.

Значение расчетной скорости ветра определяется по наиболее тяжелому метеорологическому режиму, характеризующемуся вероятностью превышения 1 : 10 (10%) с учетом особенностей рельефа местности и степени защищенности от ветра отдельных участков дороги.

15.29. Нормальная длина анкерного участка компенсированных проводов и тросов при двусторонней компенсации принимается на прямых участках не более 1600 *м*; в виде исключения допускается увеличение длины анкерного участка до 1800 *м*.

Длина анкерного участка в кривых определяется расчетом в зависимости от радиуса, длины и расположения кривых. Отклонение от установленного постоянного натяжения компенсированных проводов не должно превышать ±15% для контактного провода и ±10% для несущего троса.

15.30. Контактные подвески каждого главного пути на перегонах двухпутных участков, как правило, должны быть механически обособлены.

На многопутных перегонах и на станциях при наличии технико-экономического обоснования допускается предусматривать жесткие и гибкие поперечины и двухпутные консоли. Многопутные консоли, перекрывающие 3 и более путей, допускаются, как исключение, при невозможности использования гибких или жестких поперечин.

Количество путей на станциях, перекрываемых гибкими или жесткими поперечинами, устанавливается проектом. Одной поперечиной перекрывается, как правило, 8—10 путей.

Подвеска контактной сети отдельных парков или самостоятельных групп путей должна предусматриваться по возможности на опорных устройствах. Допускается использование в качестве поддерживающих устройств для проводов контактной сети верхних элементов мостов, сводов тоннелей, конструкций путепроводов, пешеходных и сигнальных мостов.

15.31. Опоры контактной сети проектируются железобетонные, предварительно напряженные.

На крупных станциях в технико-экономически обоснованных случаях допускается применение металлических опор с гибкими поперечинами.

Напряженно армированные железобетонные опоры с арматурой из высокопрочной проволоки при наличии в грунтах агрессивных факторов должны устанавливаться на отдельных фундаментах.

Во всех случаях должны быть предусмотрены меры по надежной защите фундаментов и подземных частей железобетонных опор от воздействия грунтовых вод и от электрокоррозии.

Анкерные опоры контактной сети могут применяться как самонесущие, так и с продольными оттяжками или подкосами. В отдельных обоснованных случаях допускается применение оттяжек для опор, устанавливаемых в пределах станций.

Крепление оттяжек должно производиться к бетонным или железобетонным анкерам, а подкосов — к отдельным фундаментам.

15.32. Расстояние от оси крайнего пути до внутреннего края опор контактной сети, а также до внутренней грани фундаментов опор принимается в соответствии с требованиями ГОСТ 9238—59*.

Опоры в выемках устанавливаются вне кюветов. При невозможности обвода кювета в скальных грунтах допускается пропуск его через фундамент опор специальной конструкции.

В особо сильно снегозаносимых выемках (кроме скальных) и на выходах из них на длине 100 *м* расстояние от внутреннего края опоры до оси крайнего пути должно быть не менее 5700 *мм*. Количество и протяжение таких выемок определяются проектом.

15.33. При расстановке опор контактной сети в пределах станций необходимо учитывать дальнейшее их развитие. На однопутных линиях необходимость размещения опор с учетом постройки второго пути устанавливается заданием.

В горловинах станций следует по возможности совмещать промежуточные, анкерные, фиксирующие и другие опоры.

15.34. Взаимное расположение опор контактной сети и сигналов должно обеспечивать

видимость последних, необходимую по условиям движения поездов.

15.35. Все металлические опоры контактной сети, а также металлические конструкции, расположенные вблизи частей контактной сети, находящейся под напряжением, должны быть заземлены согласно действующим правилам.

Заземлению подлежат также конструкции, поддерживающие контактную сеть на железобетонных опорах, железобетонных и каменных искусственных сооружениях.

Подземные и наземные металлические сооружения в районе электрифицируемых линий должны быть защищены от действия блуждающих токов в порядке, установленном действующими правилами и положениями.

15.36. Контактная сеть раздельных пунктов, имеющих путевое развитие, отделяется от контактной сети перегонов воздушными промежутками, которые размещаются между входным сигналом или знаком «Граница станции» и ближайшим к перегону стрелочным переводом.

На перегонах воздушные промежутки предусматриваются у постов секционирования и выделяемых в отдельные секции мостов с ездой понизу и тоннелей. В необходимых случаях должна предусматриваться защита железнодорожных сооружений и от искрообразования.

15.37. Контактная сеть должна разделяться на отдельные участки (секции) при помощи воздушных промежутков (изолирующих сопряжений), нейтральных вставок, секционных изоляторов и разъединителей.

В гололедных районах схема секционирования должна проектироваться с учетом плавки гололеда током короткого замыкания.

15.38. На двухпутных и многопутных участках как на перегонах, так и на станциях, разъездах и обгонных пунктах контактная сеть каждого главного пути должна выделяться в отдельные секции.

На станциях, имеющих несколько электрифицированных парков или отдельных групп путей, должно предусматриваться их секционирование; при числе путей в парке или группе более 8—10, кроме продольного секционирования, должно предусматриваться также и поперечное.

Вне зависимости от числа электрифицируемых путей на станциях выделяются в самостоятельные секции пути: погрузочно-выгрузочные, заправки водой пассажирских составов с крыш вагонов (каждый из путей), осмотра пантографов и другого оборудования, стоянки электрического подвижного состава, депо и экипировки электровозов. Секционные разъединители указанных путей должны иметь заземляющие контакты.

15.39. При переменном токе контактная сеть в местах расположения тяговых подстанций объединяется в две группы, питающиеся от разных фаз. Каждое направление главного пути питается через отдельный высоковольтный выключатель. Для исключения случаев замыкания токоприемниками электровозов двух разных фаз предусматриваются нейтральные вставки.

Устройства и расположение нейтральных вставок должны обеспечивать возможность безостановочного следования по ним поездов при скорости прохода сигнального знака, ограждающего нейтральную вставку, не более 20 *км/ч*.

При постоянном токе в местах расположения тяговых подстанций контактная сеть каждого главного пути перегонов должна иметь отдельный фидер.

15.40. Для защиты от перенапряжений в контактной сети предусматриваются разрядники, а в местах анкеровки проводов к заземленным конструкциям также усиленная изоляция.

15.41. В пределах электрифицируемых линий сооружаются здания энергоучастков и дежурных пунктов контактной сети с необходимыми устройствами.

При энергоучастке предусматриваются передвижные мастерские для ремонта выпрямителей и масляного хозяйства и в необходимых случаях подъездной путь.

15.42. Капитальный ремонт трансформаторов, высоковольтных выключателей релейной аппаратуры и электроизмерительных приборов, а также переборка и формовка разборных ртутных выпрямителей предусматривается в центральных мастерских.

15.43. Дежурные пункты дистанций контактной сети оснащаются восстановительными дрезинами и автомашинами, при этом должен быть обеспечен удобный выход на перегон восстановительных ремонтных средств.

16. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

16.1. Электрической энергией должны обеспечиваться все железнодорожные станции, разъезды, обгонные и пассажирские остановочные пункты и поселки при них, а также

линейно-путевые потребители, включая путевые механизмы и инструмент.

На станциях должны освещаться устройства для обслуживания пассажиров, пути и парки приема и отправления поездов, производства погрузочно-выгрузочной и маневровой работы, экипировки, технического обслуживания и ремонта подвижного состава, места встреч поездов дежурными по станциям, а также склады, переезды, а при необходимости и другие пути и пункты.

Освещение должно соответствовать установленным нормам и обеспечивать безопасность движения поездов и маневровых передвижений, безопасность пассажиров при посадке в вагоны и высадке из вагонов, бесперебойную и безопасную работу обслуживающего персонала и охрану грузов.

На пассажирских остановочных пунктах должны освещаться пассажирские платформы и помещения для пассажиров.

Наружное освещение не должно влиять на ясную видимость сигнальных огней.

16.2. Схема электроснабжения должна обеспечивать бесперебойность подачи электрической энергии с выполнением условий, предусмотренных в отношении электроприемников I категории, для следующих потребителей:

а) устройств сигнализации, централизации, блокировки и связи;

б) экипировочных устройств и пунктов технического осмотра локомотивов;

в) пунктов технического осмотра вагонов и контроля автотормозов;

г) компрессорных установок механизированных горок;

д) устройств противопожарного водоснабжения и пожарных депо;

е) электрического освещения сортировочных горок с прилегающими путями, охраняемых зон при искусственных сооружениях, объектов с массовым скоплением людей (вокзалы вместимостью 300 человек и более, пешеходные тоннели).

Допускается в виде исключения для электроприемников, перечисленных в подпунктах «б» и «в», автоматическое включение резерва (АВР) не предусматривать.

16.3. Проекты электростанций, крупных понизительных трансформаторных подстанций и линий электропередачи напряжением 35 *кв* и выше, предназначенных для снабжения электроэнергией железнодорожных узлов и крупных станций, должны разрабатываться на основе утвержденной схемы электроснабжения данного района, учитывающей перспективный рост нагрузок.

16.4. Схемы и проекты электроснабжения помимо потребностей железнодорожного транспорта должны также учитывать электрические нагрузки промышленных, сельскохозяйственных и районных потребителей, находящихся в пределах экономически целесообразного радиуса передачи электроэнергии от источников питания.

16.5. Электроснабжение участковых и других крупных станций должно предусматриваться от энергетических систем или промышленных, коммунальных и других электростанций, а на участках электрифицированных железных дорог — от ближайших тяговых подстанций или от других источников электроэнергии.

В отдельных обоснованных случаях, при отсутствии в районе расположения железнодорожной линии энергетических систем и других источников электропитания необходимой мощности, могут проектироваться собственные электростанции, преимущественно для комбинированной выработки электрической и тепловой энергии.

При намечаемой электрификации железнодорожной линии временное электроснабжение потребителей на срок до 5—6 лет должно предусматриваться путем установки электропоездов, сооружения временных электростанций или путем расширения существующих электростанций для временной их эксплуатации.

16.6. При переводе железнодорожной линии на электрическую тягу или при электрификации района электроснабжение потребителей железнодорожных узлов и участковых станций должно, как правило, переводиться на питание от новых источников электроэнергии.

16.7. Электроснабжение промежуточных станций, разъездов, обгонных пунктов, пассажирских остановочных пунктов и линейных потребителей (здания на перегонах, переезды, путевые механизмы и инструмент) на участках железных дорог с электрической тягой предусматривается:

а) при переменном токе — путем использования рельса и дополнительных проводов, подвешиваемых на опорах контактной сети;

б) при постоянном токе, как правило, от ближайших тяговых подстанций при помощи подвешиваемых на опорах контактной сети продольных линий электропередачи напряже-

нием 10 *кв*, которые одновременно могут использоваться в качестве резерва для высоковольтных линий автоблокировки.

На неэлектрифицированных линиях, оборудуемых автоблокировкой, для электроснабжения промежуточных станций, разъездов, обгонных пунктов, пассажирских остановочных пунктов и линейных потребителей должны проектироваться двухцепные высоковольтные линии 10 *кв*, обеспечивающие как потребности автоблокировки, так и электроснабжение указанных потребителей.

На неэлектрифицируемых линиях без автоблокировки может проектироваться строительство продольной линии электропередачи на 10 *кв* на специальных опорах или электроснабжение от других источников питания. Выбор варианта производится на основании технико-экономического сравнения автономного и продольного электроснабжения.

При проектировании продольного электроснабжения должна учитываться дополнительно к железнодорожным нагрузкам также нагрузка мелких сельскохозяйственных и других потребителей в соответствии с пропускной способностью линии электропередачи при проводах сечением не более 35—70 *мм*^{2}.

Подключение линейных потребителей к ЛЭП 10 *кв* на перегонах, промежуточных станциях, разъездах, обгонных пунктах, пассажирских остановочных пунктах проектируется при помощи стационарных трансформаторов, устанавливаемых в местах расположения постоянных потребителей, и передвижных трансформаторов или трансформаторных подстанций в местах перемещающихся нагрузок.

В отдельных технико-экономически обоснованных случаях допускается подвешивание ЛЭП трехфазной сети 220 *в*, подключаемой к стационарным понизительным трансформаторам

Для подвески низковольтных сетей используются.

а) на электрифицированных линиях — опоры контактной сети;

б) на неэлектрифицированных линиях с автоблокировкой — опоры высоковольтной линии автоблокировки.

Проектирование и строительство устройств электроснабжения линейных потребителей осуществляются в комплексе с проектированием и строительством электрической тяги и автоблокировки с учетом возможности использования местных источников электроснабжения.

16.8. На железнодорожных паротурбинных электростанциях количество агрегатов и мощность каждого из них должны выбираться таким образом, чтобы при отключении одного из агрегатов были обеспечены электроэнергией потребители I категории путем надежной связи с энергосистемой или при отсутствии такой связи за счет оставшихся в работе агрегатов.

16.9. Количество агрегатов на железнодорожных электростанциях, обслуживающих узлы и крупные станции, должно быть не менее двух Резервирование, как правило, должно обеспечиваться от промышленных, городских и других источников электроэнергии.

При отсутствии связи с другими источниками электроэнергии или при технико-экономической нецелесообразности устройства связи с ними на электростанциях предусматривается резервный агрегат из расчета обеспечения электроэнергией всех потребителей при отключении одного из агрегатов.

На электростанциях общей мощностью до 200 *квт* резервный агрегат допускается не предусматривать; при этом количество агрегатов и мощность каждого из них должны выбираться таким образом, чтобы при отключении одного из агрегатов остальные могли обеспечить электроэнергией потребителей I категории.

Электростанции, предназначенные для электрического освещения промежуточных станций, разъездов, обгонных пунктов, пассажирских остановочных пунктов, а также переездов, проектируются с одним агрегатом без резерва.

16.10. Мощность трансформаторных подстанций определяется из расчета потребления электрической энергии группой электроприемников, обслуживаемых данной подстанцией.

16.11. Напряжение питательных сетей при распределении энергии на напряжение выше 1 *кв* в зависимости от технико-экономических расчетов следует принимать 10 или 35 *кв*, за исключением сетей, питающихся на генераторном напряжении 6,3 *кв*, или от распределительного устройства 6,3 *кв* тяговой подстанции.

Электрические сети до 1 *кв*, как правило, следует проектировать на напряжение 380/220 *в*.

16.12. Снабжение теплом в виде горячей воды или пара участковых и других крупных станций должно предусматриваться:

а) при наличии в пределах экономически

целесообразного радиуса действия промышленных или других теплоэлектроцентралей — путем присоединения к их тепловым сетям;

б) при отсутствии в пределах экономически целесообразного радиуса действия ТЭЦ — путем сооружения новых или расширения существующих котельных.

В технико-экономически обоснованных случаях может быть предусмотрено сооружение собственной электростанции для комбинированной выработки тепловой и электрической энергии.

16.13. Теплоснабжение всех объектов должно, как правило, проектироваться централизованным; устройство самостоятельных котельных для отдельных групп потребителей допускается только в исключительных случаях при наличии технико-экономического обоснования.

16.14. Снабжение потребителей теплом, как правило, проектируется с использованием в качестве теплоносителя горячей воды; целесообразность применения пара должна быть обоснована технико-экономическим расчетом

17. СИГНАЛИЗАЦИЯ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ И БЛОКИРОВКА (СЦБ)

17.1. Железные дороги в зависимости от их значения, размеров и условий работы оборудуются:

а) путевой автоматической или полуавтоматической блокировкой;

б) электрической централизацией или ключевой зависимостью стрелок и сигналов;

в) диспетчерской централизацией.

На линиях IV категории в качестве средств сигнализации и связи при движении поездов могут применяться электрожезловая система и телефон.

Автоматическая блокировка должна предусматриваться в тех случаях, когда пропускная способность при полуавтоматической блокировке не будет удовлетворять размерам движения, намечаемым на пятый год эксплуатации.

При оборудовании автоблокировкой однопутных участков, как правило, одновременно должна вводиться диспетчерская централизация (за исключением участков с большой местной работой на промежуточных станциях, для которых рекомендуется применять автоблокировку с электрической централизацией). Участковые станции при этом должны оборудоваться электрической централизацией стрелок и сигналов, за исключением случаев, когда в ближайшие 2—3 года на станции намечается путевое развитие со значительным переустройством стрелочных горловин.

Выбор средств сигнализации и связи при движении поездов на перегонах и систем управления и замыкания стрелок и сигналов на станциях, разъездах и обгонных пунктах обосновывается в проекте.

На двухпутных и многопутных линиях по всем путям применяются одни и те же средства сигнализации и связи при движении поездов.

17.2. Автоматическая блокировка дополняется устройствами автоматической локомотивной сигнализации с автостопами.

17.3. Автоматическая блокировка на участках с интенсивным движением поездов дополняется устройствами диспетчерского контроля.

17.4. На станциях и перегонах применяются светофоры. Семафоры допускается применять в тех случаях, когда на станции и вблизи нее отсутствуют источники электроэнергии.

Порядок применения нормально горящих и нормально не горящих сигнальных огней устанавливается Правилами технической эксплуатации железных дорог Союза ССР.

17.5. Светофоры, семафоры и предупредительные диски должны устанавливаться с правой стороны по направлению движения поездов или над осью ограждаемого ими пути; при этом они должны устанавливаться так, чтобы подаваемые ими сигналы нельзя было принимать с поезда за сигналы, относящиеся к смежным путям.

Светофоры на путях сквозного пропуска поездов, а также групповые и горочные должны устанавливаться мачтовые; повторительные светофоры на этих путях по условиям габарита могут быть карликовые; на других путях устанавливаются как мачтовые, так и карликовые светофоры.

Входные светофоры, устанавливаемые в междупутье для приема подталкивающих локомотивов, следующих по неправильному пути, в зависимости от ширины междупутья могут быть мачтовыми или карликовыми.

17.6. Размещение светофоров, семафоров и сигнальных дисков проектируется в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР.

17.7. Путевая автоматическая блокировка проектируется, как правило, с трехзначной сигнализацией.

Линии с особо интенсивным движением поездов, где требуется иметь блок-участки короче минимальной длины, установленной для трехзначной сигнализации, должны оборудоваться автоматической блокировкой с четырехзначной сигнализацией.

Автоматическая блокировка на двухпутных линиях применяется, как правило, для одностороннего движения по каждому пути, а на однопутных линиях и при необходимости на двухпутных вставках — для двухстороннего движения. На особо грузонапряженных двухпутных линиях и пригородных участках с интенсивным движением поездов, указываемых в задании на проектирование, применяется автоблокировка для двухстороннего движения по каждому пути.

17.8. Автоматическая блокировка на участках железных дорог, где в ближайшие 5 лет намечается введение электрической тяги, проектируется с применением рельсовых цепей переменного тока.

17.9. Расчетный интервал для расстановки светофоров при автоматической блокировке с трехзначной сигнализацией принимается по установленным нормам, исходя из разграничения попутно следующих поездов тремя блок-участками.

На участках с интенсивным пригородным движением применяются уменьшенные интервалы при автоматической блокировке с четырехзначной сигнализацией.

На выходах с раздельных пунктов при движении поезда после остановки предусматривается двухблочное разграничение с одновременным обеспечением трехблочного разграничения для безостановочного движения по промежуточным раздельным пунктам.

17.10. На проходных светофорах автоматической блокировки, расположенных на затяжных подъемах, в исключительных случаях, при невозможности обеспечения трогания с места поездов, установленной на данном участке весовой нормы, допускается применять условно-разрешительные сигналы.

Установка условно-разрешительных сигналов на светофорах, ограждающих блок-участки перед входными светофорами, не допускается.

17.11. Максимальная длина блок-участка должна быть не более 2600 *м*, а предвходного, как правило, не более 1500 *м*.

17.12. На станциях, расположенных на линиях, оборудованных автоматической блокировкой, предусматриваются устройства:

а) не допускающие открытия входного светофора при маршруте, установленном на занятый путь;

б) обеспечивающие на аппарате управления контроль занятости путей и стрелок.

Отсутствие указанных устройств для отдельных станций допускается с разрешения Министерства путей сообщения.

17.13. Станции, разъезды и обгонные пункты со стрелочными переводами на ручном управлении при устройстве автоматической блокировки оборудуются электрической централизацией (преимущественно) или ключевой зависимостью стрелок и сигналов.

На больших станциях, впредь до устройства централизации, допускается применение простейшей временной ключевой зависимости с ограничением числа включаемых в нее стрелочных переводов и установкой групповых выходных светофоров без изоляции путей приема и горловин.

17.14. Полуавтоматическая блокировка должна применяться преимущественно релейного типа. Допускается применение релейно-электромеханической или электромеханической систем.

Электромеханическая полуавтоматическая блокировка проектируется, как правило, на участках, не имеющих электрической энергии

17.15. Станции, оборудуемые электрической централизацией стрелок и сигналов, указываются в задании на проектирование. Как правило, электрической централизацией стрелок и сигналов должны оборудоваться пассажирские, сортировочные и участковые станции, а также другие станции с крупной маневровой работой.

При электрической централизации стрелок и сигналов все пути приема и централизованные стрелки должны быть оборудованы электрическими рельсовыми цепями.

17.16. Электрическая централизация стрелок и сигналов проектируется релейного типа, как правило, с маршрутным управлением, за исключением промежуточных станций, где устройства централизации применяются с раздельным управлением стрелками.

В электрическую централизацию включаются регулярно переводимые стрелки, входящие в централизуемые маршруты, в том числе и охранные к ним.

К централизуемым относятся следующие маршруты:

а) приема и отправления поездов по всем приемо-отправочным путям и сквозного про-

пуска поездов по главным и предназначенным для такого маршрута приемо-отправочным путям;

б) маневровые, пересекающие поездные маршруты, подачи и уборки локомотивов с приемо-отправочных путей, передачи маневровых составов из одного парка станции в другой, надвига на сортировочные горки.

17.17. Для управления стрелками и сигналами предусматривается, как правило, один пост централизации. Большее число постов сооружается на крупных станциях при соответствующих эксплуатационных и экономических обоснованиях.

В районах систематического производства немаршрутизированных маневров могут предусматриваться маневровые посты или маневровые колонки для местного управления централизуемыми стрелками.

17.18. Маневровые светофоры предусматриваются на промежуточных станциях с большой маневровой работой, если район маневров не может быть изолирован охранными стрелками от поездных маршрутов во время приема и отправления поездов на соседние пути или если при маневрах пересекаются главные пути.

17.19. При проектировании централизации стрелки, в зависимости от климатических и других условий, оборудуются устройствами механизированной очистки.

17.20. Границы кругов диспетчерской централизации устанавливаются в соответствии с границами поездных диспетчерских кругов.

Участковые станции и станции с большой маневровой работой в диспетчерское управление не включаются. Открытие выходных сигналов на таких станциях должно быть возможно только с разрешения диспетчера.

17.21. В диспетчерскую централизацию включаются все стрелочные переводы, входящие в маршруты приема и отправления поездов (в том числе и охранные). Стрелочные переводы, входящие в маршруты только в одном положении, могут оборудоваться контрольными замками и оставляться на ручном управлении.

При необходимости производства маневров с выездом на перегон на мачтах входных светофоров устанавливаются маневровые сигналы, обращенные в сторону станции.

17.22. На раздельных пунктах с продольной схемой и на двухпутных вставках при безостановочном скрещении поездов должен быть предусмотрен автоматический перевод стрелок и сигналов (маршрутных и выходных) в положение, допускающее отправление поездов на перегон непосредственно после освобождения перегона поездом противоположного направления.

17.23. На промежуточных станциях предусматривается возможность резервного управления стрелками и сигналами с соблюдением всех местных зависимостей централизации.

17.24. Проекты сортировочных горок должны предусматривать комплексную механизацию сортировки вагонов, а проекты сортировочных горок с большим объемом работы — комплексную автоматизацию основных процессов.

Сортировочные горки должны оборудоваться горочной автоматической централизацией блочного типа, светофорной сигнализацией, вагонными замедлителями.

17.25. Пересечения в одном уровне и сплетения линий, а также разводные мосты должны ограждаться светофорами прикрытия, установленными с обеих сторон на расстоянии не ближе 50 *м* соответственно от предельных столбиков или начала моста.

17.26. Переезды должны оборудоваться шлагбаумами, сигнализацией и связью в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР.

17.27. Электропитание автоматической блокировки и диспетчерской централизации может производиться:

а) по смешанной системе с резервом от аккумуляторов;

б) переменным током 50 *гц* на участках с электрической тягой постоянного тока с резервом от линии электропередачи, подвешенной на опорах контактной сети;

в) переменным током другой частоты (отличной от 50 *гц*) на участках с электрической тягой переменного тока.

17.28. Электропитание электрической централизации производится:

а) переменным током без местного резерва при получении электроэнергии от надежных сетей энергосистем;

б) переменным током с местным резервом от первичных двигателей для всех устройств централизации;

в) переменным током с местным резервом от аккумуляторов (для питания только стрелочных приводов).

На промежуточных станциях может применяться резервное питание от аккумуляторов не только для стрелочных приводов, но также и для рельсовых цепей и светофоров.

17.29. Высоковольтные линии для электропитания автоматической блокировки и других устройств сигнализации и централизации проектируются трехфазными при номинальном напряжении, как правило, 10 *кв*.

Питание высоковольтной линии автоблокировки переменного тока осуществляется на электрифицированных линиях — от каждой тяговой подстанции, а на неэлектрифицированных линиях — от пунктов участка, где имеются источники электроснабжения; при этом плечи питания (от основного до резервного пункта питания) должны быть не более 40 *км*, а расстояние между основными пунктами не более 80 *км*.

17.30. Электропитание электрической централизации с рельсовыми цепями переменного тока осуществляется двумя самостоятельными фидерами от двух источников энергоснабжения с круглосуточной работой.

17.31. Автоматическая блокировка при электропитании переменным током или по смешанной системе с применением аккумуляторных батарей должна иметь высоковольтные цепи, обеспеченные двухсторонним электропитанием с взаимным резервированием.

Распределение нагрузки по фазам должно быть по возможности равномерным. Неравномерность нагрузки фаз допускается не более 10%.

Потеря напряжения на плече высоковольтной линии допускается не более 10%.

Для низковольтных линий, питающих устройства в постах электрической централизации, потеря напряжения допускается 5%.

17.32. В устройствах сигнализации, централизации и блокировки при смешанном электропитании емкость аккумуляторов принимается с учетом суточного резерва, за исключением сигнальных батарей выходных и маневровых светофоров, для которых допускается 16-часовой резерв.

17.33. Для размещения устройств электрической и диспетчерской централизации на станциях предусматриваются специальные помещения.

При проектировании автоматической блокировки или диспетчерской централизации предусматриваются контрольно-испытательные пункты из расчета один пункт на 100—150 *км*.

Для проверки исправного действия автостопов и автоматической локомотивной сигнализации при основных депо предусматриваются контрольные пункты, испытательные пункты и цехи автостопов.

18. УСТРОЙСТВА СВЯЗИ

18.1. На всех участках железных дорог должны предусматриваться следующие виды телефонной связи:

а) поездная диспетчерская;

б) поездная межстанционная;

в) постанционная;

г) линейно-путевая;

д) электротяговая (на электрифицируемых участках);

е) стрелочная (на всех станциях, разъездах и обгонных пунктах, имеющих стрелочные посты).

Участки с диспетчерской централизацией, а также участки с интенсивным движением поездов дополняются поездной радиосвязью.

Участки с интенсивным движением поездов с автоблокировкой дополняются перегонной телефонной связью и связью электромеханика автоблокировки.

Перегонная телефонная связь должна предусматриваться также и на участках железных дорог, имеющих магистральные кабельные линии связи. Перегонная телефонная связь осуществляется по проводам межстанционной связи. На участках с кабельной линией связи для перегонной телефонной связи предусматривается отдельная пара жил, не совмещенная с цепями межстанционной связи.

Кроме указанных видов связи проектируются магистральная, дорожная распорядительная, дорожная, местная и в необходимых случаях другие, перечисленные ниже виды связи:

а) магистральная телефонная и телеграфная связь — между управлением дороги и Министерством путей сообщения, а также между управлениями смежных дорог;

б) магистральная связь совещаний — между управлениями дорог и Министерством путей сообщения;

в) дорожная телефонная и телеграфная связь — между управлением дороги и всеми его отделениями; между смежными отделениями одной дороги; между смежными отделениями разных дорог; между отделением дороги и всеми его сортировочными, пассажирскими, грузовыми и участковыми станциями;

г) дорожная связь совещаний — между управлением дороги и всеми его отделениями, сортировочными и участковыми станциями, а также отдельными другими станциями, согласно заданию на проектирование.

Местной телефонной связью оборудуются все управления и отделения дорог, сортиро-

вочные, пассажирские, грузовые и участковые станции, а также другие станции согласно заданию на проектирование.

На всех сортировочных станциях, а также на других станциях с большой маневровой работой местная телефонная связь дополняется диспетчерской внутристанционной телефонной связью, а также станционной радиосвязью; на участках железных дорог, примыкающих к сортировочным станциям, проектируется информационная связь для передачи сведений о подходе поездов.

Связь громкоговорящего оповещения предусматривается на сортировочных и пассажирских станциях, а в необходимых случаях, устанавливаемых заданием на проектирование, также на участковых и других станциях и в основных локомотивных депо, а деповская связь — во всех основных локомотивных депо и в необходимых случаях в пунктах оборота локомотивов.

18.2. Количество каналов в сетях магистральной и дорожной телефонной связи определяется исходя из заказной системы эксплуатации при максимальном времени ожидания исполнения заказа не более 0,5 *ч* (в час наибольшей нагрузки).

18.3. Каналы магистральной и дорожной телефонной связи должны допускать возможность использования их в транзитных соединениях.

Между узлами магистральной и дорожной связи Министерства путей сообщения и узлами связи Министерства связи в случаях, устанавливаемых заданием на проектирование, оборудуются соединительные линии.

18.4. Сеть телеграфной связи должна обеспечивать:

а) обмен телеграммами между Министерством путей сообщения и всеми управлениями дорог по прямым каналам;

б) обмен телеграммами между управлениями дорог, между управлениями и отделениями, а также между отделениями одной дороги по прямым каналам или по каналам, включенным в концентраторы телеграфных узлов.

18.5. Для телеграфной связи, как правило, применяются каналы частотного телеграфирования в надтональном спектре или в тональном спектре (в порядке вторичного уплотнения телефонных каналов высокой частоты).

В качестве телеграфных аппаратов, как правило, применяются стартстопные аппараты с автоответчиками и автостопами; для участковой связи допускается применение аппаратов Морзе.

18.6. Количество каналов телеграфной связи рассчитывается исходя из времени замедления прохождения телеграмм не более 2 *ч*.

18.7. Для проведения магистральных и дорожных совещаний в управлениях и отделениях дорог оборудуются студии; на остальных пунктах для данной цели могут использоваться служебные помещения.

18.8. Магистральная и дорожная распорядительная связь осуществляется по специально для этого предназначенным каналам.

Каналы магистральной распорядительной связи включаются в междугородные коммутаторы управления дорог. Каналы дорожной распорядительной связи включаются в коммутаторы отделенческих и участковых станций, кроме того, допускается постоянное подключение к ним отдельных телефонных аппаратов

18.9. Поездная радиосвязь осуществляется по радиопроводному принципу с установкой на железнодорожных станциях стационарных радиостанций и с включением их в канал проводной поездной диспетчерской связи.

Передвижные радиостанции поездной радиосвязи устанавливаются на всех поездных и подталкивающих локомотивах, а также на мотор-вагонных поездах.

18.10. В каналы постанционной связи кроме телефонов, установленных у дежурных по станциям, могут включаться также и телефонные станции промежуточных железнодорожных станций.

Каналы постанционной связи должны допускать соединение с каналами дорожной и магистральной связи. В каждый канал постанционной связи допускается включение не более 15 телефонных аппаратов или эквивалентных им по нагрузке телефонных станций промежуточных железнодорожных станций. Если нагрузка превышает указанную величину, то между телефонными станциями должны проектироваться соединительные линии.

18.11. Каждая дистанция пути должна иметь отдельный канал линейно-путевой связи.

Каналы линейно-путевой связи включаются в телефонные станции, имеющие прямую связь с соответствующими отделениями дороги

18.12. Электротяговый диспетчер должен иметь связь с диспетчерами энергосистем, питающих обслуживаемый им участок. Пункты дистанционного управления секционными разъединителями оборудуются энергодиспетчерской селекторной связью.

18.13. Информационная связь осуществляется по телеграфу на рулонных стартстопных аппаратах и дополняется прямой телефонной связью.

18.14. Для местной телефонной связи, как правило, должны применяться автоматические телефонные станции, имеющие соединительные линии с местными телефонными станциями Министерства связи. Необходимость организации соединительных линий с другими (учрежденческими) телефонными станциями определяется проектом.

18.15. Диспетчерская внутристанционная телефонная связь оборудуется по лучевому принципу с установкой у станционных диспетчеров, дежурных по паркам, дежурных по сортировочным горкам, дежурных по станции и у сменных вагонных мастеров коммутаторов прямой телефонной связи, допускающих соединения с устройствами связи громкоговорящего оповещения и радиосвязи.

На железнодорожных узлах, где имеется несколько сортировочных станций или маневровых районов, применяются устройства станционной радиосвязи с групповым вызовом.

18.16. Телефонные и телеграфные связи проектируются как по проводным линиям, так и по радиолиниям. Выбор типа линии — воздушной, кабельной, радиорелейной или радио — обосновывается проектом.

18.17. На участках железных дорог, как правило, проектируется одна воздушная линия связи, сооружаемая вдоль полотна железных дорог на железобетонных опорах.

Расстояние от нижней точки проводов воздушных линий до земли при максимальной стреле провеса должно проектироваться не менее: 2,5 *м* — на перегонах, 3 *м* — на станциях, 5,5 *м* — на переездах и не менее 7,5 *м* — до уровня верха головки рельса при пересечениях железнодорожных путей.

18.18. Провода воздушных линий связи подвешиваются на траверсах. Подвеска проводов на крюках допускается при общей емкости линии с учетом ее развития не более 12 проводов для облегченного и нормального типов линий и не более 8 проводов для усиленного и особо усиленного типов линий.

На опорах воздушных линий связи допускается подвеска цепей телеуправления тяговыми подстанциями, диспетчерского контроля, сигнальных цепей и цепей питания устройств СЦБ, а в пределах территории станций также проводов внутристанционной связи.

18.19. Подходы воздушных линий связи к большим городам и крупным железнодорожным узлам должны быть каблированы.

18.20. Вводы проводов в здания при пересечении путей электрифицированных железных дорог должны быть кабельными, независимо от числа вводимых проводов, а при пересечениях путей неэлектрифицированных железных дорог — при числе проводов более 8.

18.21. На участках, электрифицируемых на переменном токе, для обеспечения работы устройств связи проектируются магистральные кабельные линии, часть емкости которых должна предусматриваться для работы устройств СЦБ. В отдельных обоснованных случаях может предусматриваться сочетание кабельной и радиорелейной связи.

18.22. Кабельные линии связи, как правило, сооружаются в полосе отвода железных дорог.

18.23. Сети местной и станционной связи проектируются как кабельными, так и воздушными. Магистральные участки местных сетей проектируются кабельными. Кабельные сети, как правило, должны быть подземными.

18.24. В качестве основных источников электроэнергии для питания устройств связи используются сети переменного тока общего назначения. Для аппаратуры связи, требующей питания постоянным током, предусматриваются выпрямители.

Электропитание отдельных аппаратов связи может проектироваться от первичных элементов.

Для электропитания устройств связи на время перехода на резервные источники электроэнергии переменного тока должны предусматриваться аккумуляторные батареи, рассчитанные на обеспечение питания нагрузки в течение не менее чем 2 *ч*.

18.25. В качестве резервных источников электроэнергии переменного тока должны использоваться независимо действующие резервные фидеры или резервные электростанции; кроме того, для этой цели могут использоваться высоковольтные линии автоблокировки. Возможность использования в качестве резерва существующих высоковольтных линий автоблокировки определяется проектом.

18.26. Аппаратура связи должна устанавливаться в специально выделенных для этой цели помещениях служебных зданий.

В зданиях вокзалов, как правило, допускается установка аппаратуры связи, предназначенной только для обслуживания лиц, работающих в этих зданиях, и пассажиров.

18.27. Сооружения и устройства СЦБ и связи должны быть защищены от мешающего и опасного влияния тягового тока, линий электропередач и от грозовых разрядов.

19. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ДЕЛЕНИЕ. ЖИЛЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ

19.1. Административное деление железных дорог проектируется с учетом обеспечения максимальной механизации путевых и других линейных работ, повышения производительности труда, сокращения и укрупнения административных подразделений различных служб, а также с учетом административного деления и принадлежности примыкающих участков существующих железных дорог.

Дистанции пути, дистанции сигнализации и связи, участки энергоснабжения электрифицируемых дорог, а также их линейные подразделения должны проектироваться в пределах каждого отделения дороги, как правило, в общих границах с учетом объединения зданий, контор и мастерских, а также подсобных предприятий, сооружений и устройств отдельных служб дороги в соответствии с указаниями п. 1.10 настоящей главы.

Протяженность (эксплуатационная длина) дистанций пути, дистанций сигнализации и связи и участков энергоснабжения устанавливается в зависимости от объема работы, технического оснащения и местных условий, но, как правило, на новых линиях не менее 250 *км*.

19.2. Объем строительства жилых и общественных зданий устанавливается в соответствии со штатами административных подразделений с учетом местных жилищных условий, а также существующих в данном районе культурно-бытовых, лечебно-профилактических и других общественных учреждений общей сети.

19.3. Жилые и общественные здания, предназначенные для всех административных подразделений, размещаются в поселках при раздельных пунктах.

В отдельных случаях при расположении обслуживаемых производственных единиц (насосных станций, тяговых подстанций и т. п.) или охраняемых сооружений (мостов, тоннелей, 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, могут размещаться на перегонах.

19.4. В местах расположения больших искусственных сооружений и на участках обвальных мест предусматриваются помещения для обслуживания сооружения площадью 16—25 $м^2$, у охраняемых переездов — помещения для дежурного по переезду, у охраняемых мостов и труб — помещения для охраны.

19.5. Жилые дома проектируются с квартирами для посемейного заселения из расчета 21 $м^2$ жилой площади на одного работающего и типа общежития для несемейных из расчета 7 $м^2$.

Обеспечение работников железнодорожного транспорта жилой площадью предусматривается (в процентах от штатного контингента):

а) на участковых и других крупных станциях — в обжитых районах в размере 60—80%, в необжитых районах — 100%;

б) на промежуточных станциях и разъездах — 100%.

19.6. Жилые дома, как правило, проектируются:

а) в поселках при крупных узлах и сортировочных станциях — в 4—5 этажей;

б) в поселках при участковых и крупных промежуточных и других станциях — в 2—3 этажа;

в) в поселках при малых станциях, разъездах и на перегонах — в 1—2 этажа.

В необходимых случаях при жилых домах предусматриваются надворные постройки.

Проекты планировки железнодорожных поселков при станциях составляются в соответствии с действующими требованиями по планировке населенных мест с выделением кварталов для первой очереди строительства и индивидуальной застройки.

Проезжие дороги в поселках, а также улицы и тротуары, как правило, должны иметь покрытия. Во всех поселках должно быть предусмотрено озеленение.

При постройке зданий в существующих поселках и городах вопросы этажности зданий, планировки и благоустройства должны решаться по согласованию с местными Советами депутатов трудящихся.

19.7. Общественные здания в железнодорожных поселках (учреждения здравоохранения, школы, детские и культурно-просветительные учреждения, предприятия торговли и общественного питания, коммунальные предприятия) проектируются в соответствии с Правилами и нормами планировки и застройки городов и сельских местностей.

Объем и размещение по линии общественных зданий проектируются применительно к нормам и расчетным показателям, приведен-

ным в табл. 20—23, с учетом указаний п. 19.2 настоящей главы.

При расчетах количества населения, пользующегося указанными учреждениями и предприятиями, должны учитываться работники линии (с семьями), проживающие на прилегающих станциях, разъездах и перегонах.

Таблица 20

Железнодорожные учреждения здравоохранения

Наименование	Протяженность обслуживаемого участка линии в *км*		Ориентировочные нормы и расчетные показатели
	больничной помощью	амбулаторной помощью	
Отделенческая больница с поликлиникой	300—400	50—60	Больница из расчета 10 коек на 1000 человек населения обслуживаемого участка плюс 2 койки на 1000 человек населения, проживающего в границах всего отделения, для оказания специализированной помощи. Поликлиника из расчета 1000 посещений в год на 1 койку
Больница с поликлиникой (предусматривается на других участках линии при количестве населения в пределах обслуживаемого участка 5000 человек и более)	300—400	50—60	Больница из расчета 10 коек на 1000 чел. населения, поликлиника из расчета 1000 посещений в год на 1 койку
Линейная больница с амбулаторией (предусматривается на других участках при количестве населения от 2500 до 5000 человек)	50—60	50—60	Больница из расчета 10 коек на 1000 человек населения, амбулатория из расчета 1000 посещений в год на 1 койку
Линейная амбулатория (при количестве населения от 1000 до 2500 человек)	—	50—60	Типовая амбулатория на 25 посещений в смену с изолятором и родильной палатой на 2 койки

Продолжение табл. 20

Наименование	Протяженность обслуживаемого участка линии в *км*		Ориентировочные нормы и расчетные показатели
	больничной помощью	амбулаторной помощью	
Родильный дом (как отделение больницы или самостоятельно)	150—200	—	1, 2 койки на 1000 человек населения, но не менее 10 коек

Примечания: 1. При протяженности врачебного участка более 60 *км* на одной из отдаленных станций при количестве обслуживаемого населения 400—1000 человек предусматривается помещение для фельдшерско-акушерского пункта.

2. В пунктах размещения больниц с поликлиникой предусматривается помещение для аптеки.

3. В пунктах размещения предприятий железнодорожного транспорта с количеством работающих 300 человек и более предусматриваются: при количестве работающих до 800 человек помещения для фельдшерского здравпункта; при количестве работающих 800 человек и более — для врачебного здравпункта.

4. Под количеством населения в табл. 20—23 предусматривается весь состав рабочих и служащих с семьями в пределах обслуживаемого участка линии.

Таблица 21

Школы, детские и культурно-просветительные учреждения

Наименование	Ориентировочные нормы и расчетные показатели
Школы и школы-интернаты	Всего 150—160 мест на 1000 человек населения, в том числе количество мест в школах-интернатах по специальному обоснованию
Детские сады-ясли	Всего 70—90 мест на 1000 человек населения
Клубы с кинозалом (в поселках с населением более 2000 чел.)	40—75 мест на 1000 человек населения (с учетом прилегающих участков линии)

Примечания: 1. В поселках с населением от 500 до 2000 человек предусматриваются помещения для красных уголков с кинобудкой и библиотекой.

2. Строительство клубов осуществляется в каждом отдельном случае с разрешения советов министров союзных республик.

Таблица 22

Предприятия торговли и общественного питания

Наименование	Протяженность обслуживаемого участка в *км*	Ориентировочные нормы и расчетные показатели
Продовольственный и промтоварный магазины (сблокированные в одном здании)	50—60	По одному рабочему месту в каждом магазине на 300 человек населения
Смешанный магазин (предусматривается на других участках линии при количестве населения в пределах обслуживаемого участка от 100 до 300 человек)	50—60	Типовой магазин на два рабочих места
Столовые общестанционные (в узлах, на сортировочных, участковых и других крупных станциях, а также в пунктах смены бригад) при количестве работающих (с учетом бригад) более 200 человек	—	15 посадочных мест на 100 человек работающих (с учетом бригад)
Столовые при отдельных предприятиях или их группах при количестве работающих более 200 человек	—	То же (филиалы общестанционных столовых или, в необходимых случаях, самостоятельные столовые)
Хлебопекарни (в одном из крупных поселков примерно посередине обслуживаемого участка)	200—250	Производственная мощность из расчета 0,5—0,6 *т* хлеба в сутки на 1000 человек населения, но не менее 3 *т* в сутки
Овощехранилища и картофелехранилища	200—250	Объем из расчета 90 *т* картофеля и овощей на 1000 человек населения
Квасильно-засолочные пункты (в пунктах нахождения отделов рабочего снабжения при отделениях дорог)	В границах отделения	Объем из расчета 30 *т* соленых овощей на 1000 человек населения
Склады продовольственных и промышленных товаров	В границах отделения	Объем из расчета 700 $м^3$ на 1000 человек населения

Примечание. Нормы для овощехранилищ, картофелехранилищ и засолочных пунктов в районах с суровыми климатическими условиями повышаются на 50%.

Продолжение табл. 22

Таблица 23

Коммунальные предприятия

Наименование	Ориентировочные нормы и расчетные показатели
Бани (во всех поселках)	Одно место на 100 человек в поселках с количеством населения более 500 человек и на 65 человек в поселках с количеством населения до 500 человек, но не менее трех
Прачечные (в поселках с населением 1000 человек и более)	Производительность из расчета 4 *т* сухого белья на 100 человек населения в год
Парикмахерские (в поселках с населением 500 человек и более)	Одно рабочее место на 500 человек населения
Бытовые комбинаты и мастерские (в поселках с населением 500 человек и более): а) по пошиву одежды; б) по ремонту одежды; в) по ремонту обуви; г) по ремонту мелкого хозяйственного инвентаря	Одно рабочее место по каждому виду перечисленных услуг на 300 человек населения (с учетом населения примыкающих участков линии протяжением до 100 *км*)

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Общие положения	3
2. Профиль и план пути. Размещение раздельных пунктов	6
3. Земляное полотно	15
4. Верхнее строение пути	20
5. Защита пути от заносов. Полоса отвода земель	24
6. Мосты и трубы	26
7. Тоннели	29
8. Узлы и станции	31
9. Примыкания и пересечения	35
10. Пассажирские устройства	37
11. Грузовые устройства	39
12. Локомотивное хозяйство	41
13. Вагонное хозяйство	43
14. Водоснабжение и канализация	45
15. Электроснабжение электрифицируемых железных дорог	46
16. Энергетическое хозяйство	51
17. Сигнализация, централизация и блокировка (СЦБ)	54
18. Устройства связи	57
19. Административное деление. Жилые и общественные здания	60

План II кв. 1964 г. п 1/2

Стройиздат
Москва, Третьяковский проезд, д. 1

* * *

Редактор издательства В. В. Петрова
Технический редактор З. С. Мочалина
Корректор Л. П. Бирюкова

Сдано в набор 17/IV-1964 г. Подписано к печати 13/VII 1964 г.
Бумага 84×108¹/₁₆—2 бум. л. 6,56 усл. печ. л. (7,0 уч.-изд. л.).
Тираж 40.000 экз. Изд № XII-8395 Зак. № 815 Цена 35 коп.

Владимирская типография Главполиграфпрома
Государственного комитета Совета Министров СССР
по печати
Гор. Владимир, ул. Б. Ременники, д. 18-б

БСТ №6, 1967 г. с. 16

Поправка к главе СНиП II-Д.1-62

Управление технического нормирования и стандартизации Госстроя СССР сообщило, что в первом абзаце пункта 13.7 главы СНиП II-Д.1-62 *«Железные дороги колеи 1524 мм общей сети. Нормы проектирования»* допущена опечатка. Вместо напечатанного «... с погрузкой не менее 50 вагонов в сутки» следует читать: «...с погрузкой не менее 500 вагонов в сутки».

БСТ N 7, 1970 г. с. 24-25

Изменение главы СНиП II-Д. 1-62 «Железные дороги колеи 1524 *мм* общей сети. Нормы проектирования»

Постановлением Госстроя СССР от 30 апреля 1970 г. № 55 утверждено и с 1 июня 1970 г. введено в действие изменение главы СНиП II-Д.1-62 «*Железные дороги колеи 1524 мм общей сети. Нормы проектирования*», раздел 19 «*Административное деление. Жилые и общественные здания*».

1. Пункт 19.4 дополнен абзацем:

«На перегонах, расположенных в I климатическом районе (см. главу СНиП II-А.6-62 «Строительная климатология и геофизика. Основные положения проектирования»), следует также предусматривать помещения для обогрева работников путей и связи».

В первом абзаце п. 19.4 после слов «...и на участках обвальных...» добавлены слова «и размывных»...

2. В п. 19.5:

в первом абзаце «21 $м^2$» заменен на «27 $м^2$»;

в третьем абзаце «60—80%» заменены на «85—90%».

Пункт дополнен абзацем в следующей редакции:

«Штатный контингент работников следует принимать в соответствии с утвержденными МПС нормативами».

3. Пункт 19.6 изложен в следующей редакции:

«Жилые дома проектируются в соответствии с требованиями действующей главы СНиП «Жилые здания. Нормы проектирования».

Этажность жилых домов, застройка селитебной территории, включая зеленые насаждения, улицы, дороги, проезды, должны удовлетворять требованиям главы СНиП «Планировка и застройка населенных мест. Нормы проектирования» и изменению пункта 5.7 этой гла-

Таблица 20

Нормы и расчетные показатели проектирования больниц и поликлиник

Наименование	Протяженность обслуживаемой железнодорожной линии (в *км*)		Нормы и расчетные показатели
	больничной помощью	амбулаторной помощью	
1	2	3	4
1. Отделенческая больница с поликлиникой	300—400	50—100	Больница из расчета 10 коек на 1000 чел. населения плюс 2 койки на 1000 чел. населения, проживающего в границах отделения, — для оказания специализированной помощи. Поликлиника из расчета 10 посещений в год на 1 чел.
2. Узловая больница с поликлиникой	200—300	50—100	Больница из расчета 10 коек на 1000 чел. населения, но не менее 50 коек. Поликлиника из расчета 8 посещений в год на 1 чел.
3. Линейная амбулатория	—	50—100	Предусматривается в населенных пунктах с населением от 1000 до 2500 чел., из расчета 8 посещений в год на 1 чел.
4. Фельдшерско-акушерский пункт	—	—	Предусматривается на одной из станций в населенных пунктах с населением от 400 до 1000 чел. при отсутствии других учреждений здравоохранения

Примечания: 1. В населенных пунктах, в которых расположены лечебные учреждения, следует, как правило, предусматривать аптеки (преимущественно встроенные в общественные или жилые здания). Аптеки должны удовлетворять требованиям «Указаний по проектированию аптек» (СН 273—64).

2. На предприятиях железнодорожного транспорта следует предусматривать фельдшерские или врачебные здравпункты (в зависимости от количества работающих) согласно требованиям главы СНиП II-М.3-68 «Вспомогательные здания и помещения промышленных предприятий. Нормы проектирования».

3. Нормы и расчетные показатели для учреждений здравоохранения в Северной строительно-климатической зоне (подрайоны IA, IБ и IГ) допускается увеличивать на 10—15% при соответствующих обоснованиях.

Таблица 20а

Количество и типовая категория санитарно-эпидемиологических станций

Наименование	Население (в тыс. чел.)	Количество и типовая категория санитарно-эпидемиологических станций
1. Дорожная санитарно-эпидемиологическая станция	До 300	Одна на дорогу — IV категории
	От 300 до 400	То же — III категории
	От 400 до 500	То же — II категории
	Свыше 500	То же — I категории
2. Отделенческая санитарно-эпидемиологическая станция	До 30	Одна на отделение дороги — IV категории
	От 30 до 60	То же — III категории
	От 60 до 100	То же — II категории
	От 100 до 130	То же — I категории
3. Линейная санитарно-эпидемиологическая станция	До 30	Одна на обслуживаемой железнодорожной линии — III категории
	От 30 до 60	То же — II категории
	Свыше 60	То же — I категории

вы, утвержденному постановлением Госстроя СССР от 4 апреля 1969 г. № 41».

4. Пункт 19.7 изложен в следующей редакции:

«Нормы и расчетные показатели проектирования учреждений здравоохранения, предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания следует принимать согласно табл. 20, 20а и 21, а других видов учреждений культурно-бытового обслуживания — согласно главе СНиП II-К.2-62 «Планировка и застройка населенных мест. Нормы проектирования».

Таблица 21

Нормы и расчетные показатели предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания

Наименование предприятий	Условия размещения предприятий	Нормы и расчетные показатели
1. Магазины продовольственных и промышленных товаров несложного ассортимента	На каждой станции. В населенном пункте с населением до 200 чел.	36 $м^2$ площади торгового зала
2. Магазины продовольственные	На каждой станции. В населенном пункте с населением от 200 чел. и более	Из расчета 18 $м^2$ площади торгового зала на 200 чел. населения, но не менее 36 $м^2$
3. Магазины не продовольственные	На каждой станции. В населенном пункте с населением от 200 чел. и более	Из расчета 18 $м^2$ площади торгового зала на 200 чел. населения, но не менее 36 $м^2$
4. Столовые	На узловых, сортировочных, участковых и других станциях, в пунктах смены и отдыха локомотивных бригад, а также при отдельных предприятиях (депо, участок, мастерская, дистанция, склад) при количестве работающих (с учетом локомотивных и поездных бригад) 150 чел. и более	Из расчета 25 посадочных мест на 100 чел. работающих
5. Закусочные	При количестве работающих от 50 до 150 чел.	Из расчета 10 посадочных мест на 40 чел. работающих
6. Буфеты внешние	При количестве работающих до 50 чел.	Из расчета 2 посадочных места на 8 чел. работающих
7. Механизированные хлебозаводы (хлебопекарни)	В населенном пункте при участковой или узловой станции	Из расчета 0,6 т хлебных изделий в сутки на 1000 чел. населения, но не менее 3 т
8. Склады для муки	При всех хлебозаводах и хлебопекарнях	На 20-дневный запас муки, но не менее чем на 120 т
9. Овощехранилища и картофелехранилища	В населенном пункте при участковой или узловой станции	Из расчета 70 т картофеля и 30 т овощей на 1000 чел. населения
10. Квасильно-засолочные пункты	В границах действия отдела рабочего снабжения (ОРС) или его филиала	Из расчета 30 т солений и овощей на 1000 чел. населения
11. Холодильники	В пунктах, где предусматриваются столовые и продовольственные магазины	Из расчета 10 т скоропортящихся продуктов на 1000 чел. населения, но не менее 25 т
12. Склады продовольственных товаров с холодильными установками	В границах действия отдела рабочего снабжения (ОРС) или его филиала	Из расчета 15 т продуктов на 1000 чел. населения (в том числе 35% для хранения скоропортящихся продуктов), но не менее чем на 250 т
13. Фруктохранилища с холодильными установками	То же	Из расчета 15 т фруктов на 1000 чел. населения
14. Склады промышленных товаров	»	Из расчета 100 $м^2$ складской площади на 1000 чел. населения, но не менее 600 $м^2$
15. Цехи по выработке безалкогольных напитков	В населенном пункте с населением от 2000 чел. и более (с учетом населенных пунктов, примыкающих к железнодорожной линии протяжением в каждую сторону до 200 км)	Из расчета 3000 декалитров на 1000 чел. населения
16. Комбинаты (мастерские) бытового обслуживания населения:		
а) по пошиву одежды	В населенных пунктах с населением от 500 чел. и более (с учетом населенных пунктов, примыкающих к железнодорожной линии протяжением в каждую сторону до 100 км)	Одно рабочее место на 300 чел. населения
б) по ремонту одежды	То же	То же
в) по ремонту обуви	»	»
г) по ремонту мелкого хозяйственного инвентаря	»	»
17. Парикмахерские	В населенных пунктах с населением от 300 чел. и более	Одно рабочее место на 300 чел. населения
18. Бани	Во всех населенных пунктах	Одно место на 100 чел. в населенных пунктах с населением более 500 чел. и на 65 чел. — в населенных пунктах с населением до 500 чел., но не менее чем на 5 мест
19. Прачечные механизированные	В населенных пунктах с населением от 1000 чел. и более	Из расчета 4 т сухого белья в год на 100 чел. населения
20. Дом для приезжих	Один на отделение дороги	Из расчета 2 койки на 300 чел. населения
21. Ателье по эксплуатации и ремонту телевизоров, радио- и фотоаппаратуры	Одно на отделение дороги	Из расчета 3 рабочих места на 1000 чел. населения

Примечания: 1. В населенных пунктах с населением до 300 чел. рекомендуется предусматривать бытовое обслуживание населения передвижными средствами.

2. Нормы для овощехранилищ, картофелехранилищ, фруктохранилищ и квасильно-засолочных пунктов в Северной строительно-климатической зоне (подрайоны IA, IБ и IГ) следует повышать на 50%.

3. Склады продовольственных и промышленных товаров, хлебозаводы и хлебопекарни, овощехранилища, картофелехранилища и квасильно-засолочные пункты должны иметь автодорожные подъезды.

4. Механизированные хлебозаводы (хлебопекарни), склады муки и цехи по выработке безалкогольных напитков предусматриваются при отсутствии или невозможности использования таких предприятий в близрасположенных населенных пунктах.

5. Под количеством населения, указанного в табл. 20, 20а, 21, предусматривается весь состав рабочих и служащих с семьями в пределах обслуживаемой железнодорожной линии.

gost.e-ecolog.ru