ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ЧАСТЬ II, РАЗДЕЛ Д

Глава 1

ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Д.1-70В

МОСКВА — 1971

gost.e-ecolog.ru

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
(ГОССТРОЙ СССР)

СТРОИТЕЛЬНЫЕ НОРМЫ И ПРАВИЛА

ЧАСТЬ II, РАЗДЕЛ Д

Глава 1

ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

СНиП II-Д.1-70В

Утверждены
Государственным комитетом Совета Министров СССР
по делам строительства
16 июля 1971 г.

ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

Москва — 1971

Глава СНиП II-Д.1-70В «Железные дороги. Нормы проектирования» разработана ЦНИИС Минтрансстроя совместно с Промтрансниипроектом Госстроя СССР, с участием Мосгипротранса, Трансэлектропроекта, Гипротранссигналсвязи Минтрансстроя и Гипротранстэи МПС и является документом, объединяющим нормы проектирования железных дорог общей сети и железных дорог промышленных предприятий для периода, устанавливаемого дополнительным указанием Госстроя СССР.

Редакторы — канд военных наук *П. М. Кузьмин* и инж. *Б. К. Козловский* (Госстрой СССР), канд. техн. наук *Г. З. Вериман* и инж. *А. П. Володин* (ЦНИИС) и инж. *П. И. Зарубин* (Промтрансниипроект)

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы и правила	СНиП II-Д.1-70В
	Железные дороги. Нормы проектирования	—

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Нормы и правила настоящей главы распространяются на проектирование новых железнодорожных линий и вторых путей, реконструкцию и восстановление существующих линий, отдельных сооружений и устройств железных дорог общей сети Союза ССР, а также железнодорожных подъездных и внутренних путей колеи 1524 *мм*, принадлежащих железным дорогам, промышленным и другим предприятиям и организациям, строительство которых будет осуществляться на территории Советского Союза в период, устанавливаемый дополнительным указанием.

Примечание. При проектировании железных дорог общей сети Союза ССР и промышленных предприятий, а также отдельных сооружений и устройств надлежит также учитывать соответствующие требования глав СНиП литер В и других нормативных документов, согласованных или утвержденных Госстроем СССР для применения в период, устанавливаемый дополнительным указанием.

1.2. Железные дороги общей сети и железнодорожные подъездные и внутренние пути, намечаемые для строительства в период, устанавливаемый дополнительным указанием, следует проектировать на обеспечение в заданные сроки необходимых объемов перевозок (размеров движения) и в зависимости от их назначения и предстоящей работы подразделяют в части норм проектирования.

Внесены Министерством транспортного строительства и Министерством путей сообщения	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства *16 июля 1971 г.*	Срок введения — по дополнительному указанию Госстроя СССР

А. Железные дороги общей сети

I разряд — железнодорожные линии магистрального значения, которые в последующий период времени будут обеспечивать основные общегосударственные транспортные связи внутри страны или в сообщениях с соседними странами, а также межрайонные перевозки;

II разряд — железнодорожные линии местного значения, которые в последующий период времени будут обеспечивать местные и внутрирайонные перевозки.

Б. Железнодорожные подъездные пути

I класс — подъездные пути для движения поездов со скоростями от 50 до 80 *км/ч*;

II класс — подъездные пути для движения поездов со скоростями менее 50 *км/ч*.

В. Внутренние пути предприятий и организаций

Примечания: 1. К подъездным путям относятся железнодорожные пути, предназначенные для обслуживания отдельных предприятий и организаций (заводов, фабрик, шахт, карьеров, лесо- и торфоразработок, электрических станций, тяговых подстанций и т. п.), связанные с общей сетью железных дорог непрерывной рельсовой колеей, а также железнодорожные пути, соединяющие отдельные предприятия между собой, с сырьевыми разработками, пристанями, портами и другими объектами.

2. К внутренним путям относятся железнодорожные пути, расположенные на территории заводов, фабрик, шахт, карьеров, лесных и торфяных разработок, электростанций, складских баз и других предприятий.

3. Подъездные пути при организации на них пассажирского движения, как правило, следует относить по нормам проектирования к железным дорогам общей сети II разряда.

1.3. Все новые и переустраиваемые железнодорожные линии и подъездные пути, как правило, следует проектировать под тепловозную или электрическую тягу. Проектирование железных дорог под паровую и другие виды тяги выполняют при наличии соответствующего задания.

1.4. Проекты новых железнодорожных линий, вторых путей, реконструкции существующих железных дорог, подъездных и внутренних путей необходимо разрабатывать с учетом работы других видов транспорта и их развития, а также с учетом возможности максимального ис-

пользования существующих сооружений и устройств железных дорог, кооперирования строительства новых и использования сооружений и устройств (энергоснабжение, водоснабжение, канализация и т. п.) других видов транспорта, предприятий и организаций.

1.5. Проектные решения следует принимать на основе технико-экономической оценки вариантов с учетом:

сокращения сроков проектирования и строительства, объемов работ и инженерных изысканий для строительства;

возможности обеспечения заданных размеров движения при минимальном объеме работ на первую очередь строительства с последующим наращиванием мощности железной дороги и отдельных ее устройств;

строительства временных сооружений и устройств (обходы тоннелей и мест с большими объемами работ, строительство временных мостов, зданий и др.), а также использования временных источников энергоснабжения вместо постоянных (энергопоезда, передвижные электростанции и др.). Применяемые на временных объектах конструкции и материалы должны обеспечивать круглогодичную эксплуатацию сооружений в течение периода, устанавливаемого дополнительным указанием, и допускать движение поездов на железных дорогах общей сети со скоростями не менее 50 *км/ч*, а на подъездных путях менее 50 *км/ч* в зависимости от скоростей, устанавливаемых для отдельных подъездных путей;

широкого применения местных материалов, в частности, лесоматериалов;

упрощения генеральных планов развития узлов и станций, застройки станционных поселков и снижения требований к инженерному оборудованию.

1.6. Мощность отдельных сооружений и устройств железных дорог общей сети, подъездных путей и внутренних путей должна соответствовать заданным объемам перевозок (размерам движения) и скоростям движения. Потребность в ремонтных средствах, их использование, необходимый эксплуатационный штат следует определять с учетом трехсменной работы и 48-часовой рабочей недели.

1.7. При проектировании железных дорог общей сети, подъездных и внутренних путей, отдельных сооружений

и устройств должны соблюдаться «Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1524 *мм*» по ГОСТ 9238—59*.

2. ПРОФИЛЬ И ПЛАН ПУТИ. РАЗМЕЩЕНИЕ РАЗДЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ

Профиль пути на перегонах

2.1. Величина руководящего уклона новых железнодорожных линий и подъездных путей должна быть принята на основании технико-экономических расчетов в соответствии с предстоящей работой дороги и топографией местности, а также с учетом весовых норм поездов (на первую очередь и на перспективу) и уклоном примыкающих железнодорожных линий.

Руководящий уклон, как правило, не должен превышать:

15‰ на линиях I разряда;
20‰ на линиях II разряда;
30‰ на подъездных путях I и II класса.

При проектировании вторых путей сохраняют существующий руководящий уклон.

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

2. При выборе руководящего уклона подъездных путей допускается учитывать возможность пропуска составов, равных половине или третьей части полновесного состава дороги примыкания.

3. При проектировании вторых путей допускается сохранять имеющиеся на существующем пути местные превышения руководящего уклона, если обеспечивается пропуск поездов установленной весовой нормы при принятом типе локомотива.

2.2. Уклоны круче руководящего допускается предусматривать на участках железных дорог, требующих при руководящем уклоне больших земляных работ, с обоснованием таких решений в проекте.

Наибольший допускаемый уклон при кратной тяге устанавливают 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	—

Наибольшие допускаемые уклоны круче руководящего на подъездных путях определяют в соответствии с мощностью принятых типов локомотивов, но не более 40‰ при тепловозной и 30‰ при паровозной тяге.

Наибольшие уклоны на временных обходах железных дорог общей сети должны быть не более уклона при тяге тремя локомотивами, а на подъездных путях — 50‰ при тепловозной и 40‰ при паровозной тяге.

2.3. Алгебраическая разность уклонов сопрягаемых элементов продольного профиля не должна превышать норм, указанных в табл. 2.

Таблица 2

Наибольшая алгебраическая разность сопрягаемых уклонов в ‰

а) железные дороги общей сети

Разряд железной дороги	При полезной длине приемо-отправочных путей в м		
	1250	1050	850
I	11/7	13/9	16/11
II	—	16/13	18/16

б) железнодорожные подъездные пути

Класс подъездного пути	При весе поезда в т					
	5000 и более	5000 — 4000	4000 — 3000	3000 — 2000	2000 — 1000	1000 и менее
I	11	14	16	18	26	30
II	13	16	18	22	30	35

При сопряжении уклонов с алгебраической разностью крутизны, более указанной в табл. 2, проектируют разделительные площадки или элементы переходной крутизны, длиной не менее указанной в табл. 3.

Таблица 3

Наименьшая длина разделительных площадок и элементов переходной крутизны в м

а) железные дороги общей сети

Разряд железной дороги	При полезной длине приемо-отправочных путей в м		
	1250	1050	850
I	350/400	300/350	250/300
II	—	250/300	200/250

Продолжение табл. 3

б) железнодорожные подъездные пути

Класс подъездного пути	При весе поезда в т			
	5000 и более	5000 — 4000	4000 — 3000	3000 и менее
I	350	300	250	200
II	250	200	150	100

Примечания: 1. В табл. 2 и 3 в знаменателе указаны нормы, применяемые в углублениях профиля (ямах), расположенных на перегонах, при наличии хотя бы одного вредного (требующего торможения) спуска.

2. На временных обходах наибольшая алгебраическая разность сопрягаемых уклонов должна быть не более 20‰, а длина разделительных площадок и элементов переходной крутизны — не менее 150 *м*.

3. Длину элементов переходной крутизны при алгебраической разности сопрягаемых уклонов менее указанной в табл. 2, а также на возвышениях профиля, ограниченных затяжными подъемами, допускается уменьшать пропорционально уменьшению алгебраической разности, но не менее 200 *м* на железных дорогах I разряда общей сети, а на всех остальных — не менее 100 *м*.

4. Разделительные площадки, расположенные в выемках длиной более 400 *м*, следует заменять двумя уклонами крутизной не менее 2‰.

2.4. Длину элементов продольного профиля и их сопряжения при проектировании вторых путей и переустройстве существующих линий устанавливают применительно к нормам, предусмотренным для железных дорог общей сети I разряда, а на подъездных путях — применительно к нормам подъездных путей I класса.

В случае, 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, но не менее 100 *м*. Разделительные площадки длиной не менее 300 *м* в ямах, ограниченных вредными спусками, допускается проектировать без элементов переходной крутизны.

2.5. Смежные прямолинейные элементы продольного профиля при алгебраической разности уклонов более 3‰ сопрягают в вертикальной плоскости кривой ради-

усом на линиях I разряда — 10 000 *м*, на линиях II разряда и подъездных путях — 5000 *м*.

В трудных условиях на подъездных путях и временных обходах допускается элементы продольного профиля при алгебраической разности уклонов 8‰ и более сопрягать вертикальной кривой радиусом 2000 *м*.

Точки переломов продольного профиля на линиях общей сети следует проектировать вне переходных кривых на расстоянии от их концов, а также от концов пролетных строений мостов, на которых путь уложен не на балласте не менее 2,5 *м* на каждую тысячную алгебраической разности сопрягаемых уклонов; на подъездных путях, а также в трудных условиях на линиях II разряда общей сети — не менее 1 *м* на каждую тысячную.

В трудных условиях на подъездных путях и в особо трудных условиях на линиях II разряда общей сети при соответствующем обосновании в проекте, а также на временных обходах переломы профиля допускается проектировать вне зависимости от расположения переходных кривых.

2.6. В местностях, подверженных снежным заносам в открытой равнинной и малопересеченной местности, продольный профиль следует проектировать насыпями высотой, как правило, не ниже расчетной толщины снежного покрова.

Примечание. В качестве расчетной принимают толщину снежного покрова, имеющую вероятность превышения для линий общей сети 1 : 100, а для особо сильно заносимых местностей 1 : 300, на подъездных путях соответственно 1 : 20 и 1 : 100.

На временных обходах железных дорог общей сети и подъездных путях II класса допускается проектировать продольный профиль, за исключением сильно заносимых мест, вне зависимости от указанных выше норм.

В районах распространения вечномерзлых грунтов следует:

избегать выемок в пылеватых, влажных и льдонасыщенных грунтах, не прорезать шлейфа делювия и илистые породы; при неизбежности выемок стремиться к минимальной их глубине и расположению основной площадки в коренных породах;

обеспечивать необходимый в условиях вечномерзлых грунтов уклон водоотводных устройств для быстрого стока воды.

2.7. При проектировании вторых путей временная разность уровней головок рельсов не должна превышать 150 *мм*, а на линиях,где исключена возможность заноса пути снегом, — 250 *мм*. На переездах разность уровней головок рельсов не допускается.

2.8. Срезку земляного полотна существующих путей допускается предусматривать только в случаях, когда она вызывается оздоровительными мероприятиями по земляному полотну.

План пути на перегонах

2.9. Кривые участки пути следует проектировать возможно бо́льшими радиусами, но, как правило, не более 4000 *м* и не менее 800 *м*.

В трудных условиях допускается применение кривых меньшего радиуса, но не менее 400 *м* на линиях общей сети I разряда и 300 *м* на линиях II разряда.

В особо трудных, а также горных условиях допускается применение кривых радиусом 300 *м* на линиях I разряда и 200 *м* на линиях II разряда, при этом должна быть предусмотрена возможность последующего перехода на бо́льшие радиусы.

На временных обходах допускается применение кривых радиусом 200 *м*.

На железнодорожных подъездных путях в трудных условиях допускаются кривые радиусом 250 *м*.

В особо трудных условиях на железнодорожных подъездных путях радиусы кривых допускается уменьшить:

а) при обращении локомотивов железных дорог общей сети на подъездных путях I класса до 180 *м*, на путях II класса и соединительных путях, обслуживаемых маневровым порядком, до 150 *м;*

б) при обращении локомотивов промышленных предприятий с вагонами общей сети — до 150 *м;*

в) при обращении локомотивов промышленных предприятий с вагонами промышленного парка — до 120 *м*.

2.10. Величину наименьшего радиуса кривых при проектировании вторых путей, как правило, устанавливают соответственно радиусам кривых существующего пути.

2.11. 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 значительного переустройства существующего земляного полотна или искусственных сооружений, допускается сохранение радиусов различных значений.

Примечания: 1. При проектировании составных кривых круговые кривые разных радиусов должны сопрягаться посредством переходных кривых.

2. Применение составных кривых при проектировании новых линий допускается при значительном снижении объемов работ.

2.12. Прямые и кривые участки пути должны сопрягаться посредством переходных кривых. Длину переходных кривых устанавливают по табл. 4.

Таблица 4

Длина переходных кривых в м

Радиус кривой в м	Длины переходных кривых в м							
	на железных дорогах общей сети						на подъездных путях	
	I разряда			II разряда				
	при зонах скоростей							
	1	2	3	1	2	3	I класса	II класса
4000	40—20	20	20—0	20	20—0	0	0	0
3000	40—20	40—20	20	20	20—0	0	0	0
2500	60—40	40—20	20—0	40—20	20—0	0	0	0
2000	80—60	40	40—20	40—20	20—0	20—0	20—0	0
1800	80—60	60—40	40—20	40—20	20	20—0	20—0	0
1500	100—80	60—40	40—20	40—20	40—20	20—0	20—0	0
1200	120—100	80—60	40—20	60—40	40—20	20—0	20—0	20
1000	160—120	80—60	60—20	60—40	40—20	20	20	20
800	180—140	100—80	60—20	80—40	60—40	40—20	20	20

Продолжение табл. 4

Радиус кривой в м	Длины переходных кривых в м							
	на железных дорогах общей сети						на подъездных путях	
	I разряда			II разряда				
	при зонах скоростей							
	1	2	3	1	2	3	I класса	II класса
700	180—140	120—100	80—40	100—60	60—40	40—20	40—20	20
600	180—140	140—100	80—40	100—60	80—40	40—20	40—20	20
500	160—120	160—120	100—60	120—80	80—40	40—20	40—20	20
400	160—120	160—120	120—60	120—80	100—60	60—40	40—20	20
350	160—100	160—100	140—80	120—80	120—60	60—40	60—20	20
300	160—80	160—80	160—80	120—60	120—60	80—40	60—20	40—20
250	180—80	160—80	160—80	120—60	120—60	80—40	60—20	40—20
200	—	—	—	120—60	120—60	100—40	60—40	60—40
180	—	—	—	—	—	—	60—40	60—40
150	—	—	—	—	—	—	—	80—40
120	—	—	—	—	—	—	—	80—60

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

2. Деление участков пути на скоростные зоны производят в зависимости от конфигурации профиля: 1-я зона — участки, проходимые грузовыми поездами с максимальными или близкими к ним скоростями; 2-я зона — участки, проходимые грузовыми поездами со средними скоростями; 3-я зона — участки, проходимые грузовыми поездами со скоростями, близкими к расчетной на руководящем уклоне.

3. На временных обходах длины переходных кривых проектируются по нормам подъездных путей 1 разряда. На путях, обслуживаемых маневровым порядком, переходные кривые могут не предусматриваться.

2.13. Длину переходных кривых при проектировании вторых путей и переустройстве существующих железных дорог устанавливают в соответствии с нормами, предусмотренными в табл. 4 для железных дорог общей сети и подъездных путей I и II класса, с учетом габаритных уширений междупутных расстояний в кривых. 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 отвода этого возвышения.

Величина возвышения наружного рельса, как правило, должна быть не более 150 *мм*, а уклоны отвода в трудных условиях — не более 2‰ на дорогах общей сети и 3‰ на подъездных путях.

Длину промежуточных переходных кривых, сопрягающих круговые кривые разных радиусов, направленные в одну сторону, определяют в зависимости от разности возвышений наружного рельса.

Длина переходных кривых не должна быть меньше 20 *м*.

2.14. Прямые вставки между начальными точками переходных кривых следует проектировать возможно большей длины.

В трудных условиях прямые вставки допускается проектировать в соответствии с нормами, указанными в табл. 5.

Таблица 5

Длина прямых вставок между кривыми в м

Направление кривых	Длина прямых вставок в м			
	на железных дорогах общей сети		на подъездных путях	
	I разряда	II разряда	I класса	II класса
В разные стороны . . .	30	20	20	Впритык
В одну сторону	Заменяются общей кривой			

В исключительных случаях, при соответствующем обосновании в проекте, при проектировании вторых путей, а также железных дорог II разряда общей сети и подъездных путей разрешается между кривыми, направленными в разные стороны не устраивать прямых вставок, сопрягая переходные кривые впритык (с устройством в пределах сопрягаемых переходных кривых отвода возвы-

шения наружных рельсов обратных кривых по специальному расчету).

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

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

Размещение раздельных пунктов

2.16. Раздельные пункты на новых линиях следует размещать на заданную пропускную способность (размеры движения).

2.17. Перегоны, примыкающие к участковым станциям, должны иметь время хода, уменьшенное по сравнению с наибольшим по времени хода перегоном на 3—5 *мин.*

Профиль и план путей на раздельных пунктах

2.18. Раздельные пункты, а также отдельные парки, как правило, размещают на площадке. В целях уменьшения объемов работ допускается располагать их на уклонах до 1,5‰, а в трудных условиях—до 2,5‰. В особо трудных топографических условиях (горных и других районах) приемо-отправочные пути отдельных разъездов и промежуточных станций, на которых не предусматриваются производство маневров и отцепка локомотива или вагонов, допускается располагать на бо́льших уклонах. но не круче 8‰.

При удлинении приемо-отправочных путей на существующих станциях в особо трудных топографических условиях допускается размещать удлиняемую часть путей на уклонах вплоть до руководящего при условии принятия мер против самопроизвольного ухода вагонов и составов.

Вытяжные пути за пределами стрелочной горловины станции, как правило, проектируют на спуске не круче 2,5‰ в сторону обслуживаемых ими путей. В трудных условиях допускается проектировать вытяжные пути на подъеме не круче 2‰, а в особо трудных — теми же уклонами, что и главный путь.

Пути у погрузочно-выгрузочных платформ и площадок, пути, предназначенные для стоянки пассажирских и грузовых составов или вагонов без локомотива, а также пути экипировки и стоянки локомотивов должны проектироваться на площадке или уклонах до 2,5‰.

2.19. Длина станционных площадок на новых железных дорогах общей сети и подъездных путях устанавливается проектом.

В случае расположения станционной площадки на переломном профиле длина и сопряжение элементов профиля должны удовлетворять требованиям, установленным для проектирования главного пути на перегонах, при этом в пределах полезной длины путей должно быть не более двух переломов профиля, а длина элементов профиля — не менее 200 *м*.

2.20. Точки перелома профиля соединительных и ходовых путей, подъездных путей к тяговым подстанциям и другим сооружениям и устройствам должны отстоять:

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

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

В трудных условиях при новом строительстве и при переустройстве существующих станций в стесненных условиях допускается располагать вертикальные кривые непосредственно у указанных сооружений, но вне их пределов.

2.21. Стрелочные переводы на главных и приемо-отправочных путях, как правило, следует располагать вне пределов вертикальной сопрягающей кривой. В трудных условиях допускается проектировать их в пределах вертикальной сопрягающей кривой радиусом 10 000 *м*, а на прочих путях, по которым не следуют организованные поезда, — 5000 *м*.

2.22. Раздельные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути, как правило, должны проектироваться на прямых участках пути.

В особо трудных топографических условиях допускается размещать раздельные пункты, а также отдельные парки и вытяжные пути на кривых радиусом не менее 600 *м*, а в горных районах допускается уменьшение радиуса кривой до 500 *м*. На подъездных путях в особо слож-

ных условиях допускается уменьшение радиуса кривой до 400 *м*.

При переустройстве станций допускается сохранять радиусы существующих кривых в непереустраиваемой части станций. В исключительных случаях, при соответствующем обосновании, допускается сохранять указанные радиусы и в переустраиваемой части раздельных пунктов.

Раздельные пункты с поперечным расположением путей при необходимости их размещения на кривых участках пути следует располагать на кривых, обращенных в одну сторону. В трудных условиях размещение разъездов и обгонных пунктов на обратных кривых допускается на линиях общей сети II разряда и подъездных путях.

При расположении раздельного пункта на кривой стрелочные переводы следует размещать на прямых участках главных путей.

На переустраиваемых раздельных пунктах в случаях, когда расположение стрелочных переводов на прямой вызывает большие дополнительные работы (перенос или удлинение трассы главного пути, коренное переустройство горловин и т. п.), допускается проектировать стрелочные переводы на кривой с применением соответствующих эпюр их укладки.

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

Радиусы кривых соединительных и ходовых локомотивных путей проектируют 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.

2.23. Переходные кривые и прямые вставки между кривыми на главных путях проектируют по тем же нормам, как и на перегоне.

В трудных условиях, когда устройство переходных кривых вызывает большой объем дополнительных работ, допускается длину переходной кривой рассчитывать по установленной для данного раздельного пункта скорости прохода поездов.

Кривые на станционных путях (кроме главных) проектируют без возвышения наружного рельса и без пере-

ходных кривых. Между обращенными в разные стороны кривыми радиусом 250 *м* и менее проектируют прямые вставки длиной, как правило, не менее 15 *м*. На путях, не предназначенных для прохода организованных поездов, указанные вставки допускается не предусматривать.

3. ЗЕМЛЯНОЕ ПОЛОТНО

3.1. Ширину земляного полотна поверху на прямых участках пути в пределах перегонов следует принимать по табл. 6.

Таблица 6

Ширина земляного полотна на прямых участках пути в м

Разряд или класс железной дороги	Ширина полотна в м при грунтах	
	песке мелком и пылеватом, глинистом и других недренирующих	скальных, крупнообломочных и песчаных дренирующих
	а	б
Железные дороги общей сети:		
I разряда	6	5,2
II-го разряда	5,7	5
Подъездные пути:		
I класса	5,5	5
II »	5	4,6
Временные обходы	5	4,6

Примечания: 1. Ширину земляного полотна (выемок понизу) в устойчивых скальных породах допускается уменьшать.

При этом расстояние от оси пути до откосов в уровне подошвы шпал должно быть не менее 3,7 *м* в одну сторону и 3 *м* в другую. В указанных выемках следует проектировать соответствующие камеры и ниши.

2. На подъездных путях при укладке в путь шпал длиной 2,5 *м* и балластного слоя до 20 *см* ширина земляного полотна может быть принята 4,6 *м* для грунтов группы «а» и 4,2 *м* для группы «б».

При тяжелом типе верхнего строения пути допускается увеличивать ширину земляного полотна подъездных путей до 6 *м*.

3.2. Расстояние от оси проектируемого второго пути, а также от оси крайних станционных путей до бровки земляного полотна должно быть не менее половины ширины, приведенной в табл. 6, а на стрелочных улицах и вытяжных путях — не менее 3,25 *м*.

При переустройстве существующих станций расстояние от оси крайнего пути до бровки земляного полотна допускается уменьшать при условии сохранения обочины не менее 0,45 *м*.

3.3. Ширину земляного полотна на участках, расположенных в кривых, увеличивают с наружной стороны кривой согласно табл. 7, а на двухпутных и многопутных участках, кроме того, — на величину уширений междупутий в кривых в соответствии с указаниями по применению ГОСТ 9238—59*.

Таблица 7

Уширение земляного полотна с наружной стороны кривой в м

Железные дороги общей сети		Подъездные пути	
Радиусы кривых в м	Уширение в м	Радиусы кривых в м	Уширение в м
4000—3000	0,1	—	—
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

В северной строительно-климатической зоне и зоне распространения вечномерзлых грунтов на участках с просадочным основанием следует предусматривать уширение земляного полотна на компенсацию его осадки за счет возможного оттаивания вечномерзлых грунтов основания; величина уширения устанавливается в проекте.

Ширину насыпей на расстоянии 10 *м* от задней грани устоев больших мостов необходимо увеличивать не менее чем на 0,5 *м* в каждую сторону от оси полотна, с переходом на нормальную ширину на последующих 15 *м*.

3.4. Поперечное очертание однопутного земляного по-

лотна проектируют в виде трапеции шириной поверху 2,3 *м* и высотой 0,15 *м*.

При проектировании второго пути пристраиваемому земляному полотну придается поперечный уклон 0,04 для выемок и 0,02 для насыпей.

В скальных, крупнообломочных и песчаных дренирующих грунтах земляное полотно главных путей проектируют горизонтальным.

3.5. Поперечное очертание земляного полотна станционных площадок в зависимости от числа путей, как правило, проектируется односкатным или двускатным. При значительной ширине площадки допускается применение пилообразного поперечного профиля.

В скальных, крупнообломочных и песчаных дренирующих грунтах в засушливых районах допускается проектировать земляное полотно горизонтальным.

3.6. Крутизну откосов земляного полотна насыпей и выемок назначают с учетом геологических, гидрогеологических и климатических условий местности, характеристики грунтов, намечаемых способов производства земляных работ, в зависимости от высоты насыпи и глубины выемки. В благоприятных инженерно-геологических условиях крутизна откосов земляного полотна назначается по табл. 8 и 9.

Таблица 8

Крутизна откосов насыпей

Характеристика насыпей	Крутизна откосов	
	железные дороги общей сети и подъездные пути I класса	подъездные пути II класса и временные обходы
1. Насыпи из камня слабовыветривающихся скальных пород при высоте насыпи:		
до 6 *м*	1 : 1,3	1 : 1,25
» 20 »	1 : 1,5	1 : 1,5
2. 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	1 : 1,25

Продолжение табл. 8

Характеристика насыпей	Крутизна откосов	
	железные дороги общей сети и подъездные пути I класса	подъездные пути II класса и временные обходы
3. Насыпи из прочих грунтов, годных для возведения:		
при высоте насыпи до 6 *м* . . .	1 : 1,5	1 : 1,5
то же, до 12 *м:*		
в верхней части высотой 6 *м* .	1 : 1,5	1 : 1,5
в нижней части	1 : 1,75	1 : 1,5

Примечания: 1. Крутизна откосов насыпей высотой более указанной в табл. 8, 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.

3. В районах распространения вечномерзлых грунтов крутизна откосов насыпей на марях и заболоченных участках назначается не круче 1 : 2 или предусматривается устройство берм.

Таблица 9

Крутизна откосов выемки глубиной до 12 м

Характеристика выемок	Крутизна откосов	
	железные дороги общей сети и подъездные пути I класса	подъездные пути II класса и временные обходы
1. Выемки в глинах, суглинках, супесях и песках однородного напластования	1 : 1,5	От 1 : 1,1 до 1:1,5
2. Выемки в сухих лёссах в условиях засушливого климата . . .	От 1:0,1 до 1 : 0,5	1:0,1
3. Выемки в лессах в остальных случаях, а также выемки в лёссовидных грунтах в зависимости от высоты откосов	От 1:0,5 до 1 : 1,5	1:0,5

Продолжение табл. 9

Характеристика выемок	Крутизна откосов	
	железные дороги общей сети и подъездные пути I класса	подъездные пути II класса и временные обходы
4. Выемки в крупнообломочных (щебенистых, гравелистых и др.) грунтах в зависимости от характера напластования и высоты откосов . .	От 1:1 до 1:1,5	От 1:0,5 до 1:1,5
5. Выемки в слабовыветривающемся скальном грунте при отсутствии наклона пластов в сторону полотна .	1:0,2	1:0,1
6. Выемки в прочих скальных грунтах в зависимости от характера напластования их и высоты откосов .	От 1:0,2 до 1:1,5	От 1:0,1 до 1:1,5

Примечания: 1. Крутизна откосов выемки глубиной более 12 *м*, а также выемок, разрабатываемых массовыми взрывами на выброс или с применением гидромеханизации, назначается по индивидуальным проектам.

2. В районах распространения вечномерзлых грунтов крутизна откосов выемок в глинистых грунтах при коэффициенте консистенции более 0,5 назначается по расчету из условий обеспечения общей и местной устойчивости откосов.

3.7. 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 бровки 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 на линиях I и II разряда общей сети 1 : 300 (0,3%), на подъездных путях 1 : 50 (2%).

На подходах к мостам, сооружаемым на временных обходах, а при соответствующем технико-экономическом обосновании и на временных мостах, сооружаемых на постоянной трассе, возвышение бровки определяется для ли-

ний I и II разряда, исходя из вероятности превышения 1 : 50 (2%), а для подъездных путей 1 : 30 (3%).

3.8. 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 с вероятностью превышения, указанной в п. 3.7.

3.9. При проектировании земляного полотна следует предусматривать отвод поверхностных вод.

В районах распространения вечномерзлых грунтов на участках с просадочным основанием тип водоотводных устройств (лотки, бермы) устанавливается проектом. При проектировании водоотводных лотков их дно следует располагать от поверхности льда на расстоянии, превышающем двойную величину сезонно промерзающего слоя.

На участках с залеганием подземного льда на глубине менее двойной мощности сезонно промерзающего слоя для обеспечения продольного отвода поверхностной воды с нагорной стороны земляного полотна следует проектировать бермы шириной поверху не менее 3 *м*. В обоснованных случаях вместо берм разрешается применять валики. Водоотводные лотки, а также канавы следует размещать от подошвы насыпи на расстоянии 5—10 *м*.

3.10. Ширину естественной бермы между подошвой откоса насыпи и бровкой резерва или водоотводной канавы принимают, как правило, не менее 2 *м* с увеличением для линий I разряда общей сети 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*.

3.11. Размеры поперечного сечения продольных и нагорных водоотводных канав определяются по расходу воды вероятностью превышения 1 : 25 (4%) на железных дорогах общей сети и 1 : 20 (5%) на подъездных путях.

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*.

На марях и торфяниках нагорные и водоотводные канавы следует проектировать глубиной не менее 0,8 *м* от низа кочек, шириной по дну не менее 0,8 *м* после укрепления и с откосами крутизной 1 : 3.

3.12. Кюветы в выемках проектируют с продольным уклоном, равным уклону земляного полотна.

На участках с уклоном менее 2‰ кюветы, как правило, проектируют с уклоном 2‰.

Кюветы предтоннельных выемок следует проектировать с уклонами не менее 2‰ в сторону от тоннеля.

Полевые откосы кюветов в нескальных грунтах следует проектировать крутизной, равной крутизне откоса выемки, а откосы кюветов со стороны полотна — крутизной 1 : 1,5. В вечномерзлых грунтах откосы кюветов в нескальных выемках проектируются не круче 1 : 1,5 с обеих сторон.

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 грунтах, вместо кюветов допускается устраивать бордюры из камня или из бетонных блоков. Кюветы в легковыветривающихся скальных грунтах проектируют глубиной не менее 0,4 *м*.

3.13. При проектировании земляного полотна следует применять типовые поперечные профили, кроме следующих случаев, требующих индивидуального проектирования:

насыпи высотой более 12 *м*—из крупнообломочных и глинистых твердых и полутвердых грунтов; более 6 *м* — из глинистых тугопластичных грунтов; более 20 *м* — из камня;

насыпи на участках с неблагоприятными инженерно-геологическими условиями, в пределах: болот[1] I и III типа глубиной более 4 *м* и болот II типа глубиной более 3 *м;* болот с поперечным уклоном круче 1 : 10 для болот I типа, 1 : 15 для болот II типа и 1 : 20 для болот III типа; болот с торфом неустойчивой консистенции, не поддающихся классификации; участков со слабыми основаниями, в том числе в местах размещения водопропускных труб, а также при выходе ключей в пределах основания;

насыпи на участках подтопления и пересечения водоемов и водотоков;

насыпи на косогорах круче 1 : 5, сложенных скальными породами;

насыпи на участках активного оврагообразования при пересечении крутых балок;

насыпи из глинистых грунтов высотой более 3 *м* с содержанием пылеватых и глинистых частиц более 50%;

выемки в скальных грунтах при высоте откосов более 12 *м* и в скальных более 16 *м* при благоприятных инженерно-геологических условиях;

выемки при высоте откосов менее 16 *м* в скальных грунтах при неблагоприятных инженерно-геологических условиях, в том числе при залегании пластов горных пород с наклоном круче 1 : 3 в сторону полотна;

выемки в глинистых переувлажненных грунтах с коэффициентом консистенции $B > 0{,}5$, а также вскрывающие водоносные горизонты;

выемки глубиной более 6 *м* в глинистых и пылеватых грунтах в районах с избыточным увлажнением;

земляное полотно в пределах крутых косогоров (круче 1 : 2) на участках с развитием или возможным развитием оползней, обвалов, осыпей, каменных россыпей, снежных лавин, селей, оврагов, карста;

---

[1] Классификация болот согласно СНиП «Автомобильные дороги общей сети Союза ССР. Нормы проектирования».

земляное полотно на участках, подверженных неблагоприятному воздействию мерзлотных явлений (морозного пучения, наледных процессов);

земляное полотно, при сооружении которого используются гидромеханизация и взрывные способы производства работ;

земляное полотно в районах с сейсмичностью более 7 баллов, а также при необходимости проектирования водоотводных и дренажных устройств и сооружений.

Индивидуальные проекты также разрабатываются в пределах участков с грунтами сезонно промерзающими и вечномерзлыми грунтами, приобретающими при оттаивании мягкопластичную, текучепластичную и текучую консистенцию (коэффициент консистенции более 0,5).

3.14. При расположении выемок в мелких и пылеватых песках, в лессах, переувлажненных пылеватых суглинках, в жирных и пылеватых глинах, в легковыветривающейся или сильнотрещиноватой скале следует предусматривать 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 необходимо предусматривать бермы. Бермы, как правило, следует проектировать шириной не менее 2 *м* с возвышением не менее чем на 0,25 *м* над уровнем наибольшего расхода (п. 3.7) с учетом волны с накатом на откос и подпора.

Отсыпку 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* следует предусматривать дренирующими грунтами.

3.15. 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*.

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

3.17. Высоту насыпи над поверхностью болот следует назначать не менее норм табл. 10.

Таблица 10

Нормы возвышения бровки земляного полотна или нижней части насыпей

Грунт для нижней части насыпи	Минимальное возвышение бровки в м над поверхностью	
	болота	воды
Дренирующий	0,8—1,2	1
Мелкий пылеватый песок	1,2	1,2
Пылеватый песок, легкая супесь .	2	—

Примечание. 0,8 и 1,2 соответственно при полном и частичном удалении торфа из основания насыпи.

Пылеватый песок и легкую супесь разрешается применять для насыпей на болотах I и II типа при отсутствии дренирующих грунтов или в случаях технико-экономической нецелесообразности их транспортирования на большие расстояния. Глинистые грунты допускается использовать только для верхней надземной части насыпей высотой 1,5 *м* и более.

Поперечный профиль надземной части насыпи и очертание ее верха следует назначать соответственно виду применяемого грунта.

3.18. Земляное полотно на участках распространения подвижных песков в районах с засушливым климатом, где в любое 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 должны предусматриваться также мероприятия по защите земляного полотна от выдувания и песчаных заносов.

3.19. Для насыпей при проектировании вторых путей разрешается использовать местные грунты (без использования привозных дренирующих грунтов) при соблюдении следующих условий:

шлейфы из дренирующего грунта на обочинах и откосах насыпей из глинистого грунта необходимо срезать и заменять грунтом присыпки;

поверхности насыпи под второй путь, присыпаемый к существующему полотну, придавать поперечный уклон 2% в сторону от междупутья;

на участках с наличием балластных корыт и других деформаций существующего земляного полотна предусматривать осушительные и дренажные устройства (поперечные прорези, трубофильтры и т. п.).

4. ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ

4.1. Мощность верхнего строения главных, приемоотправочных и прочих станционных путей при проектировании новых железных дорог, вторых путей устанавливается, как правило, не ниже норм табл. 11.

4.2. Рельсовое скрепление предусматривается типовое.

4.3. При костыльном рельсовом скреплении путь должен быть закреплен от угона. При проектировании второго пути предусматривают перестановку противоугонов на первом главном пути, исходя из одностороннего движения.

4.4. Ширина балластной призмы поверху на прямых однопутных участках железных дорог общей сети устанавливается при всех видах балласта не менее: на линиях общей сети I разряда — 3,1 *м;* II разряда и на подъездных путях — 3 *м*. Ширину балластной призмы на подъездных путях II класса разрешается уменьшать до 2,8 *м*, а при шпалах длиной 2,5 *м* — до 2,6 *м*.

Таблица 11

Мощность верхнего строения пути

Элементы верхнего строения пути	Главные пути на перегонах и станциях				Пути на станциях	
	общая сеть		подъездные пути			
	линии I разряда и вторые пути	линии II разряда	I класса	II класса	приемо-отправочные, сортировочные и вытяжные	прочие
1. Тип рельсов:						
а) старогодные или новые, не легче	Р50	—	—	—	Р43	Р38
б) старогодные, не легче	—	Р50—Р43	Р43	Р38	Р38	IIIа
2. Число шпал на 1 *км*:						
а) на прямых и кривых радиусом 600 *м* и более	1600	1600—1440	1440	1440	1440	1200
б) на кривых радиусом менее 600 *м*	1840	1840	1600	1600	1440	1200
3. Род балласта . .	Щебень, гравий и в обоснованных случаях песчаный и др.	Все виды балласта, допускаемые в путь				
4. Толщина балластного слоя под шпалой в *см*:						
а) щебень — песчаная подушка	25/20	—	—	—	—	—

Продолжение табл. 11

Элементы верхнего строения пути	Главные пути на перегонах и станциях				Пути на станциях	
	общая сеть		подъездные пути		приемо-отправочные, сортировочные и вытяжные	прочие
	линии I разряда и вторые пути	линии II разряда	I класса	II класса		
б) все другие виды балласта	35	30	25—30*	20—25*	20—25*	20
в) то же, при земляном полотне из скальных крупнообломочных и песчаных грунтов (кроме мелких и пылеватых)	25	25	20	20	15—20	15

* В зависимости ст размеров работы на станционных путях.

Примечания: 1. На подъездных путях II класса разрешается укладка старогодных рельсов длиной не менее 6 *м*.

2. Шпалы, как правило, предусматриваются пропитанные деревянные или железобетонные любого типа согласно ГОСТу.

В северной строительно-климатической зоне и районах распространения вечномерзлых грунтов допускается укладывать непропитанные деревянные шпалы.

3. Толщина балластного слоя под железобетонными шпалами увеличивается на 5 *см*.

4. На подъездных путях II класса и на прочих станционных путях при соответствующем обосновании допускается в качестве балласта применять дренирующий грунт.

На кривых участках пути балластную призму проектируют с учетом возвышения наружного рельса при сохранении под внутренним рельсом толщины, указанной в табл. 11 п. 4.

На кривых радиусом менее 600 *м* балластная призма уширяется с наружной стороны кривой на 0,1 *м*.

Крутизна откосов балластной призмы при всех видах балласта принимается 1 : 1,5.

Балластная призма проектируется на 3 *см* ниже верхней поверхности деревянных шпал. На участках, где рельсовые нити не используются как электрические цепи — в одном уровне с верхней поверхностью шпал; на подъездных путях II класса промышленных предприятий допускается проектировать балластную призму из условия засыпки шпальных ящиков на половину высоты шпал.

4.5 При расстояниях между осями путей более 5 *м*, а также на станциях подъездных путей балластный слой смежных путей допускается проектировать раздельным, с обязательным отводом воды из междупутного пространства.

4.6. Укладываемые на главных и станционных путях стрелочные переводы, как правило, должны иметь крестовины следующих марок на маршрутах:

а) приема и отправления пассажирских поездов на боковой путь — 1/11;

б) приема и отправления грузовых поездов — 1/9 и симметричные — 1/6.

На прочих путях можно укладывать симметричные стрелочные переводы с маркой не круче 1/6,5 — на станциях железных дорог общей сети, 1/4,5 — на подъездных путях.

При ограниченной длине станционной площадки допускается укладывать перекрестные стрелочные переводы и глухие пересечения.

На станциях железных дорог общей сети, где предусматривается безостановочный пропуск поездов со скоростями более 70 *км/ч*, укладка перекрестных стрелочных переводов и глухих пересечений допускается в стесненных условиях по согласованию с управлениями железных дорог.

Типы стрелочных переводов, а также глухих пересе-

чений, как правило, должны соответствовать типу укладываемых рельсов.

4.7. На мостах и путепроводах длиной более 25 *м* или на которых длина мостового полотна на поперечинах (мостовых брусьях) более 5 *м*, а также при расположении мостов и путепроводов 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*, необходимо укладывать контррельсы (контруголки).

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

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

В трудных условиях на малых и средних мостах допускается проектировать путь на балласте, однородном с балластом пути на подходах.

4.9. Число шпал на 1 *км* пути в тоннелях принимается 2000.

5. ЗАЩИТА ПУТИ ОТ ЗАНОСОВ. ПОЛОСА ОТВОДА ЗЕМЕЛЬ

Защита пути от заносов

5.1. Для защиты путей и сооружений на всех участках железных дорог и подъездных путей, подверженных снежным заносам, в качестве основной защиты следует предусматривать снегозащитные заборы или переносные щиты.

В снегозаносимых районах северной строительно-климатической зоны следует предусматривать, как правило, постоянные снегозащитные заборы.

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

В снегозаносимых районах северной строительно-климатической зоны и особо сильно заносимых местностях снегозащита проектируется на задержание расчетного годового объема снега (в $м^3/м$) с вероятностью превышения не более 1 : 15 (7%).

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

5.4. Снегозащитные ограждения участковых и других крупных станций (контурные и внутристанционные) проектируют с учетом снеговетрового режима.

5.5. На горных участках железных дорог, подверженных снежным обвалам (лавинам), должны быть предусмотрены противообвальные мероприятия и устройства.

5.6. На участках железных дорог ,пересекающих массивы движущихся песков, проектируют пескоукрепительные полосы шириной не менее 100 *м* с каждой стороны. В условиях полупустынь ширину полосы задержания песков, подлежащих закреплению растительностью, устанавливают проектом.

Способ закрепления песков назначается в зависимости от климатических условий, степени оголенности и подвижности песков, а также характера почвы ограждаемого участка.

Полоса отвода земель

5.7. Ширина полосы отвода земель, необходимая для размещения всех сооружений и устройств железной дороги, должна устанавливаться на основании проектов размещения этих сооружений и устройств в соответствии с Основами земельного законодательства Союза ССР и союзных республик и с действующей Инструкцией о нормах и порядке отвода земель для железных дорог и использовании полосы отвода по возможности на землях несельскохозяйственного назначения, или непригодных для сельского хозяйства, или на сельскохозяйственных землях худшего качества.

При проектировании полосы отвода необходимо учитывать также земельные участки, подлежащие временному отводу на период строительства.

5.8. Ширину полосы отвода на перегонах для размещения земляного полотна следует определять по типовым и индивидуальным поперечным профилям земляного полотна железных дорог. На линиях общей сети I разряда— с учетом постройки в будущем второго пути.

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

В районах северной строительно-климатической зоны и распространения вечномерзлых грунтов минимальные расстояния от крайних точек земляного полотна, включая резервы и водоотводные канавы, устанавливают проектом с учетом местных условий, но должны быть не менее 3 *м*.

5.9. Ширину полосы отвода земли в районах распространения вечномерзлых грунтов следует проектировать с учетом дренажных, термозащитных и других устройств, обеспечивающих надежные условия работы основных сооружений.

5.10. Одновременно с отводом земли при необходимости следует предусматривать специальные участки или зоны, не включаемые в полосу отвода, для которых устанавливаются особые условия землепользования. К таким участкам относятся:

участки, необходимые для обеспечения сохранности устойчивости и прочности железнодорожных сооружений, а также места расположения укрепительных и противодеформационных сооружений;

участки леса, где вырубка его может нарушить устойчивость склонов гор, косогоров и привести к образованию обвалов, оползней и сплывов.

5.11. При проектировании линий водоснабжения или канализации вне полосы отвода для них закрепляется собственная полоса отвода шириной не менее трех глубин плюс ширина траншеи.

5.12. Размеры полосы отвода на станциях и разъездах устанавливаются в соответствии с проектом путево-

го развития и размещения служебно-технических зданий и других устройств с учетом внешних и внутристанционных снегозащитных заграждений. Площади земли для последующего развития выделяются в особую зону, в пределах которой не допускается постройка капитальных зданий и сооружений, а также разведение многолетних культур.

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

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

6. МОСТЫ И ТРУБЫ

6.1. Постоянные мосты и трубы следует проектировать в соответствии с требованиями главы СНиП «Мосты и трубы. Нормы проектирования».

Временные мосты и трубы проектируют в соответствии с требованиями главы СНиП II-Д.7-70В «Мосты и трубы. Нормы проектирования».

7. ТОННЕЛИ

7.1. Тоннельные пересечения допускается проектировать в исключительных случаях. Как правило, в районе пересечения высотного препятствия проектируется обход тоннеля.

Выбор места тоннельного пересечения, расчеты и конструирование тоннелей должны выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП «Тоннели железнодорожные и автодорожные. Нормы проектирования».

8. УЗЛЫ И СТАНЦИИ

8.1. Новые разъезды, обгонные пункты, промежуточные, участковые и другие станции, как правило, следует проектировать применительно к типовым или рекомендованным проектам, с учетом местных топографических и других условий.

8.2. Путевое развитие и размещение основных устройств железнодорожных узлов и станций должны обеспечивать расчетную пропускную и перерабатывающую способность, а также поточность следования поездов и основных маневровых маршрутов.

На станциях и разъездах количество приемо-отправочных и сортировочных путей устанавливают проектом в зависимости от размеров движения поездов.

8.3. Развязки подходов существующих, а также новых главных и соединительных путей, как правило, проектируют в одном уровне при условии обеспечения заданной пропускной способности.

8.4. В необходимых случаях для пропуска транзитных грузовых поездов без захода в узел, а также для разгрузки отдельных участков или станций железных дорог общей сети проектируют обходы или соединительные пути для угловых грузовых потоков.

8.5. Промежуточные и участковые станции на линиях общей сети при сокращении объема строительных работ и отсутствии специального задания проектируют поперечного типа.

8.6. Полезную длину приемо-отправочных путей для грузового движения устанавливают заданием, которая должна соответствовать длине поездов примыкающих линий. Как правило, на станциях железных дорог общей сети полезную длину путей проектируют 850 или 1050 *м*. Полезная длина приемо-отправочных путей на станциях подъездных путей и станциях примыкания, предназначенных для обслуживания движения поездов и маневровой работы подъездных путей, устанавливается проектом с учетом намечаемой технологии работы подъездного пути и работы участков железных дорог общей сети, к которым примыкают подъездные пути.

8.7. Для сортировки вагонов на станциях в зависимости от объема переработки вагонов проектируют вытяжные пути специального профиля, сортировочные полугорки или горки малой мощности.

8.8. Полезную длину и число сортировочных путей устанавливают в зависимости от плана формирования поездов, технологического процесса работы станции и характера вагонопотоков обслуживаемых предприятий.

8.9. Расстояние между осями главных, приемо-отправочных, сортировочных и смежных с ними путей на раздельных пунктах в пределах прямых участков пути должны быть, как правило, не менее 5300 *мм*, а в стесненных условиях — не менее 4800 *мм*, при переустройстве существующих станций и между осями второстепенных путей — соответственно 4800 и 4500 *мм*.

Для пропуска поездов с негабаритным грузом на станциях необходимо предусматривать один путь с расстоянием между осями смежных путей 5300 *мм*.

При расположении в междупутье сооружений и устройств расстояния между осями путей увеличивают согласно требованиям габарита приближения строений; в кривых участках пути эти расстояния должны быть увеличены в соответствии с требованиями Указаний по применению габаритов приближения строений, утвержденных МПС по согласованию с Госстроем СССР и Госстандартом СССР.

На станциях, намечаемых для погрузки и выгрузки, крайние пути размещают, как правило, на расстоянии от соседних путей не менее чем на 6,5 *м* при применении погрузочно-выгрузочных механизмов по расчету.

9. ПРИМЫКАНИЯ И ПЕРЕСЕЧЕНИЯ

9.1. Примыкание новых линий и подъездных путей и их пересечения с существующими железными дорогами проектируют на участковых или промежуточных станциях, разъездах и др.

Схема примыкания к существующей железной дороге должна, как правило, обеспечить возможность прямого следования поездов (без перемены головы) по станциям примыкания.

Устройство сплетений главных и приемо-отправочных путей с образованием трехниточного или четырехниточного пути допускается в исключительных случаях по согласованию с Управлениями железных дорог.

Выбор места примыкания новой линии или подъездных путей к железным дорогам общей сети должен обосновываться в проекте.

9.2. Новые линии и подъездные пути должны примыкать к стрелочным горловинам станций, разъездов и об-

гонных пунктов и предусматривать соединения, допускающие одновременный прием и отправление поездов по главному и подъездному путям.

9.3. Пересечения новых железнодорожных линий общей сети I разряда с другими железными дорогами, трамвайными путями, троллейбусными линиями, магистральными улицами общегородского значения и скоростными городскими дорогами проектируются, как правило, на разных уровнях. Пересечения в одном уровне допускаются по согласованию с Министерством путей сообщения. Пересечения железнодорожных линий общей сети II разряда и подъездных путей допускаются на одном уровне с учетом возможности в последующем устройства пересечений на разных уровнях.

9.4. При устройстве переездов места их расположения необходимо устанавливать с учетом обеспечения видимости с пересекающихся дорог.

9.5. Охраняемые переезды, как правило, должны оборудоваться автоматическими шлагбаумами, автоматической переездной сигнализацией и иметь запасные шлагбаумы ручного действия, а также прямую телефонную связь с дежурным ближайшей станции или поста и необходимое освещение.

9.6. При пересечении существующих железных дорог, оборудованных путевой автоматической блокировкой, на переездах следует устанавливать пломбируемые кнопки для перекрытия на запрещающее показание проходных светофоров в случае возникновения препятствий.

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 станциях, пассажирских остановочных пунктах, а также на разъездах и обгонных пунктах, где пре-

дусматривается посадка и высадка пассажиров, для обслуживания пассажиров необходимо проектировать помещения и устройства, перечень, размеры и расположение которых устанавливаются в проекте.

10.2. Высота пассажирских платформ от уровня головки рельса должна быть не менее: низкие — 200 *мм*; высокие — 1100 *мм*.

10.3. Длина пассажирских платформ должна соответствовать длине пассажирского состава, предназначенного к обращению на участке. При этом на линиях общей сети I разряда должна быть предусмотрена возможность удлинения платформ в последующем до 450 *м*, а платформ, обслуживающих только пригородное движение, до 300 *м*.

10.4. Ширина основной боковой пассажирской платформы проектируется не менее 5 *м* в пределах расположения пассажирского здания и не менее 3 *м* на остальном протяжении.

Ширина промежуточной платформы устанавливается в зависимости от числа пассажиров, но не менее 3 *м*. В трудных условиях допускается уменьшение ширины низких платформ до 1,5 *м* с принятием мер, обеспечивающих безопасность для пассажиров.

10.5. Основные и промежуточные платформы должны соединяться между собой переходами в уровне рельсов шириной не менее 3 *м*.

11. ГРУЗОВЫЕ УСТРОЙСТВА

11.1. На станциях, производящих грузовые операции, предусматриваются механизированные погрузочно-выгрузочные сооружения и устройства, служебные помещения, устройства, обеспечивающие нормальную работу грузового двора и средств механизации. В необходимых случаях следует предусматривать пункты по сортировке контейнеров, грузосортировочные платформы, устройства для обеспечения перевозок скота и скоропортящихся грузов, вагонные весы, габаритные ворота и др.

Необходимость, количество, типы и производительность устройств и оборудования устанавливают в проекте.

11.2. Крытые склады, контейнерые площадки, устройства для колесной и гусеничной техники и другие погрузочно-выгрузочные устройства проектируют в зависимо-

сти от размеров грузовой работы с учетом этапности их строительства и возможности дальнейшего развития, а также использования типовых проектов.

11.3. Грузовые платформы проектируют высотой 1100 *мм* от уровня верха головки рельсов. В местах, где не будет погрузки и выгрузки негабаритных грузов, а также пропуска вагонов с такими грузами, грузовые платформы проектируют высотой 1200 *мм*, а в местах погрузки или выгрузки вагонов специализированных составов — высотой до 1300 *мм*.

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

11.5. Склады цемента, извести, угля и других 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.

11.6. Въезды с торцовой стороны на открытые платформы, сооружаемые на уровне пола вагонов, проектируют с уклоном не круче 1/7, а для погрузочно-выгрузочных механизмов — не круче 1/10.

11.7. Территория грузового двора должна быть оборудована противопожарными средствами, связью, освещением и иметь водоотводные сооружения.

11.8. Фронт работ по льдоснабжению устанавливают проектом в зависимости от предполагаемой подачи вагонов-ледников.

11.9. Длину скотопогрузочной платформы проектируют в зависимости от размеров погрузки (выгрузки) скота, а ширину — 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 проектируют с уклоном не круче 1/8.

11.10. 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 проектируют дезинфекционно-промывочные станции (пункты), которые следует располагать на расстоянии от служебных и технических зданий не менее 250 *м*, а от населенных пунктов — 500 *м*.

11.11. Для обслуживания транзитных перевозок скота на отдельных участковых и сортировочных станциях проектируют водопроводные колонки для водопоя, а в необходимых случаях площадки для фуражных баз. Станции, на которых предусматриваются водопроводные колонки, выбирают из расчета двухразового поения скота в сутки.

11.12. Вагонные весы следует предусматривать на всех грузовых, сортировочных, участковых и промежуточных станциях при общей погрузке или выгрузке навалочных грузов, требующих взвешивания, в количестве 20 и более вагонов в сутки.

12. ЛОКОМОТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО

12.1. Локомотивное хозяйство новых и реконструируемых железнодорожных линий проектируют с максимальным использованием зданий и сооружений депо и экипировочных устройств, имеющихся на линиях примыкания и на реконструируемых линиях.

Количество и габариты стойл, площади производственных, служебных и культурно-бытовых помещений, количество оборудования, штат работников депо и экипировочных устройств определяют проектом.

12.2. Расположение основных депо, пунктов оборота и экипировки и пунктов смены бригад устанавливают, исходя из длин участка обращения локомотивов, как правило, не менее 700 *км* при электрической и не менее 500 *км* при тепловозной тяге, при условии выполнения технического осмотра локомотивов не реже, чем через 48 *ч*.

Вновь организуемые основные депо, как правило, не следует располагать в категорированных пунктах по гражданской обороне.

На станциях, удаленных от основных депо, в необходимых случаях можно предусматривать организацию пунктов с приписными локомотивами, обслуживающими местную и маневровую работу или прилегающие участки двойной тяги.

12.3. Обслуживание поездных локомотивов предусматривают сменными бригадами.

Пункты смены бригад устанавливают проектом в за-

висимости от времени нахождения бригад в пути следования и размещения раздельных пунктов.

При работе бригад с отдыхом в пунктах оборота или смены в этих пунктах необходимо предусматривать помещения для отдыха бригад.

12.4. Устройства локомотивного хозяйства на станциях с основными депо и пунктами оборота проектируют общие для поездных и маневровых локомотивов, а при наличии на участке дизель-поездов или электропоездов— также и для мотор-вагонного подвижного состава.

Объединение устройств предусматривают также при обслуживании локомотивов различных видов тяги.

12.5. Новые основные депо, как правило, проектируют для выполнения малого периодического ремонта, профилактического и технического осмотров электровозов и тепловозов и промывочного ремонта паровозов и должны располагать средствами для смены и ревизии отдельных узлов и агрегатов локомотивов.

Выполнение сложных видов текущего ремонта (большого периодического и подъемочного), а также ремонт и восстановление отдельных узлов и агрегатов локомотивов следует производить средствами существующих депо.

При расположении существующих основных депо на расстоянии от пункта примыкания новой линии более чем на 400—500 *км* на вновь строящейся линии, при длине ее более 300 *км,* должна быть проверена необходимость сооружения устройств для выполнения больших периодических и подъемочных ремонтов локомотивов.

12.6. Технические средства для выполнения периодических ремонтов и профилактического осмотра электровозов и тепловозов и промывочного ремонта паровозов следует проектировать исходя из режима работы в три смены при 48-часовой рабочей неделе, а для технического осмотра локомотивов — исходя из круглосуточного режима.

12.7. Во вновь организуемых основных локомотивных депо, а также при усилении существующих депо предусматривают устройства для экипировки локомотивов.

12.8. Закрытые стойла для технического осмотра и экипировки локомотивов на железнодорожных линиях I разряда предусматривают только для линий, расположенных в I и II климатических районах, на железнодо-

рожных линиях II разряда — только при расположении их в I климатическом районе согласно дорожно-климатическим зонам главы СНиП «Автомобильные дороги. Нормы проектирования».

12.9. Контрольные реостатные испытания тепловозов с электрической передачей следует проектировать на открытых путях с применением стационарных или передвижных установок.

12.10. Устройства для экипировки локомотивов следует предусматривать на станциях с основными депо, а в обоснованных случаях также на станциях оборота и приписки локомотивов.

При длине линии более 300 *км* в необходимых случаях предусматривают дополнительные (дублирующие) экипировочные устройства на промежуточных станциях.

В пунктах экипировки предусматривают устройства для снабжения локомотивов песком, смазочными и обтирочными материалами, устройства для снабжения жидким топливом локомотивов и углем паровозов, устройства для приготовления и подачи воды, а также канавы для осмотра и установки для наружной обмывки и внутренней санитарной обработки.

Количество экипировочных материалов устанавливают заданием на проектирование.

12.11. Число мест экипировки локомотивов и мощность устройств определяют исходя из максимального количества одновременно находящихся под экипировкой локомотивов.

12.12. Для стоянки готовых к работе локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава проектируют пути вблизи депо или экипировочных устройств. В необходимых случаях по заданию проектируют пути для стоянки локомотивов резерва, локомотиво-ремонтных и экипировочных поездов.

12.13. Размещение устройств депо и пунктов оборота на станционной территории должно обеспечивать подачу локомотивов к составам и их уборку с наименьшей затратой времени, а также возможность дальнейшего развития.

13. ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО

13.1. Для ремонта и подготовки вагонов к перевозкам предусматривают максимальное использование устройств

вагонного хозяйства, имеющихся на ближайших станциях существующих железных дорог в районе примыкания новой линии.

Для деповского ремонта грузовых и пассажирских вагонов предусматривают трехсменную работу и 48-часовую рабочую неделю. При необходимости усиления существующих устройств разрешается на первой очереди строительства применение вагоноремонтных поездов.

На проектируемых линиях предусматривают прежде всего устройства для текущего содержания вагонов, обеспечивающие безотцепочное проследование вагонов до пунктов назначения.

Техническое оснащение устройств вагонного хозяйства должно обеспечивать текущий ремонт современных видов подвижного состава с учетом снабжения пунктов технического осмотра запасными частями и деталями из существующих вагоноремонтных депо и заводов.

13.2. На проектируемых линиях с пассажирским движением дальнего и местного сообщения предусматривают, как правило, пункты оборота пассажирских поездов.

Пункты формирования пассажирских поездов дальнего и местного сообщения в первую очередь предусматривают на существующих станциях.

На станциях оборота пассажирских поездов предусматривают устройства для снабжения вагонов топливом и водой, а также текущего отцепочного ремонта.

13.3. Пункты технического осмотра и текущего ремонта вагонов размещают в соответствии с условиями эксплуатации локомотива на удлиненных участках обращения, на расстоянии 250—300 *км* в зависимости от местных условий, на сортировочных станциях и станциях погрузки-выгрузки более 100 вагонов в сутки.

Для текущего отцепочного ремонта и подготовки вагонов к погрузке на станциях с большой грузовой работой предусматривают механизированные вагоноремонтные пункты на открытых площадках.

13.4. Стационарные компрессорные станции, воздухо- и смазкопроводы, устройства для транспортирования материалов и запасных частей, централизованного опробования автотормозов и ограждения составов, двустороннюю связь и другие устройства для обеспечения выполне-

ния работ и подготовки вагонов к погрузке следует предусматривать при второй очереди строительства.

Зарядку тормозной магистрали составов поездов сжатым воздухом на первую очередь строительства предусматривают только от локомотивов или передвижных компрессорных установок с автономным двигателем.

13.5. Устройства для ремонта, технического содержания и экипировки рефрижераторного подвижного состава, планового и текущего ремонта контейнеров, а также депо для ремонта грузовых и пассажирских вагонов проектируют в исключительных случаях по отдельным заданиям.

13.6. Смазочное хозяйство предусматривают при пунктах технического осмотра и укрупненного ремонта на станциях с погрузкой не менее 100 вагонов в сутки.

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

13.7. Для подготовки цистерн к наливу нефтепродуктов или перегрузки нефтепродуктов с морского, речного и трубопроводного транспорта на первой очереди строительства предусматривают использование механизированных промывочно-пропарочных поездов.

Промывочно-пропарочные станции или стационарные пункты для промывки, пропарки и очистки цистерн предусматривают в последующем с учетом строительства комплекса предприятий нефтепромышленности и трубопроводного транспорта.

14. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

14.1. Водоснабжение и канализацию на станциях, разъездах и обгонных пунктах проектируют в соответствии в главой СНиП II-Г.3-70В.

14.2. Схема водоснабжения решается в зависимости от местных условий и должна быть обоснована в проекте.

Самостоятельное железнодорожное водоснабжение допускается проектировать только в тех случаях, когда не представляется возможным использовать устройства водоснабжения промышленных предприятий, станций примыкания или населенных пунктов.

Устройства хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения, как правило, следует объединять в одну систему.

При выборе источников водоснабжения, как правило, предпочтение отдается подземным водам. При недостаточной мощности подземных источников обеспечение производственных потребностей допускается из открытых источников, а хозяйственно-питьевых — из подземных.

14.3. Поверхностные источники должны рассчитываться на возможность забора из них расчетного расхода воды в маловодный год 95%-ной обеспеченности.

Наивысшие уровни в открытых водоемах определяют по наибольшим расходам, имеющим вероятность превышения 1 : 50 (2%).

14.4. Самотечные линии водозаборов из поверхностных источников допускается проектировать в одну нитку.

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

14.5. При водоснабжении из подземных источников и числе рабочих скважин две и более допускается устройство водозаборов без резервных скважин.

Взамен резервных скважин допускается предусматривать резервные агрегаты, хранящиеся на складе.

14.6. Насосные станции проектируют с автоматическим управлением на всех пунктах водоснабжения проектируемой железнодорожной линии.

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

При отсутствии возможности бесперебойного получения электроэнергии следует предусматривать резервное местное электроснабжение.

14.8. Диаметр и число ниток напорных водоводов и емкость запасных резервуаров принимают по главе СНиП II-Г.3-70В.

14.9. Водопроводную сеть следует проектировать по тупиковой схеме с учетом возможности дальнейшего ее кольцевания.К объектам, не допускающим перерыва в подаче воды, необходимо проектировать кольцевую сеть или тупиковую с устройством запасных емкостей у объекта.

14.10. На приемо-отправочных путях, где предусматривается снабжение хозяйственно-питьевой водой транзитных грузовых или пассажирских поездов, необходимо проектировать установку в междупутьях водозаборных колонок. Расстояние между водозаборными колонками должно быть не более 80 *м*.

Производительность колонок для заправки водой вагонов пассажирских поездов и продолжительность заправки устанавливают заданием на проектирование.

На железных дорогах общей сети, в случаях применения паровой тяги или маневровых и вывозных паровозов для обеспечения заправки их водой, следует предусматривать установку паровозных гидравлических колонок производительностью, обеспечивающей набор воды в тендере паровоза на приемо-отправочных путях, как правило, 10 *мин*, а на путях экипировки и других 15 *мин*.

На подъездных путях при отсутствии устройств для заправки паровозов на экипировочном пути надлежит устанавливать гидравлическую колонку или бак-накопитель; производительность гидроколонок или емкость бака-накопителя устанавливают проектом.

На малодеятельных подъездных путях промышленных предприятий при соответствующем обосновании допускается временно применять водоснабжение паровозов из поверхностных, непромерзающих и непересыхающих источников, расположенных по пути следования, с устройством простейших водозаборных сооружений.

14.11. Общую полезную емкость водонапорных сооружений определяют из условия обеспечения регулирования неравномерности водопотребления и запаса воды на противопожарные нужды.

При проектировании систем водоснабжения с суточным расходом воды свыше 2000 $м^3$ при наличии трех и более работающих агрегатов может быть применена безбашенная схема водоснабжения с регулированием подачи воды непосредственно насосами.

Водонапорные сооружения, как правило, следует проектировать заземленными напорными резервуарами, размещаемыми на естественной возвышенности.

14.12. Схемы канализации выбирают одновременно со схемой водоснабжения с учетом комплексного решения

канализации вблизи расположенных объектов (в том числе и нежелезнодорожных).

14.13. При проектировании водопроводных и канализационных сетей необходимо ограничивать возможно меньшее число пересечений их со станционными путями, при этом указанные пересечения проектируют вне мест укладки стрелочных переводов.

При пересечении водопроводных и канализационных сетей на перегонах трубопроводы следует укладывать в стальных кожухах.

14.14. На объектах, где процессом производства намечается сброс загрязненных вод, в том числе после промывки цистерн от нефтепродуктов, необходимо предусматривать устройства очистки, причем этапы их сооружения устанавливают в проекте.

15. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЭЛЕКТРИФИЦИРУЕМЫХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

15.1. Электрификацию железных дорог в период, устанавливаемый дополнительным указанием, следует предусматривать лишь в особых случаях. Проектирование электрификации железных дорог следует выполнять по требованиям соответствующего раздела СНиП «Железные дороги. Нормы проектирования» (без литера В) с учетом дополнений, изложенных в пп. 15.2—15.12 настоящей главы СНиП.

15.2. Стыкование участков, электрифицируемых на разных системах и напряжениях тока, как правило, следует выполнять с устройством нейтральной вставки и применением электровозов двойного питания или двух соединенных электровозов переменного и постоянного тока, а при отсутствии их — с применением «вставки» автономной тяги.

15.3. Допускается временно питать тяговые подстанции по одной линии при двустороннем питании. Линии электропередачи должны иметь продольное секционирование, исключающее возможность длительного отключения более одной тяговой подстанции. Допускается питание тяговых подстанций со смежных подстанций по линиям электропередачи, подвешенным на опорах контактной сети, при условии двустороннего питания их и обес-

печения требуемого напряжения у тяговых и нетяговых потребителей.

15.4. При переменном токе тяговые подстанции следует по возможности размещать на территории районных подстанций. На подъездных путях тяговые подстанции следует, как правило, совмещать с подстанциями промышленных предприятий.

15.5. Уровень напряжения на токоприемнике электроподвижного состава на железных дорогах общей сети на любом блок-участке не должен быть менее 19 *кв* при переменном токе и 2,4 *кв* при постоянном токе, а на подъездных путях промышленных предприятий не должен быть менее 2/3 номинального (условного) напряжения при постоянном токе и 3/4 при однофазном переменном токе.

15.6. При выходе из строя устройств автоматики и телемеханики должна быть обеспечена возможность выполнения необходимых оперативных переключений вручную.

15.7. Рекомендуется широкое применение тяговых подстанций комплектного типа с расположением всего оборудования на открытой части и минимальными размерами зданий и использованием оперативного переменного тока и для целей защиты — оперативного постоянного тока. Допускается применять передвижные тяговые подстанции.

15.8. Наибольшая температура нагрева медных проводов контактной подвески в самых неблагоприятных условиях не должна превышать 120°С, а алюминиевых — 100°С.

15.9. Управление секционными разъединителями контактной сети на первом этапе эксплуатации допускается вручную.

15.10. Опоры контактной сети проектируют деревянные, металлические или железобетонные. Деревянные опоры устраивают на железобетонных приставках, металлические и железобетонные опоры устанавливают в железобетонные фундаменты, допускающие легкую смену опор. Для анкерных опор, для опор гибких поперечин и для опор, устанавливаемых на кривых участках пути, допускают применение продольных и поперечных оттяжек или подкосов как на перегонах, так и на станциях.

15.11. Контактную сеть раздельных пунктов, имеющих

путевое развитие, отделяют от контактной сети перегонов воздушными промежутками или секционными изоляторами. На перегонах воздушные промежутки или секционные изоляторы предусматривают у постов секционирования и у выделяемых в отдельные секции мостов с ездой понизу и тоннелей.

В необходимых случаях предусматривают защиту железнодорожных сооружений от искрообразования.

15.12. В пределах электрифицируемых линий для эксплуатационного обслуживания организуют участки электроснабжения и дистанции с дежурными пунктами контактной сети, которые, как правило, следует располагать в существующих зданиях, а при невозможности использования зданий — в вагонах.

16. ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

16.1. Электрической энергией обеспечиваются все железнодорожные станции и поселки при них.

16.2. Схема электроснабжения должна обеспечивать бесперебойность подачи электрической энергии с выполнением условий, предусмотренных в отношении электроприемников I категории, для следующих потребителей:

а) устройство 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, охраняемых зон при искусственных сооружениях, объектов с массовым скоплением людей (вокзалы вместимостью 300 человек и более, пешеходные тоннели).

Устройства электроснабжения подъездных путей в отношении надежности относят к той категории нагрузок, к которой относится обслуживаемое предприятие.

Для остальных электроприемников допускается питание одной линией от одного источника, в том числе и по одному кабелю.

16.3. Схемы и проекты электроснабжения помимо потребности железнодорожного транспорта должны также учитывать важнейшие заданные минимальные электрические нагрузки промышленных, сельскохозяйственных и районных потребителей, находящихся в прилегающем к железной дороге районе.

16.4. Электроснабжение станций необходимо предусматривать от энергетических систем или промышленных, коммунальных и других электростанций, а на участках электрифицированных железных дорог — от ближайших тяговых подстанций.

В случае отсутствия источников электроснабжения следует, как правило, использовать передвижные электростанции, энергопоезда или сооружать временные электростанции.

16.5. Для строительства линий электропередачи, трансформаторных подстанций и электростанций необходимо в первую очередь использовать местные строительные материалы.

Опоры высоковольтных линий допускается проектировать деревянными из непропитанных сочлененных бревен.

Для электроустановок необходимо применять, как правило, комплектные устройства заводского изготовления открытого типа.

16.6. На участках железных дорог с электрической тягой, оборудуемых автоблокировкой, предусматривают высоковольные линии автоблокировки, подвешиваемые на опорах контактной сети и подключаемые к смежным тяговым подстанциям.

Линии автоблокировки выполняют:

а) при электрификации на переменном токе, как правило, по системе «провод—рельс» напряжением 25 *кв* с подвеской одного дополнительного провода;

б) при электрификации на постоянном токе, как правило, напряжением 10 *кв*.

К линиям автоблокировки следует подключать нагрузки освещения промежуточных станций, переездов и других потребителей, в том числе важнейшие районные при условии обеспечения надежной защиты их.

На неэлектрифицированных участках, оборудуемых автоблокировкой, должна предусматриваться высоко-

вольтная линия автоблокировки, к которой можно подключать нагрузки освещения железнодорожных станций и других потребителей. При этом потери напряжения на плече высоковольтной линии автоблокировки и питающих устройств постов электрической централизации стрелок не должны превышать установленных норм.

На участках, не оборудуемых автоблокировкой, электроснабжение станций и других потребителей следует осуществлять от существующих источников питания, передвижных или временных электростанций (до обеспечения энергосистемой нормального, централизованного электроснабжения) либо от продольной линии, сооружаемой для энергоснабжения железнодорожных потребителей.

Способ энергоснабжения автоблокировки, а также вариант электроснабжения и напряжения продольных линий устанавливают в проекте.

16.7. На железнодорожных электростанциях количество агрегатов и мощность каждого из них необходимо выбирать таким образом, чтобы при отключении одного из агрегатов были обеспечены электроэнергией потребители I категории за счет оставшихся в работе агрегатов. Такое же требование относится к выбору количества и мощности агрегатов передвижных электростанций.

Электростанции, предназначенные для электроснабжения промежуточных станций, проектируют с одним агрегатом. Для резервирования нагрузок I категории в этом случае необходимо предусматривать автоматизированный дизель-агрегат.

16.8. Напряжение распределительных сетей выше 1000 *в* 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. Выбор напряжения производят в проекте.

16.9. Снабжение теплом в виде горячей воды или пара участковых и других крупных станций необходимо предусматривать путем присоединения к тепловым сетям промышленных или других теплоэлектроцентралей; при отсутствии возможности присоединения — путем сооружения новых или расширения существующих котельных.

16.10. Схемы теплоснабжения (централизованное или децентрализованное) выбирают в проекте.

Снабжение потребителей теплом, как правило, проектируют с использованием в качестве теплоносителя горячей воды.

17. СИГНАЛИЗАЦИЯ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ И БЛОКИРОВКА (СЦБ)

17.1. В зависимости от назначения, размеров и условий работы новые железные дороги надлежит оборудовать следующими средствами сигнализации и связи при движении поездов;

а) железные дороги общей сети I разряда — полуавтоматической блокировкой или электрожезловой системой с ключевой зависимостью стрелок и сигналов. По особому заданию можно оборудовать автоблокировкой и диспетчерской централизацией;

б) железные дороги общей сети II разряда — электрожезловой системой или телефоном (телеграфом) с ключевой зависимостью стрелок и сигналов;

в) железнодорожные подъездные пути I и II класса — электрожезловой системой и ключевой зависимостью при поездном характере движения или телефоном (телеграфом) с ручным обслуживанием стрелок, с запиранием их замками.

При проектировании вторых путей и электрификации основным средством сигнализации и связи при движении поездов следует предусматривать автоматическую блокировку с электрической централизацией стрелок. На первой очереди строительства допускается принимать полуавтоматическую блокировку и ключевую зависимость стрелок и сигналов.

Выбор средств сигнализации и связи при движении поездов обосновывают в проекте.

17.2. При автоблокировке и электрической централизации на станциях и перегонах применяют светофоры. При других средствах сигнализации и связи по движению поездов допускается применение светофоров или семафоров в зависимости от наличия на станциях источников электроэнергии.

17.3. Путевую автоматическую блокировку проектируют, как правило, с трехзначной сигнализацией.

По заданию на линиях с особо интенсивным движением поездов, когда при трехзначной сигнализации не может быть обеспечена необходимая пропускная способность, автоблокировку проектируют с четырехзначной сигнализацией.

Автоматическую блокировку на двухпутных линиях применяют, как правило, для одностороннего движения по каждому пути с обеспечением возможности движения по неправильному пути по автоматической локомотивной сигнализации без установки проходных напольных светофоров.

По заданию на двухпутных вставках, а также на особо напряженных двухпутных линиях и пригородных участках с интенсивным движением, указываемых в задании на проектирование, применяют автоблокировку двустороннего действия.

17.4. Расчетный интервал для расстановки светофоров при автоматической блокировке с трехзначной сигнализацией принимают, исходя из разграничения попутно следующих поездов тремя блок-участками.

На участках с интенсивным пригородным движением применяют уменьшенные интервалы при автоматической блокировке с четырехзначной сигнализацией.

17.5. Максимальная длина блок-участка должна быть, как правило, не более 2600 *м*, а предвходного — не более 1500 *м*.

17.6. Полуавтоматическую блокировку, как правило, применяют преимущественно релейного типа.

17.7. Станции, оборудуемые электрической централизацией стрелок и сигналов на первую очередь, надлежит указывать в задании на проектирование. Как правило, электрической централизацией стрелок и сигналов необходимо оборудовать пассажирские, сортировочные и участковые станции, а также другие станции с крупной маневровой работой.

Оборудование поэтапно станции электрической централизацией можно выполнять с вводом в управление с поста ЭЦ отдельными районами или пучками путей.

17.8. Электрическую централизацию стрелок и сигналов проектируют блочного типа, как правило, с маршрутным управлением, за исключением малых промежуточных

станций, где устройства централизации можно применять с раздельным управлением стрелками.

При поэтапном строительстве оборудование маневровой сигнализацией районов, изолированных от главных путей, а также оборудование ограждения составов могут быть отнесены к последующим этапам работ.

В электрическую централизацию включают регулярно переводимые стрелки, входящие в централизуемые маршруты, в том числе и охранные к ним.

Проекты поэтапного строительства электрической централизацией должны быть увязаны с полной централизацией всей станции.

17.9. На раздельных пунктах поперечного и продольного типа и на постах примыкания двухпутных вставок при диспетчерской централизации следует предусматривать автоматическую установку маршрутов самим поездом в зависимости от поездной ситуации.

17.10. Проекты сортировочных горок должны предусматривать комплексную механизацию сортировки вагонов, а проекты сортировочных горок с большим объемом работ — комплексную автоматизацию основных процессов. Сортировочные горки необходимо оборудовать горочной автоматической централизацией блочного типа, светофорной сигнализацией, вагонными замедлителями.

Устройства автоматизации, горочной централизации и вагонных замедлителей могут быть отнесены ко второму этапу работ.

17.11. Пересечения в одном уровне и сплетения линий, а также разводные мосты должны быть ограждены сигналами прикрытия, установленными с обеих сторон на расстоянии не ближе 50 *м* соответственно от предельных столбиков или от начала моста.

При автоматической блокировке или наличии местных источников электропитания для сигналов прикрытия применяют светофоры.

17.12. Электропитание автоматической блокировки и электрической централизации стрелок при проектировании вторых путей устанавливают в проекте. При этом необходимо предусматривать резервное питание от автоматизированных дизель-генераторов.

17.13. В устройствах сигнализации, централизации и блокировки при смешанном электропитании емкость ак-

кумуляторов принимают с учетом суточного резерва, за исключением сигнальных батарей выходных и маневровых светофоров, для которых допускается 16-часовой резерв.

17.14. Для размещения устройств электрической и диспетчерской централизации предусматривают специальные помещения.

В тех случаях, когда предусматривают строительство новых пассажирских зданий, в этих зданиях должны быть запроектированы помещения для размещения устройств централизации. При проектировании автоматической блокировки или диспетчерской централизации предусматривают контрольно-испытательные пункты из расчета один пункт на 100—150 *км*.

Для проверки исправного действия автостопов и автоматической локомотивной сигнализации при основных депо предусматривают контрольные пункты, испытательные пункты и цехи автостопов.

При необходимости строительства на данной станции других служебно-технических зданий для устройств сигнализации и связи целесообразно строить одно объединенное здание.

18. УСТРОЙСТВА СВЯЗИ

18.1. На участках железных дорог общей сети I разряда необходимо предусматривать следующие виды связи:

а) поездную диспетчерскую;
б) поездную межстанционную;
в) постанционную;
г) стрелочную;
д) дорожную телеграфную и
е) энергодиспетчерскую (при электрической тяге).

Местную телефонную связь оборудуют на участковых и сортировочных станциях. Магистральная, дорожная телефонная и поездная радиосвязь проектируется по особому заданию.

На участках железных дорог II разряда предусматривают следующие виды телефонной связи:

а) поездную диспетчерскую;
б) поездную межстанционную;
в) постанционную;

г) стрелочную.

На подъездных путях предусматривают следующие виды связи:

а) поездную диспетчерскую;

б) поездную межстанционную;

в) стрелочную.

На железных дорогах общей сети I и II разряда цепи постанционной связи могут быть использованы для включения абонентов линейно-путевой связи.

18.2. Для организации местной телефонной связи допускается применять станции ручного обслуживания.

Станции должны иметь соединительные линии с местными телефонными станциями Министерства связи СССР.

На подъездных и внутренних путях для местной телефонной связи следует использовать АТС предприятия или города.

18.3. Для связи между проектируемой железнодорожной линией управлением дороги и отделением, а в необходимых случаях и между соседними отделениями и дорогами проектируют по одному телефонному каналу, исходя из заказной системы эксплуатации.

Количество каналов телефонной связи, как правило, принимают 1 канал для связи между управлением железной дороги с отделением и отделения с участковой станцией; допускается использование канала по расписанию.

18.4. Все виды связи проектируют по проводным линиям. Сооружение радиорелейных линий не допускается.

Тип линии — воздушной или кабельной (при наличии материалов) — определяют проектом.

На железных дорогах общей сети II разряда и подъездных путях кабельные линии не проектируют.

18.5. На участках железных дорог следует проектировать одну воздушную линию связи, сооружаемую вдоль полотна железной дороги. Тип опор линии связи (деревянные или железобетонные) определяют с учетом местных условий.

Допускается установка непосредственно в грунт деревянных опор, пропитанных антисептиками, а в условиях вечномерзлых грунтов опор и столбов — в железобетонных приставках.

Расстояние от нижней точки проводов воздушных линий до земли при максимальной стреле провеса следует проектировать 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.

18.6. На железных дорогах I разряда подвеску проводов производят на траверсах, а на железных дорогах II разряда и подъездных путях — на крюках. На опорах воздушной линии связи допускается подвеска сигнальных цепей и цепей питания устройств СЦБ, а в пределах территории станции — также проводов внутристанционной и местной связи.

18.7. Вводы проводов в здания при пересечении путей электрифицированных железных дорог должны быть кабельными независимо от числа вводимых проводов, а при пересечении путей неэлектрифицированных железных дорог — при числе проводов более 8.

В условиях распространения вечномерзлых грунтов необходимо соблюдение дополнительных мероприятий, обеспечивающих сохранность кабеля от мерзлотных процессов.

18.8. Кабельные и воздушные линии связи сооружают, как правило, в полосе отвода железной дороги.

При сооружении кабельной магистральной линии связи в труднопроходимых местах (скала, болото, вечная мерзлота) допускается прокладка кабеля по обочине земляного полотна на глубину 0,8 *м*.

18.9. Сети местной и станционной связи проектируют, как правило, воздушными.

18.10. Электропитание устройств связи (домов связи, обслуживаемых усилительных пунктов и других устройств) необходимо производить от двух независимых источников электроэнергии.

В качестве основных источников электроэнергии используют сети переменного тока общего назначения, а также существующие высоковольтные линии автоблокировки.

Возможность использования для питания высоковольтных линий автоблокировки определяют в проекте. Электропитание аппаратуры связи следует предусматривать по способу непрерывного буфера от источника пе-

ременного тока через выпрямительные устройства с параллельно подключенными аккумуляторными батареями.

Емкость аккумуляторных батарей рассчитывают на обеспечение питания нагрузки в течение 6 *ч*.

18.11. В качестве резервных источников электроэнергии переменного тока следует использовать независимо действующие резервные фидеры или резервные электростанции; кроме того, для этой цели можно использовать передвижные источники электроэнергии.

18.12. Аппаратуру связи устанавливают на промежуточных станциях в зданиях вокзала. Необслуживаемые усилительные пункты на кабельных магистралях, не совпадающие с местом нахождения станций, должны быть подземными. Аппаратуру на конечных пунктах и в пунктах выделения каналов устанавливают в специальных помещениях — домах связи или в зданиях, совмещенных с устройствами СЦБ.

18.13. При устройстве энергодиспетчерской связи (на электрифицируемых линиях) необходимо предусматривать связь энергодиспетчера с диспетчером внешней энергосистемы.

18.14. Защиту сооружений связи и СЦБ от опасного и мешающего влияния тягового тока, линий электропередач и от грозовых разрядов следует выполнять согласно требованиям ГОСТ 5238—66 «Защита установок проводной связи от опасных напряжений и токов, возникающих на линиях».

19. АДМИНИСТРАТИВНОЕ ДЕЛЕНИЕ. ЖИЛЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ ЗДАНИЯ

19.1. Административное деление железных дорог общей сети и подъездных путей проектируют с учетом укрупнения административных подразделений различных служб и возможного присоединения примыкающих участков к существующим административным единицам.

19.2. Протяженность (эксплуатационная длина) дистанций пути, дистанций сигнализации и связи и участков энергоснабжения устанавливают в зависимости от объема работы, технического оснащения и местных условий и, как правило, она не должна быть менее 250 *км*.

19.3. Объем строительства жилых и общественных зданий устанавливают в соответствии со штатами административных подразделений с учетом местных жилищных условий, а также существующих в данном районе бытовых лечебных и других общественных учреждений.

Планировку и застройку населенных пунктов и проектирование жилых и общественных зданий следует производить в соответствии с требованиями глав СНиП II-К.2-70В «Планировка населенных пунктов. Нормы проектирования», СНиП II-Л.1-71В «Жилые здания. Нормы проектирования» и СНиП II-Л. 21-71В «Общественные здания. Нормы проектирования».

19.4. Жилые и общественные здания, как правило, размещают в населенных пунктах.

В отдельных случаях при расположении обслуживаемых производственных единиц (насосных станций, тяговых подстанций и т. п.) или охраняемых сооружений (мостов, обвальных мест и т. п.) допускается обслуживание вахтенным способом с доставкой работников автотранспортом или автомотрисами, предусматривая в необходимых случаях организацию вахтенных пунктов.

19.5. Обеспечение работников железнодорожного транспорта жилой площадью (в процентах от штатного контингента) следует предусматривать:

а) на участках и других крупных станциях при наличии поселков в районах — в размере 60%, при отсутствии поселков — 85%;

б) на промежуточных станциях и разъездах — 85%.

На разъездах и малых промежуточных станциях жилые здания, как правило, следует проектировать в виде общежитий.

Квартирные дома можно проектировать в районах, где имеются предприятия сборного домостроения.

19.6. В целях быстрейшего ввода в эксплуатацию строящихся линий и возможности заселения поселков допускается применять передвижные (в вагонах, автобусах) линейные амбулатории, клубы, магазины, столовые, банно-прачечные поезда с парикмахерской и др.

20. ВНУТРЕННИЕ ПУТИ

20.1. Внутренние пути подразделяются на:

а) соединительные пути, соединяющие между собой заводские станции, посты и погрузочно-выгрузочные фронты;

б) соединительные (главные) пути и подъезды к рабочим горизонтам карьеров;

в) лесовозные ветки;

г) пути перевозки горячих грузов (чугуновозные, шлаковозные и т. п.);

д) погрузочно-выгрузочные пути в пределах грузовых фронтов и передвижные пути в забоях и на отвалах.

20.2. Внутренние пути промышленных предприятий и других организаций, а также сооружения и устройства на них необходимо проектировать по нормам проектирования подъездных путей, с учетом дополнительных требований, изложенных в настоящем разделе.

Профиль и план внутренних путей

20.3. Величина уклонов внутренних путей устанавливается в зависимости от назначения пути, типа локомотива и веса обращающихся на них составов.

Наибольший уклон на соединительных путях, лесовозных ветках, а также на соединительных путях и подъездах к рабочим горизонтам карьеров, обслуживаемых локомотивами, не должен превышать 40‰. При применении тяговых агрегатов, оборудованных тормозами, при соответствующем обосновании допускается наибольший уклон увеличивать до 80‰.

Величину уклонов на подходах к погрузочно-выгрузочным фронтам, при подаче на них состава с выключенными тормозными средствами вагонов, устанавливают в проекте в зависимости от веса поезда и места нахождения локомотива в составе.

20.4. Постоянные пути в пределах погрузочно-выгрузочных фронтов, как правило, следует проектировать на горизонтальных площадках, в трудных условиях допускают увеличение уклона до 2,5‰.

Передвижные пути в пределах погрузочно-выгрузочных фронтов, как правило, следует проектировать на ук-

лонах не круче 2,5‰, а при погрузке или выгрузке без отцепки локомотива от состава и при обеспечении трогания с места — не круче 15‰ на путях в забоях и 10‰ на путях отвалов.

Пути для перевозки горячих грузов необходимо проектировать, как правило, на горизонтальной площадке. В трудных условиях допускается увеличивать уклоны на путях перевозки жидкого чугуна, горячих слитков и изложниц до 2,5‰, на путях перевозки жидкого шлака до 10‰, а на переустраиваемых путях соответственно до 4 и 15‰.

При применении ковшей с автоматическими тормозами наибольший уклон на путях жидкого шлака определяют расчетом, но не более 15‰. Передвижные пути шлаковых отвалов проектируют на горизонтальной площадке.

20.5. Смежные элементы продольного профиля при алгебраической разности уклонов более 8‰ следует сопрягать вертикальными кривыми радиусом не менее 1000 *м*, а на путях для перевозки горячих грузов при алгебраической разности более 5‰ — 2000 *м*.

20.6. Радиусы кривых на внутренних путях в плане следует назначать, если это не требует увеличения размеров промышленной площадки, возможно бо́льшими и, как правило, не менее 200 *м*.

В стесненных условиях допускается уменьшение радиусов кривых до норм, указанных в табл. 12.

Таблица 12

Наименьшие радиусы кривых на внутренних путях

Подвижной состав	Радиус кривых в м
1. Магистральные электровозы всех серий и тепловозы с колесной формулой 3—3	150
2. То же, при обращении их на переустраиваемых путях с укладкой одного контррельса	120
3. Промышленные электровозы с колесной формулой 2—2—2. Вагоны 6- и 8-осные	100
4. Промышленные электровозы с колесной формулой 2—2 и тепловозы с колесной формулой 2—2 и 0—3—0 .	80

Продолжение табл. 12

Подвижной состав	Радиус кривых в м
5. Вагоны 3- и 4-осные	80
6. Мульдовые тележки	100
7. Промышленные тепловозы с колесной формулой 0—2—0	60
8. Вагоны 2-осные	60
9. Мульдовые тележки при обращении их на переустраиваемых путях	80
10. Ковши для жидкого чугуна и шлака, тележка для перевозки слитков и изложниц	120
11. Сцепы с длинномерными грузами, негабаритными грузами и транспортеры	150

Примечания: 1. Радиусы кривых на путях, где производят сцепку или расцепку вагонов, должны быть не менее 140 *м*.

2. Радиусы кривых на путях рабочей площадки сталеплавильного цеха допускается уменьшать до 55 *м*.

20.7. Постоянные пути в пределах погрузочно-выгрузочных фронтов следует проектировать, как правило, на прямой, а в стесненных условиях — на кривых, радиусами не менее допускаемых конструкциями приемных устройств погрузочно-выгрузочных механизмов, средств надвига и других, но не менее 140 *м*.

20.8. Радиусы кривых передвижных путей в карьерах на отвалах должны быть не менее:

в забоях карьеров, оборудованных многоковшовыми экскаваторами, — 300 *м*;

на отвалах карьеров, оборудованных отвальными плугами, — 150 *м*;

на шлаковых отвалах металлургических заводов — 120 *м*;

при переустройстве путей, а также в забоях и на отвалах карьеров, оборудованных одноковшовыми экскаваторами, — 100 *м*.

20.9. Длины переходных кривых на внутренних путях с поездным движением принимаются по нормам подъездных путей (п. 2.12). Длины переходных кривых при радиусах круговых кривых менее 120 *м* должны приниматься 10 *м*.

На путях с маневровым порядком движения, на подходах к рабочим горизонтам карьеров, на путях в забоях, на отвалах и на фронтах погрузки и выгрузки, на путях перевозки горячих грузов в пределах площадки завода переходные кривые допускается не устраивать.

20.10. Прямые вставки между кривыми на путях с поездным характером движения проектируются по нормам подъездных путей II класса. В трудных условиях на путях с маневровым порядком движения, а также на переустраиваемых путях прямые вставки между кривыми допускается не предусматривать.

20.11. Расстояние от ворот здания или от начала грузового фронта до тангенса вертикальной кривой в профиле, а также до тангенса круговой кривой в плане должно быть не менее длины вагона, подаваемого под погрузку, а в стесненных условиях не менее 2 *м*.

20.12. Погрузочно-выгрузочные пути в зоне действия крана следует располагать так, чтобы крюк крана в его предельном рабочем положении заходил за ось пути не менее чем на 0,6 *м*.

20.13. Расстояние между осями путей для перевозки горячих грузов на прямых участках перегонов должно быть не менее норм, приведенных в табл. 13.

Таблица 13

Наименьшие расстояния между осями путей для перевозки горячих грузов на прямых участках перегонов

Назначение путей	Расстояние между осями путей в м
1. Пути для перевозки жидкого чугуна и шлака:	
а) вне площадки завода	4,3
б) на площадке	4,8
в) то же, при наличии между путями колонн	4,8+D
2. Пути стоянки залитых изложниц	5,0
3. То же, порожних изложниц	5,3
4. Пути движения слитковых составов	4,6
5. То же, при наличии между путями колонн	4,6+D,
6. Пути движения мульдовых составов	4,5

Продолжение табл. 13

Назначение путей	Расстояние между осями путей в м
7. То же, при наличии между путями колонн . . .	4,5+D
8. Пути в здании нагревательных колодцев и раздевания слитков, а также на рабочей площадке сталеплавильных цехов	4,1

Примечание. D — ширина колонны по перпендикуляру к оси пути.

Расстояние между осями путей на перекрестных съездах должно быть не менее норм, указанных в таблице.

Расстояние между первым и вторым электрифицированными передвижными путями рабочего горизонта карьеров проектируют не менее 7 *м*.

Земляное полотно

20.14. Земляное полотно, как правило, проектируют под укладку пути с открытым балластным слоем. Земляное полотно под укладку пути с заглубленным балластным слоем (корытного или полукорытного профиля) допускается проектировать при необходимости обеспечения требований технологии производства или благоустройства.

В районах распространения вечномерзлых грунтов устройство путей с заглубленным балластным слоем может быть допущено в исключительных случаях при наличии технико-экономического обоснования.

20.15. Ширину земляного полотна поверху при открытом балластном слое принимают:

при толщине балластного слоя более 30 *см* — 5,5 *м*,

при меньшей толщине балластного слоя — 5 *м*.

В скальных, крупнообломочных и песчаных дренирующих грунтах, а также при укладке пути на шпалах длиной 2,5 *м* и толщине балластного слоя 20 *см* ширину земляного полотна принимают 4,2 *м*.

На отвалах и в забоях карьеров ширину земляного полотна устанавливают проектом. При этом расстояние от оси пути до бровки отвала в пределах фронта выгрузки должно быть не менее 1,6 *м* на отвалах, обслуживае-

мых одноковшовыми экскаваторами, и не менее 1,8 *м* на отвалах, обслуживаемых плугами.

Ширину земляного полотна путей с заглубленным балластным слоем устанавливают проектом, причем расстояние от оси пути до края корыта или до стенки лотка не должно быть менее 2 *м* в уровне верха балластного слоя.

20.16. Ширину земляного полотна на участках, расположенных на кривых, увеличивают с наружной стороны кривой согласно табл. 14.

Таблица 14

Величина уширения земляного полотна с наружной стороны кривой

Радиус кривой в м	Уширение в м
1000—700	0,05
600—350	0,1
300—250	0,2
Менее 200	0,25

Уширение земляного полотна в кривых на путях для перевозки горячих грузов, погрузочно-выгрузочных путях, а также на других путях при скоростях движения менее 20 *км/ч* не требуется.

20.17. Поперечное очертание верха земляного полотна в заглубленной или ползаглубленной (открытой с одной стороны) балластной призме проектируют односкатным с наклоном в сторону водоотводных устройств. При устройстве земляного полотна в дренирующих грунтах поперечное очертание верха земляного полотна проектируют горизонтальным.

Земляное полотно передвижных путей в забоях карьеров и на отвалах проектируют в виде площадки (полосы), спланированной в отметках уступа или отвала с обеспечением отвода воды.

Проектирование резервов и кавальеров на территории предприятий не допускается.

20.18. В районах северной строительно-климатической зоны и распространения вечномерзлых грунтов на участках с наличием подземного льда или просадочных грунтов в качестве водоотводных устройств проектируются лотки. Дно лотков должно быть расположено от поверх-

ности льда не менее двойной величины сезонно промерзающего слоя. На участках, где лед залегает на глубине менее двойной толщины сезонно промерзающего слоя, следует предусматривать частичное удаление льда или специальную теплоизоляцию.

Дренажи для отвода воды из корыта заглубленных путей или для водопонижения допускается проектировать только в случаях обеспечения круглогодичной работы дренажей.

Верхнее строение

20.19. Тип верхнего строения внутренних путей при обращении на них подвижного состава с нагрузками на ось до 25 *т* принимают по нормам для подъездных путей, а при нагрузках на ось более 25 *т* принимают по табл. 15.

Таблица 15

Типы верхнего строения на внутренних путях при обращении локомотивов и вагонов с нагрузкой на ось более 25 т

№ типа верхнего строения пути	Нагрузка на ось		Скорость движения в км/ч	Объем перевозок (брутто) в млн. т в год	Характеристика верхнего строения		
	локомотива	вагона			рельсы старогодные, не слабее типа	шпалы деревянные, число шпал на 1 км пт.	толщина балластного слоя под деревянной шпалой в см
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Более 25 до 30	Более 30 до 35	Более 50 до 80	Более 15	Р65	1840	25/20
2	Более 25 до 30	Более 30 до 35	До 50	До 15	Р50	1840	20/20
3	Более 23 до 25	Более 26 до 30	Более 25 до 80	Более 5 До 5	Р50 Р43	1840 1600	30 30
4	Более 23 до 25	Более 26 до 30	До 25				
5	—	35—45	» 15	Более 5	Р50	1840	25/20
6	—	45—52	» 15	» 5	Р65	1840	35/20

Примечания: 1. Толщина балластного слоя в числителе — щебня, в знаменателе — песчаной подушки.

2. Верхнее строение на главных и приемо-отправочных путях раздельных пунктов, расположенных на внутренних путях, устанавливается по типам 2—4, при этом число шпал принимают 1600 шт. на 1 *км*.

3. Верхнее строение на прочих станционных путях, а также на внутренних путях с маневровым движением принимают по типам 2 и 4 табл. 15 с уменьшением числа шпал на 1 *км* до 1440 шт. и толщины балластного слоя на 5 *см*.

4. При несоответствии скоростей движения, указанных в графе 4, расчетным размерам перевозок тип верхнего строения принимается по объему перевозок (графа 5).

20.20. В районах распространения вечномерзлых грунтов устройство раздельного балластного слоя на станциях (без заполнения междупутий) может быть допущено при соответствующем обосновании с учетом прогноза изменения глубины сезонного промерзания грунтов.

Типы верхнего строения пути на передвижных путях принимают по табл. 16.

Таблица 16

Типы верхнего строения пути на передвижных путях

№ типа верхнего строения пути	Нагрузка на ось в т		Пути в забоях на устойчивом основании		Пути в забоях на неустойчивом основании и на отвалах	
	локомотива	вагона	рельсы старогодные, не слабее типа	шпалы деревянные, число шпал на 1 км в шт.	рельсы старогодные, не слабее типа	шпалы деревянные, число шпал на 1 км в шт.
1	2	3	4	5	6	7
1	Более 25 до 30	Более 26 до 30	Р50	1840	Р50	2000
2	Более 23 до 25	Более 26 до 30	Р50	1600	Р50	1840
3	Более 18 до 23	Более 21 до 26	Р43	1840	Р50	1600
4	До 18	До 21	Р38	1600	Р43	1600

Примечание. Толщина балластного слоя под шпалой, как правило, должна быть не менее 15 *см*.

На плужных отвалах, а также в забоях при частых передвижках пути и при наличии устойчивых грунтов балласт можно не предусматривать.

20.21. На соединительных путях с поездным движением и главных путях карьеров при радиусах кривых 300 *м* и менее, а на остальных путях, кроме передвижных, при радиусах менее 200 *м* число шпал на 1 *км* должно быть увеличено, по сравнению с прямыми участками пути, с 1840, 1600, 1440 соответственно до 2000, 1840, 1600 шт.

Примыкания и пересечения

20.22. Внутренние пути, соединяющие грузовые пункты со станциями или отдельными парками, как правило, проектируют с примыканием к горловинам без пересечения главных путей.

20.23. Пересечения железнодорожными путями, предназначенными для перевозки горячих грузов (жидкого чугуна, жидкого шлака и т. п.), с другими железнодорожными путями или автомобильными дорогами следует проектировать, как правило, на разных уровнях. При этом на нижнем уровне следует размещать пути для горячих перевозок.

На первую очередь допускается пересечения устраивать в одном уровне с обязательным устройством охраняемых переездов.

Погрузочно-выгрузочные устройства и склады

20.24. Для обеспечения установленного срока ввода погрузочно-выгрузочного фронта в эксплуатацию допускается проектирование временных средств механизации с заменой их более производительными по мере поступления и монтажа оборудования.

При наличии нескольких фронтов с небольшим приемом или отправлением грузов следует предусматривать передвижные погрузочно-выгрузочные механизмы, учитывая обслуживание ими нескольких фронтов погрузки или выгрузки.

20.25. При оборудовании фронтов разгрузки технологического сырья и топлива на особо важных объектах вагоноопрокидывателями, приемными бункерами и т. п. необходимо предусматривать возможность быстрого сооружения для разгрузки вагонов повышенных путей или других простейших разгрузочных устройств с применени-

ем передвижных средств механизации и дополнительного транспорта к месту потребления груза.

20.26. Длину погрузочно-выгрузочных путей определяют длиной состава, подаваемого к грузовому фронту, с учетом длины, необходимой для передвижения вагонов в процессе выполнения грузовых операций.

20.27. Вагонные весы проектируют в случаях необходимости контроля загрузки вагонов взвешиванием, а также там, где по условиям технологии требуется взвешивание груза.

СЦБ. Устройства связи

20.28. На внутренних путях при поездном характере движения в зависимости от его размеров, а также условий работы в качестве средств сигнализации и связи при движении поездов следует применять: систему единого жезла, телефон, электрожезлы, полуавтоматическую и автоматическую блокировки.

Средства сигнализации и связи следует предусматривать в проекте.

20.29. Автоматическую блокировку проектируют, как правило, двузначной с применением рельсовых цепей переменного тока. Расчетный интервал для расстановки светофоров принимают из условий разграничения попутно-следующих поездов двумя блок-участками.

20.30. Станции в зависимости от условий работы оборудуют независимо действующей светофорной сигнализацией, ключевой зависимостью или электрической централизацией стрелок и сигналов.

20.31. Для местной телефонной связи, как правило, необходимо использовать АТС предприятия или города.

21. РЕМОНТНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ЭКИПИРОВОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА ПОДЪЕЗДНЫХ И ВНУТРЕННИХ ПУТЕЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

21.1. Ремонтное хозяйство для подвижного состава промышленных предприятий и организаций проектируется только в случаях, когда полностью исключена возможность организации ремонта локомотивов, вагонов и кра-

нов в существующих предприятиях промышленного железнодорожного транспорта или железных дорог общей сети.

Для ремонта подвижного состава следует учитывать возможность кооперирования с ремонтными цехами предприятия и использования на первой очереди строительства ремонтных поездов и передвижных ремонтных мастерских.

Для локомотивов, как правило, следует предусматривать только производство малого периодического ремонта, профилактических и технических осмотров и промывочного ремонта паровозов. Для вагонов и железнодорожных кранов следует предусматривать все виды ремонта.

Выполнение большого периодического и подъемочного ремонта, а также ремонта и восстановления агрегатов локомотивов должно производиться средствами существующих депо и заводов.

21.2. Ремонтное хозяйство на предприятиях необходимо предусматривать общим: для ремонта локомотивов, вагонов, железнодорожных кранов, путевых машин и механизмов, обслуживающих перевозки как по подъездным путям, так и путям внутри промышленных и других объектов.

Ремонтное хозяйство в промышленных узлах (районах) следует проектировать объединенными для групп промышленных предприятий.

21.3. Число стойл, количество основного оборудования и штаты определяются проектом из условия трехсменной работы ремонтного предприятия.

21.4. Выполнение всех видов ремонта тепловозов, электровозов и вагонов следует предусматривать в одном помещении.

Контрольно-технический осмотр и промывку паровозов необходимо выполнять в изолированном помещении. Ввод локомотивов в депо следует осуществлять маневровыми средствами.

Технический осмотр вагонов и периодический ремонт думпкаров следует выполнять на отдельно выделенных путях без устройства стойл в депо; в северной строительно-климатической зоне — в закрытых стойлах депо.

21.5. Контрольные реостатные испытания тепловозов предусматривают на открытых площадках, а в северной строительно-климатической зоне — в закрытых стойлах депо.

21.6. Мастерские ремонтного хозяйства следует проектировать в общем помещении. Производственные отделения, которые по санитарным, техническим или противопожарным условиям необходимо размещать в изолированных помещениях, следует разделять перегородками.

21.7. Экипировочные устройства необходимо проектировать общими для всех видов тяги с учетом возможности использования складского хозяйства предприятий. Операции по экипировке должны быть максимально механизированы.

При парке до пяти локомотивов экипировка их допускается от передвижных экипировочных устройств, автомашин-заправщиков и экипировочных поездов.

21.8. Общую емкость резервуаров для хранения топлива и масел, а также складов угля следует предусматривать из расчета хранения установленного заданием запаса этих материалов.

21.9. Пункты комплексной подготовки вагонов необходимо предусматривать на станциях массовой погрузки-выгрузки вагонов.

Для служебно-бытовых помещений при необходимости могут быть использованы вагоны пассажирского и грузового парка.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Общие положения 3
2. Профиль и план пути. Размещение раздельных пунктов . 6
3. Земляное полотно 18
4. Верхнее строение пути 28
5. Защита пути от заносов. Полоса отвода земель . . . 32
6. Мосты и трубы 35
7. Тоннели 35
8. Узлы и станции 35
9. Примыкания и пересечения 37
10. Пассажирские устройства 38
11. Грузовые устройства 39
12. Локомотивное хозяйство 41
13. Вагонное хозяйство 43
14. Водоснабжение и канализация 45
15. Электроснабжение электрифицируемых железных дорог 48
16. Энергетическое хозяйство 50
17. Сигнализация, централизация и блокировка (СЦБ) . . . 53
18. Устройства связи 56
19 Административное деление. Жилые и общественные здания 59
20. Внутренние пути 61
21. Ремонтное хозяйство и экипировочные устройства подъездных и внутренних путей промышленных предприятий . . 70

Стройиздат
Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 9

Сдано в набор 4/X-71 г. Подписано к печати 16/XI 1971 г.
Бумага 84×108¹/₃₂ — 1,125 бум. л.
3,78 усл. печ. л. (уч.-изд. 3,85 л.)
Тираж 2000 экз. Изд. № XX-3556/10 Зак. № 2740. Бесплатно.

Ф-ка «Картолитография», ул. Зорге, 15

gost.e-ecolog.ru