



ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

СПОРУДИ ТРАНСПОРТУ

Залізниці колії 1520 мм

Норми проектування

ДБН [В.2.3-19-2008](#)

Остаточна редакція

Київ

Міністерство регіонального розвитку та будівництва України

2008

Проект



ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ УКРАЇНИ

СПОРУДИ ТРАНСПОРТУ

Залізниці колії 1520 мм

Норми проектування

ДБН [**B.2.3-19-2008**](#)

Остаточна редакція

Київ

Міністерство регіонального розвитку та будівництва України

2008

ПЕРЕДМОВА

РОЗРОБЛЕНО:

Державне підприємство “Державний науково-дослідний центр залізничного транспорту”

І. Ждан; В. Самсонкін д-р техн. наук (керівник розробки); **В. Шиш** канд. техн. наук (відповідальний виконавець)

Державне підприємство “Науково-дослідний та проектно-вишукувальний інститут транспортного будівництва “Київдіпротранс”

В. Верко; А. Костенко; О. Куціковський; В. Монащенко; Ю. Паценко; С. Свириденко; Т. Селіванова; В. Тищенко; Б. Торопов канд. техн. наук (відповідальний виконавець);
Б. Чепіга; Є. Черната

За участю:

Дніпропетровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна

В. Бобровський д-р техн. наук; **В. Борщов** канд. техн. наук;
І. Корженевич канд. техн. наук; **М. Курган** д-р техн. наук;
Ю. Малишев канд. техн. наук; **О. Патласов** канд. техн. наук;
В. Петренко д-р техн. наук; **В. Рибкін** д-р техн. наук; **О. Турчин** канд. техн. наук

Українська державна академія залізничного транспорту
О. Белорусов канд. техн. наук; **С. Жалкін** канд. техн. наук;
Г. Копанєв канд. техн. наук; **В. Сушков** канд. техн. наук; **В. Чичуга**
Державна адміністрація залізничного транспорту України
А. Акуленко; Й. Кранц

ВНЕСЕНО ТА ПІДГОТОВЛЕНО ДО ЗАТВЕРДЖЕННЯ:

Державна адміністрація залізничного транспорту України
Відділ промислової забудови та проблем ЧАЕС

ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ:

наказ Міністерства регіонального розвитку та будівництва України
від 26.01.2008 р. № 42

УВЕДЕНО ВПЕРШЕ

Визнати такими, що не застосовуються на території
України СНИП [II-39-76](#)

Право власності на цей документ належить державі.

Цей документ не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу Міністерства регіонального розвитку та будівництва України.

Офіційний видавець нормативних документів у галузі будівництва і промислових будівельних матеріалів Міністерство регіонального розвитку та будівництва України
Державне підприємство «Укрархбудінформ»

Мінрегіонбуд України, 2008

ЗМІСТ

<u>1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ</u>	
<u>2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ</u>	
<u>3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ</u>	
<u>4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ</u>	
<u>5 ПОЗДОВЖНІЙ ПРОФІЛЬ І ПЛАН КОЛІЇ. РОЗТАШУВАННЯ</u> <u>РОЗДІЛЬНИХ ПУНКТІВ</u>	
<u>6 ЗЕМЛЯНЕ ПОЛОТНО</u>	
<u>7 ВЕРХНЯ БУДОВА КОЛІЇ</u>	
<u>8 ЗЕМЛІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ. ЗАХИСТ КОЛІЙ І СПОРУД</u>	
<u>9 МОСТОВІ СПОРУДИ І ТРУБИ</u>	
<u>10 ТУНЕЛІ</u>	
<u>11 СТАНЦІЇ І ВУЗЛИ</u>	
<u>12 ПРИМИКАННЯ І ПЕРЕТИНИ</u>	
<u>13 ПЕРЕТИН ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ</u>	
<u>14 КОЛІЙНЕ ГОСПОДАРСТВО</u>	
<u>15 ПАСАЖИРСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО</u>	
<u>16 ГОСПОДАРСТВО КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА МАРКЕТИНГУ</u>	
<u>17 ЛОКОМОТИВНЕ ГОСПОДАРСТВО</u>	
<u>18 ВАГОННЕ ГОСПОДАРСТВО</u>	
<u>19 ВОДОПОСТАЧАННЯ І КАНАЛІЗАЦІЯ</u>	
<u>20 ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ</u>	
<u>21 ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ</u>	
<u>22 ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НЕТЯГОВИХ СПОЖИВАЧІВ</u>	
<u>23 ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ ПІДЗЕМНИХ</u> <u>КОМУНІКАЦІЙ</u>	
<u>24 СИГНАЛІЗАЦІЯ, ЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ І БЛОКУВАННЯ (СЦБ)</u>	
<u>25 ЗВ'ЯЗОК</u>	
<u>26 АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ</u> <u>ТРАНСПОРТОМ</u>	
<u>27 АДМІНІСТРАТИВНІ, ВИРОБНИЧІ ТА СЛУЖБОВО-ТЕХНІЧНІ</u> <u>БУДІВЛІ</u>	
<u>28 ПРОТИПОЖЕЖНІ ВИМОГИ</u>	
<u>29 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА</u>	
<u>- ДОДАТОК А</u> <u>ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРІБНОЇ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ</u> <u>ЗАЛІЗНИЧНИХ ЛІНІЙ</u>	
<u>ДОДАТОК Б</u> <u>МЕТОДИКА З РОЗРАХУНКУ І КОНСТРУЮВАННЯ ЗЕМЛЯНОГО</u> <u>ПОЛОТНА</u> <u>БІБЛІОГРАФІЯ</u>	

ДЕРЖАВНІ БУДІВЕЛЬНІ НОРМИ

Споруди транспорту. Залізничі колії 1520 мм	ДБН В.2.3-19-2008 уведено вперше (зі скасуванням в Україні СНиП II-39-76)
--	---

Чинні від 01.08.2008

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

1.1 Ці Норми поширюються на проектування залізниць колії 1520 мм: нових залізничних ліній; додаткових (других, третіх і четвертих) головних колій; технічне переоснащення та реконструкцію існуючих; окремих споруд і пристроїв залізниць загальної мережі України; зовнішніх залізничних під'їзних колій.

1.2 Дані норми не поширюються на проектування залізничних ліній і під'їзних колій, на яких передбачається замкнуте обертання рухомого складу з більш високими осьовими і погонними навантаженнями.

Норми розроблено з урахуванням навантаження на вісь чотиривісного вантажного вагона 245 кН (25 тс), погонним навантаженням восьмивісного вагона 103 кН (10,5 тс). (Навантаження для розрахунків земляного полотна наведені у розділі 4).

1.3 У випадках, коли виникає потреба в організації обертання рухомого складу з розміром колії 1435 мм у межах мережі залізниць України (як правило в зонах де облаштовуються, або існують пункти пропуску через державний кордон), при проектуванні необхідних споруд слід керуватися вимогами норм Державної адміністрації залізничного транспорту України з устрою та утримання суміщеної залізничної колії (1520 мм і 1435 мм) і колії 1435 мм, для облаштування верхньої будови колії.

Примітка. До зовнішніх під'їзних залізничних колій належать колії незагального користування, призначені для перевезення вантажів підприємства, та такі, що з'єднують станцію примикання загальної мережі з промисловою станцією, а у випадку її відсутності – з навантажувально-розвантажувальними коліями або зі стрілочним переводом першого відгалуження внутрішніх залізничних колій.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цих нормах є посилання на такі нормативні документи:

Закон України “Про транспорт”

Закон України “Про залізничний транспорт”

Правила технічної експлуатації залізниць України (Наказ Міністерства транспорту України від 20.12.96р. №411)

ДСТУ [Б В.1.1-4-98](#) Захист від пожежі. Будівельні конструкції. Методи випробування на вогнестійкість. Загальні вимоги

ДСТУ [Б В.2.1-2-96](#) Основи та фундаменти будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація

ДСТУ [Б В.2.1-5-96](#) Основи та фундаменти будинків і споруд. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань

ДСТУ Б В.2.3-1-95 Споруди транспорту. Габарити підмостові судноплавних прогонів мостів на внутрішніх водних шляхах. Норми і технічні вимоги

ДСТУ [Б В.2.5-29:2006](#) Інженерне обладнання будинків і споруд. Системи газопостачання. Газопроводи підземні сталеві. Загальні вимоги до захисту від корозії

ДСТУ [Б В.2.5-30:2006](#) Інженерне обладнання будинків і споруд. Трубопроводи сталеві підземні систем холодного і гарячого водопостачання. Загальні вимоги до захисту від корозії

ДСТУ Б В.2.5-.....* Улаштування блискавкозахисту будівель і споруд

ДСТУ 4496:2005 Залізничний транспорт. Безпечність руху залізничного транспорту. Терміни та визначення понять

ДБН [А.2.2-1-2003](#) Проектування. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд

ДБН [В.1.1-7-2002](#) Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва

ДБН [В.1.1-12:2006](#) Захист від небезпечних геологічних процесів. Будівництво в сейсмічних районах України

ДБН [В.2.2-9-99](#) Будинки і споруди. Громадські будинки та споруди. Основні положення

ДБН [В.2.2-17:2006](#) Будинки і споруди. Доступність будинків і споруд для маломобільних груп населення

ДБН В.2.3-4-2007 Споруди транспорту. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво.

ДБН [В.2.3-14:2006](#) Споруди транспорту. Мости та труби. Правила проектування

ДБН [В.2.5-13-98](#) Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд

ДБН [В.2.5-23-2003](#) Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення

ДБН В.2.5-28:2006 Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне та штучне освітлення

ДБН [360-92360-92**](#) Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень

ВБН [В.2.2-58.1-94](#) Проектування складів нафти і нафтопродуктів з тиском насичених парів не вище 93,3 кПа

ГСТУ 45.016-2000 Споруди зв'язку підземні. Загальні вимоги до захисту від корозії

ДНАОП [0.00-1.32-01](#) Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок

НАПБ Б.06.004-2005 Перелік однотипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації

Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів (ДержСанПін №173, 1996 р.)

*) на розгляді

ЦП/0092 Інструкція щодо улаштування й конструкції мостового полотна на залізничних мостах

ГКД 341.004.003-94 Норми технологічного проектування енергетичних систем та електричних мереж 35 кВ і вище

ГОСТ [9238-83](#) Габариты приближения строений и подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм (Габарити наближення будівель і рухомого складу залізниць колії 1520 (1524) мм)

ГОСТ [22733-77](#) Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности (Грунти. Метод лабораторного визначення максимальної щільності)

ГОСТ [7392-85](#) Щебень из природного камня для балластного слоя железнодорожного пути (Щебін з природного каменю для балластного шару залізничної колії)

ГОСТ [2761-84](#) Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (Джерела централізованого господарчо-питного водопостачання)

СНиП [1.02.07-87](#) Инженерные изыскания для строительства (Інженерні вишукування для будівництва)

СНиП [2.01.14-83](#) Определение расчетных гидрологических характеристик (Визначення розрахункових гідрологічних характеристик)

СНиП [2.02.01-83](#) Основания зданий и сооружений (Основи будівель та споруд)

СНиП [2.04.01-85](#) Внутренний водопровод и канализация зданий (Внутрішній водопровід та каналізація будівель)

СНиП [2.04.02-84](#) Водоснабжение. Наружные сети и сооружения (Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди)

СНиП [2.04.03-85](#) Канализация. Наружные сети и сооружения (Каналізація. Зовнішні мережі та споруди)

СНиП [2.04.05-91](#) Отопление, вентиляция и кондиционирование (Опалення, вентиляція та кондиціонування)

СНиП [2.04.07-86](#) Тепловые сети (Теплові мережі)

СНиП [2.05.06-85](#) Магистральные трубопроводы (Магістральні трубопроводи)

СНиП [2.05.07-91](#) Промышленный транспорт (Промисловий транспорт)

СНиП [2.05.13-90](#) Нефтепродуктопроводы, прокладываемые на территории городов и других населенных пунктов (Нафтопродуктопроводи, що прокладаються на території міст та інших населених пунктів)

СНиП [2.06.04-82*](#) Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов) (Навантаження та вплив на гідротехнічні споруди (хвильові, льодові та від суден))

СНиП [2.06.15-85](#) Инженерная защита территории от затопления и подтопления (Інженерний захист території від затоплення і підтоплення)

СНиП [2.09.02-85](#) Производственные здания (Виробничі приміщення)

СНиП [2.09.03-85](#) Сооружения промышленных предприятий (Споруди промислових підприємств)

СНиП [2.09.04-87](#) Административные и бытовые здания (Адміністративні та побутові будівлі)
СНиП [2.11.01-852.11.01-85*](#) Складские здания (Складські будівлі)
СНиП [3.05.01-85](#) Внутренние санитарно-технические системы (Внутрішні санітарно-технічні системи)
СНиП [3.05.06-85](#) Электротехнические устройства (Електротехнічні пристрої)
СНиП [II-35-76](#) Котельные установки (Котельні установки)
СНиП [II-44-78](#) Тоннели железнодорожные и автодорожные (Тунелі залізничні та автодорожні)
СНиП II-89-80 Генеральные планы промышленных предприятий (Генеральні плани промислових підприємств)
ВСН [01-91](#) Железнодорожные вокзалы для пассажиров прямого сообщения (Залізничні вокзали для пасажирів прямого сполучення)
ВСН ЦЛ-87 Пригородные вокзалы (Приміські вокзали)
ВСН [56-78](#) Инструкция по проектированию станций и узлов на железных дорогах общей сети Союза ССР (Інструкція з проектування станцій та вузлів на залізницях загальної мережі Союзу РСР)
ВСН 207-89 Правила и нормы проектирования сортировочных устройств на железных дорогах СССР (Правила і норми проектування сортувальних пристроїв на залізницях СРСР)
(ПУЭ) Правила устройства электроустановок (Правила улаштування електроустановок)
РД 3215-91 Нормы искусственного освещения объектов железнодорожного транспорта
РД [34.21.122-87](#) Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений (Інструкція з улаштування блискавкозахисту будівель і споруд)
ЦП/4425 Инструкция по применению габаритов приближения строений (Інструкція по застосуванню габаритів наближення будівель).

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ

У цих нормах вжиті терміни, установлені в:

Законі України “Про залізничний транспорт”: залізничний транспорт, залізниця, ширина колії 1520 мм, землі залізничного транспорту, вантаж, під’їзні колії;

Законі України “Про транспорт”: смуга відведення;

ДСТУ 4496: залізнична лінія, залізнична колія;

ДБН А.2.2-3-2004: реконструкція, технічне переоснащення, будова, споруда;

ДБН [В.2.3-14:2006](#): віадук, естакада, міст, безбаластна конструкція колії;

ВСН 207-89: гіркова колія, горловина станції (парку), саморозчіплювання вагонів і локомотивів, сортувальна гірка;

Правилах технічної експлуатації залізниць України: споруди залізничного транспорту, головні колії, поїзд, состав, станційні колії, верхня

будова колії, витяжна колія, відсівна колія, з'єднувальні колії, міжколійя, пасажирський довгосоставний поїзд, вагон, локомотив, блок-ділянка, вловлюючий тупик, габарит наближення будівель, гальмування екстрене, гальмування службове, гальмова путь, залізнично-будівельні машини, запобіжний тупик, контактна мережа, обгінний пункт, охоронні зони, пасажирський зупинний пункт, перегін, переїзд, роздільний пункт, роз'їзд, рухомий склад, спуск зтяжний, спуск керівний, поїздоутворення, поїздопотік, міжпоїзний інтервал, станція, станційний пост, диспетчерська централізація, енергодиспетчер, рейкове коло, стрілка, стрілочний перевод, стрілочний пост, охоронна стрілка, скидальна стрілка, черговий по станції, ухил.

Нижче подано терміни, вжиті в цих нормах, та визначення позначених ними понять:

3.1 безвідчипний ремонт вагонів

Поточний ремонт і обслуговування вагонів поїзда на станційних коліях

3.2 виснаженість автогальм

Перевищення можливостей автогальм на зтяжних спусках

3.3 вітропослаблюючі лісонасадження

Лісонасадження на ділянках залізниць, що перешкоджають щорічній дії сильних вітрів (із швидкістю 15 м/с і вище)

3.4 захрестовинна крива

Крива залізничної колії в плані, розташована безпосередньо за хвостом хрестовини стрілочного переводу на відстані не більше 40 м від торця хрестовини

3.5 корисна довжина станційної колії

Частина повної довжини колії, на якій встановлюється рухомий склад без порушення безпеки руху по суміжних коліях. Корисна довжина може обмежуватися граничними стовпчиками, вихідними або маневровими сигналами, стрілочними переводами і упорами (початком засипки баластної призми упору)

3.6 напіввиїмка

Конструкція земляного полотна напівнасип/напіввиїмка: а) місце переходу конструкції земляного полотна від насипу до виїмки (поперечний профіль земляного полотна складається частково з насипу і частково з виїмки); б) можлива форма земляного полотна на косогорах та гірській місцевості, коли земляне полотно частково заглиблюється в ґрунти основи, а частково розташовується на нульовому місці або на насипу. Само по собі таке формулювання не може існувати окремо один від одного. Напіввиїмка – це виїмка, а напівнасип – це насип

3.7 нульове місце

Ділянка земляного полотна залізничної колії, на якій низ верхньої будови колії влаштовується у відмітках природньої поверхні землі (у т.ч. переходу виїмки в насип)

3.8 підрейкова зона

Елемент верхньої будови колії, що сприймає вертикальні, бічні і поздовжні сили від рейок і передає їх на баластний шар або елементи штучної споруди

3.9 піскосушарка

Технологічний пристрій для висушування піску, що використовується в системі гальмування локомотивів і моторвагонного рухомого складу

3.10 пост секціонування

Електричне з'єднання секцій контактної мережі двоколіїних ділянок електрифікованих залізниць, що служить захистом від струмів короткого замикання і струмів перевантаження

3.11 рейкозмашувач

Стаціонарний колійний пристрій, що встановлюється в зоні кривих певних радіусів для нанесення мастила на реборди колісних пар і рейкову колію для зменшення сил тертя між рейкою та ребордою колеса і відповідно продовження терміну експлуатації рейкової колії

3.12 секціонування контактної мережі

Поділ контактної мережі на окремі секції, що дозволяє виключати окремі з них, не порушуючи загальної системи обслуговування електротяги

3.13 складові криві

Криві, направлені в одну сторону і, що складаються з кривих різних радіусів

3.14 старопридатні (рейки, шпали)

Рейки і шпали повторного укладання, зняті при капітальному ремонті і перекладені на менш діяльні колії

3.15 угон рейкової колії

Поздовжнє переміщення рейкової колії під впливом дії рухомого складу при гальмуванні і розгоні.

4 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

4.1 Залізниця проектується як комплексні природно-технічні системи, що відповідають Закону України „Про залізничний транспорт”, і обслуговуються спеціалізованим (який має відповідну професійну освіту і кваліфікацію) персоналом. Функціональна надійність системи забезпечується відповідною інфраструктурою та експлуатаційною базою господарств залізниць, які споруджуються одночасно із основними промисловими об'єктами.

До обов'язкової інфраструктури залізниць належать:

- залізничні лінії, залізничні вузли і станції;
- пристрої і споруди господарств: колійного; перевезень; комерційної роботи та маркетингу; автоматики, телемеханіки та зв'язку; інформатики та статистики; електрифікації та електропостачання; пасажирського; локомотивного, вагонного та інших;
- мережі і споруди: водопостачання, каналізації і теплопостачання; електропостачання тягових і нетягових споживачів; електрифікації, сигналізації, централізації і блокування (СЦБ), зв'язку і автоматичного управління залізничним транспортом;
- споруди і пристрої, що забезпечують ліквідацію негативних наслідків при пожежах та надзвичайних ситуаціях.

4.2 Будівельна частина об'єктів залізничного господарства, їх інженерне обладнання повинні задовольняти вимогам відповідних державних будівельних норм та державних стандартів.

Ці норми передбачають проектування залізниць зі швидкостями руху поїздів:

- пасажирських швидкісних – до 200 км/год;
- пасажирських прискорених – до 160 км/год;
- пасажирських – до 140 км/год;
- вантажних прискорених і рефрижераторних – до 140 км/год;
- вантажних – до 120 км/год.

Ці норми не розповсюджуються на залізничні лінії, на яких передбачається рух пасажирських поїздів зі швидкостями понад 200 км/год, вантажних поїздів зі швидкостями понад 120 км/год, вантажних прискорених і рефрижераторних – понад 140 км/год. Проектування, будівництво і експлуатація таких ліній виконується з урахуванням вимог Відомчих будівельних норм.

4.3 Нові залізничні лінії і під'їзні колії, додаткові головні колії та існуючі лінії, що підлягають реконструкції та технічному переоснащенню залежно від їх призначення на загальній мережі залізниць, характеру, розмірів і швидкостей руху поділяються в частині норм проектування на категорії, що визначаються відповідно до таблиці 1. Категорія залізничної лінії встановлюється за одним з наведених в таблиці 1 показників, який встановлює найвище значення категорії.

Розрахункова річна приведена вантажонапруженість повинна встановлюватися на основі техніко-економічних обґрунтувань (ТЕО).

Магістральні залізничні лінії III категорій і вище слід проектувати з урахуванням можливості організації руху з'єднаних вантажних поїздів.

У випадках, коли вантажонапруженість нової лінії, що проектується, або швидкість руху поїздів мають перспективу зростання після десятого року експлуатації, при відповідному обґрунтуванні (під „обґрунтуванням” тут і далі мається на увазі розрахунки порівняльної економічної ефективності капітальних вкладень та експлуатаційних витрат з урахуванням віддаленості їх у часі) допускається проектувати споруди, що легко перевлаштовуються і пристрої (верхня будова колії, зв'язок та ін.) за нормами категорії, встановленої відповідно до таблиці 1, а з великим обсягом перевлаштування (земляне полотно, штучні споруди, елементи плану і профілю та ін.) – за нормами вищої категорії.

4.4 Залізничні лінії з тепловозною тягою, які у найближчі 10-15 років планується перевести на електричну тягу, слід проектувати в частині поздовжнього профілю і плану лінії, розташування роздільних пунктів, депо та інших постійних пристроїв за нормами для електричної тяги. Відповідна вимога встановлюється завданням на проектування.

Таблиця 1

Категорія залізничних ліній	Призначення залізниць	Розрахункова річна приведена вантажонапруженість (нетто* у вантажному напрямку) на десятий рік експлуатації, млн ткм/км	Розміри руху вантажних, пасажирських і приміських поїздів на 10-й рік експлуатації (пар приведених поїздів на добу)**	Максимальна швидкість руху пасажирських поїздів, км/год
Швидкісні	Залізничні магістральні лінії	незалежно від вантажонапруженості	незалежно від розмірів руху	161-200
I	Залізничні магістральні лінії	більше 50	більше 80	160
II	Залізничні магістральні лінії	більше 30 до 50 включно	більше 60 до 80 включно	140
III	Залізничні магістральні лінії	більше 20 до 30 включно	більше 40 до 60 включно	120
IV	Залізничні магістральні лінії	більше 10 до 20 включно	більше 25 до 40 включно	100
V	Залізничні лінії	більше 3 до 10 включно	більше 15 до 25 включно	80

VI	Залізничні лінії	до 3 включно	більше 10 до 15 включно	до 80
VII	Залізничні лінії	до 3 включно	до 10 включно	до 60
	Внутрішньо-станційні з'єднувальні*** та під'їзні колії	Незалежно від вантажонапруженості	Незалежно від розмірів руху	

Примітка 1. Приведена вантажонапруженість визначається з урахуванням кількості пасажирських і приміських поїздів, та маси їх завантаження.

Примітка 2. Під'їзні та внутрішньостанційні з'єднувальні колії слід проектувати за нормами VII категорії. У випадках, коли максимальні швидкості руху поїздів перевищують 60 км/год, їх належить проектувати за нормами залізничних ліній VI категорії.

*) При розрахунках поздовжнього профілю нових ліній (визначенні керівних ухилів, тягові розрахунки), а також для розрахунків етапності колійних робіт по їх утриманню, до розрахункової вантажонапруженості нетто слід додавати масу вагонів та локомотива.

**) Розраховуються згідно додатку А.

***). До внутрішніх станційних з'єднувальних колій відносяться колії, що ведуть до контейнерних терміналів, вантажних районів, баз, сортувальних платформ, пунктів очистки, промивки та дезінфекції вагонів, пунктів ремонту рухомого складу та виконання інших технологічних операцій.

4.5 Необхідність і доцільність будівництва нових, реконструкції та технічного переоснащення існуючих залізничних ліній, додаткових головних колій, розвитку вузлів, великих станцій, депо та інших великих споруд слід установлювати на основі ТЕО.

Під'їзні колії слід проектувати на основі схем генеральних планів промислових вузлів, генеральних схем комплексного розвитку залізничного транспорту промислових районів, проектів районного планування і забудови міст та інших населених пунктів, схем розвитку залізниць загальної мережі і внутрішніх колій промислових підприємств з урахуванням соціально-демографічних умов району, що обслуговується.

4.6 Проектуванню нових залізничних ліній і додаткових головних колій, великих станцій, депо тощо, а також реконструкції існуючих залізничних ліній, їх окремих споруд і пристроїв повинен передувати вибір оптимальної етапності їх розвитку протягом розрахункового 15 - 20-річного періоду з моменту введення в експлуатацію на основі рішень, прийнятих у ТЕО з урахуванням схеми розвитку залізничного транспорту.

При виборі варіанту проектного рішення необхідно враховувати умови експлуатації залізниць, способи виконання і терміни будівельних робіт, які передбачаються проектом, умови обслуговування населення, промисловості і сільського господарства прилеглого району, заходи щодо збереження навколишнього природного середовища, кліматичні та інші місцеві особливості.

4.7 Проекти нових залізничних ліній і залізничних ліній, що підлягають реконструкції, повинні розроблятися комплексно. При цьому необхідно враховувати потрібну пропускну, переробну спроможність перегонів, станцій і вузлів на лініях усіх категорій (крім V, VI та VII) на розрахунковий термін 10 років, а V, VI та VII категорій – 5 років (додаток А).

Потрібна пропускну спроможність перегонів повинна забезпечувати задані розміри вантажного і пасажирського руху місяця максимальних перевезень з урахуванням для нових ліній і під'їзних колій:

- часу на технологічні перерви для утримання та планового ремонту споруд і пристроїв та на ліквідацію відмов технічних засобів;

- допустимого коефіцієнта використання пропускну спроможності для компенсації коливань розмірів руху у межах доби та експлуатаційних відмов у роботі, який приймається не більше:

0,85 – для одноколійних ліній, ділянок із двоколійними вставками і під'їзних колій;

0,90 – для двоколіїних і багатоколіїних ліній.

Необхідність проведення заходів щодо освоєння перевезень перегонами залізничної лінії, яка підлягає реконструкції, технічному переоснащенню, визначається співставленням їх потрібної пропускної спроможності і наявної.

Потрібна пропускна і переробна спроможність станції повинна забезпечувати задані розміри вантажного і пасажирського руху місяця максимальних перевезень. Для нової станції пропускну і переробну спроможність слід визначати з урахуванням:

- внутрішньодобової нерівномірності руху вантажних поїздів, які мають різну тривалість виконання однакових операцій з конкретними складами поїздів;
- нерівномірності поїздоутворення;
- часу для виконання технологічних операцій з утримання і планового ремонту споруд і пристроїв.

Необхідність посилення станції, що підлягає реконструкції, технічному переоснащенню, визначається порівнянням потрібної пропускної і переробної спроможності з результативною наявною (результативна наявна переробна спроможність станції визначається пропускною чи переробною спроможністю обмежуючого елемента станції (колії, горловини, сортувального пристрою), розраховану на ту ж саму кількість збірних та пасажирських поїздів, що і потрібна).

На ділянках із приміським рухом повинен забезпечуватися пропуск приміських поїздів у години максимальних перевезень, а протягом доби – пропуск усіх поїздів різних категорій.

4.8 Основні параметри залізничної лінії, що проектується (керівний ухил, корисна довжина приймально-відправних колій, кількість головних колій, вид тяги, схеми розташування роздільних пунктів і дільниць тягового обслуговування, електропостачання ліній, що електрифікуються, і розташування тягових підстанцій), а також її основний напрямок, слід встановлювати за результатами техніко-економічних розрахунків з урахуванням можливості забезпечення подальшого етапного посилення лінії відповідно до збільшення обсягів перевезень.

Первинна потужність окремих споруд і пристроїв залізничних ліній повинна встановлюватися (з урахуванням можливості подальшого розвитку) із умов експлуатації без перебудови на наступні розрахункові терміни:

- ширина земляного полотна на перегонах і роздільних пунктах, ширина опор мостів (у випадках, коли за розрахунками протягом 15 років експлуатації виникає потреба у будівництві другої колії, земляне полотно та опори мостів споруджуються під дві колії відразу), тип верхньої будови колії, потужність опорних конструкцій контактної мережі, об'єм основних службово-технічних, пасажирських і виробничих будівель, а також корисна довжина приймально-відправних колій, які укладаються або подовжуються, на лініях усіх категорій - 10 років;

- кількість головних колій, що укладаються, кількість роздільних пунктів, що відкриваються, тип примикань, перетинів і розв'язок підходів до залізничних вузлів, кількість позицій депо та об'єми будівель майстерень, тип і види пристроїв СЦБ і зв'язку та їх ємність, що монтується, площа поперечного перерізу проводів електричних мереж, кількість агрегатів основного устаткування електричних станцій, тягових і понижувальних підстанцій, тип і кількість екіпірувальних пристроїв, конструкція пристроїв водопостачання і каналізації, тип пасажирських платформ, кількість колій на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах на лініях усіх категорій - 5 років;

- кількість проводів повітряних ліній зв'язку, площі вантажних і складських пристроїв на станціях, верстатне устаткування майстерень - 2 роки.

Примітка: Якщо на окремих існуючих лініях очікується зменшення обсягів перевезень, що має сталий, прогнозований характер, з метою зменшення витрат на утримання зайвих потужностей, слід виконувати техніко-економічні обґрунтування з приведення їх технологічного комплексу до необхідного рівня потужності (кількість додаткових головних колій на окремих дільницях; технологія роботи, колійний розвиток і кількість роздільних пунктів та їх технологічне оснащення; тягове обслуговування процесу

перевезення, зміна спеціалізації або закриття окремих локомотивних депо, пунктів технічного обслуговування та екіпірування; зайвих потужностей у місцях виконання навантажувально-розвантажувальних робіт; під'їзних колій тощо). При цьому, необхідно керуватися розрахунковими термінами, що наведені у п.4.6-4.8. В окремих випадках слід використовувати консервацію тих чи інших технологічних об'єктів, потреба у котрих виникне в обґрунтовані терміни.

4.9 У проектах нових залізничних ліній і залізничних ліній, що підлягають реконструкції, технічному переоснащенню рекомендується передбачати:

- об'єднання і коопероване використання будівель, споруд, пристроїв і інженерних комунікацій залізничного та інших видів транспорту, промислових підприємств і населених пунктів;
- використання резервів потужності існуючих виробництв, споруд, пристроїв та інженерних комунікацій.

4.10 При проектуванні нових залізничних ліній, додаткових головних колій, електрифікації, реконструкції, технічному переоснащенні існуючих залізничних ліній, споруд і пристроїв необхідно дотримуватися вимог габаритів наближення будівель С і Сп, наведених у ГОСТ 9238.

4.11 При проектуванні нових залізничних ліній, додаткових головних колій, електрифікації, реконструкції, технічному переоснащенні існуючих залізничних ліній, споруд і пристроїв необхідно:

- враховувати новітні досягнення науки і техніки для того, щоб об'єкти залізничного транспорту, що споруджуються чи підлягають реконструкції, на час їх запровадження в дію відповідали вимогам сучасних технічних досягнень, мали високі техніко-економічні показники, відповідали вимогам охорони навколишнього природного середовища і збереження пам'яток історії та культури;
- використовувати проектні рішення, спрямовані на раціональну витрату матеріалів у будівництві, максимальну економію площі земель і лісових угідь, що відводяться під будівництво, скорочення обсягів і вартості робіт;
- передбачати можливість широкої індустріалізації будівництва на базі сучасних засобів комплексної механізації і автоматизації будівельного виробництва, а також застосування прогресивних типових проектних рішень виробництв, будівель і споруд, використання місцевих будівельних конструкцій і матеріалів;
- виконувати вимоги щодо забезпечення безпеки руху поїздів і охорони праці робітників у період будівництва та експлуатації;

4.12 У проектах слід передбачати огороження колій швидкісних ліній на станціях і перегонах; необхідність огороження станцій і ділянок залізниць усіх категорій у населених пунктах визначається проектом.

4.13 При проектуванні нових залізничних ліній, додаткових головних колій, великих вузлів і станцій, об'єктів електрифікації ліній, реконструкції та переоснащенні існуючих залізничних ліній та їх окремих споруд і пристроїв слід передбачати послідовне введення в дію окремих комплексів з дотриманням черговості будівництва. Введенню в експлуатацію повинен передувати пусконаладжувальний період тимчасової експлуатації господарств лінії.

4.14 При проектуванні нових залізничних ліній, додаткових головних колій, реконструкції існуючих ліній, складних інженерних споруд і пристроїв необхідно розробляти прогноз функціонування природно-технічної системи залізничної лінії або інженерної споруди і навколишнього природного середовища.

Інженерні рішення, представлені в проекті, і технології виконання окремих робіт повинні забезпечувати затухаючий характер дії дестабілізуючих процесів і явищ, що виникають при цьому. Повна стабілізація повинна бути досягнута до кінця будівництва, а при складніших процесах і явищах - після здачі лінії в постійну експлуатацію, в терміни, обґрунтовані прогнозом і погоджені із замовником.

При проектуванні залізниць на місцевостях, де виникають труднощі із відведенням поверхневих вод, необхідно передбачати заходи щодо регулювання стоку та захисту від підтоплення і заболочування відповідно до СНиП 2.06.15.

4.15 У проекті слід передбачати витрати на створення або розвиток матеріальної бази (відкриття ґрунтових, кам'яних і піщаних кар'єрів) для виконання прогнозованих ремонтних робіт протягом усього періоду стабілізації споруд.

5 ПОЗДОВЖНИЙ ПРОФІЛЬ І ПЛАН КОЛІЇ. РОЗТАШУВАННЯ РОЗДІЛЬНИХ ПУНКТІВ

Поздовжній профіль колії на перегонах

5.1 Керівний ухил нової залізниці повинен вибиратися на підставі техніко-економічних розрахунків залежно від топографічних умов місцевості, обсягів, характеру і темпу зростання перевезень на перспективу у взаємозв'язку з розрахунковою масою поїздів, потужністю локомотивів і основними параметрами проектної залізничної лінії, а також з урахуванням основних параметрів залізничних ліній, які примикають.

При відповідному обґрунтуванні допускається застосовувати різні керівні ухили на різних ділянках обертання локомотивів у межах однієї лінії великої протяжності.

На залізницях зі значно вираженим і сталим у перспективі розходженням розмірів або структури вантажопотоків за напрямками руху при відповідному обґрунтуванні допускається застосовувати різні керівні ухили за напрямками.

На нових залізничних лініях керівний ухил у вантажному напрямку не повинен перевищувати:

- 9 ‰ – на лініях I категорії;
- 12 ‰ – на лініях II категорії;
- 15 ‰ – на лініях III категорії;
- 20 ‰ – на лініях IV категорії;
- 30 ‰ – на лініях V-VII категорій.

У важких і особливо важких умовах (під важкими умовами тут і далі слід розуміти складні топографічні, інженерно-геологічні, планувальні та інші місцеві умови, коли застосування основних норм проектування викликає значне збільшення обсягу будівельно-монтажних робіт. На існуючих лініях це проявляється у необхідності перебудови земляного полотна, станційних колій, штучних споруд, зносу капітальних будівель. Особливо важкі умови це умови, що виключають можливість або техніко-економічно не виправдовують використання норм, які встановлено для основних або допускаються для важких умов) на під'їзних коліях VII категорії допускається застосовувати керівний ухил до 40 ‰.

На нових швидкісних магістральних лініях керівний ухил не повинен перевищувати 20 ‰.

Найбільший ухил спусків і їх довжина повинні забезпечувати безпеку руху, виходячи з умов роботи гальмових засобів поїзда.

Примітка 1. На швидкісних лініях зі змішаним рухом при вантажонапруженості нетто у вантажному напрямку на десятий рік експлуатації понад 15 млн ткм/км керівний ухил повинен бути не більшим 15‰, а при вантажонапруженості більш 30 млн ткм/км – не перевищувати 12‰.

На міжнародних магістральних лініях керівний ухил слід приймати не більше 12,5 ‰ незалежно від вантажонапруженості.

Примітка 2. У важких і особливо важких умовах при відповідному обґрунтуванні допускається застосовувати крутіші керівні ухили.

Примітка 3. На нових швидкісних лініях, спеціалізованих для пасажирського руху, допускається при техніко-економічному обґрунтуванні застосовувати місцеві перевищення керівного ухилу.

5.2 Ухили, крутіші за керівні, які долаються з використанням додаткових локомотивів (ухили посиленої тяги), допускаються в місцях зосереджених висотних перешкод з обґрунтуванням таких рішень у проекті.

Найбільший ухил посиленої тяги, що допускається, необхідно установлювати відповідно до таблиці 2.

Крутість обмежувальних ухилів (Під обмежувальними ухилами тут і далі мається на увазі керівний ухил і найбільший ухил посиленої тяги) на затяжних підйомах у кривих ділянках колії треба зменшувати на величину, еквівалентну додатковому опору руху від кривої.

Таблиця 2

Керівний ухил, ‰	Найбільші ухили, ‰ при посиленій тязі	
	подвійній	потрійний
2	5	8
3	7	11
4	9	14
5	11	16,5
6	13	19
7	14,5	22
8	16,5	24,5
9	18,5	27
10	20	29,5
11	22	32
12	24	34,5
13	25,5	37
14	27,5	39,5
15	29	40
16	31	—
17	32,5	—
18	34,5	—
19	36	—
20	37,5	—
21	39,5	—
22 і крутіше	40	—

Примітка 1. При керівному ухилі, не кратному 1 ‰, а також при некрatній тязі значення найбільших ухилів посиленої тяги слід визначати розрахунком.

Примітка 2. Найбільший ухил не повинен перевищувати: 18 ‰ - на лініях I і II категорій; 20 ‰ - на лініях III категорії; 30 ‰ - на лініях IV, V та VI категорій і 40 ‰ - на лініях VII категорії.

Доцільність додаткового зм'якшення затяжних обмежувальних ухилів через зниження коефіцієнта зчеплення в кривих ділянках колії з радіусом 500 м і менше при електричній тязі і менше 800 м при тепловозній тязі необхідно обґрунтовувати в проекті.

Примітка 1. На криволінійних ділянках колії з ухилами, близькими до обмежувальних, слід перевірити необхідність зменшення крутості цих ухилів.

Примітка 2. Ухили поздовжнього профілю приймаються з округленням до 0,1‰.

5.3 При проектуванні додаткових головних колій, реконструкції, переоснащенні існуючих залізниць необхідно зберігати існуючий обмежувальний ухил; доцільність зміни обмежувального ухилу слід обґрунтовувати в проекті.

Наявні на існуючій колії локальні перевищення обмежувального ухилу дозволяється зберігати, а в важких умовах при відповідному техніко-економічному

обґрунтуванні допускається застосовувати на додатковій проектній головній колії, якщо забезпечується пропускання поїздів установленої маси при прийнятому типі локомотива і розрахунковій швидкості руху.

5.4 Поздовжній профіль колії необхідно проектувати елементами якомога більшої довжини при найменшій алгебраїчній різниці ухилів суміжних елементів.

Довжина елементів профілю, як правило, повинна бути не менше половини корисної довжини приймально-відправних колій, прийнятої на перспективу, а на внутрішньостанційних з'єднувальних і під'їзних коліях VI, VII категорій - половини довжини поїзда або складу поїзда, що передається маневровим порядком, але не менше 100 м.

Алгебраїчна різниця ухилів суміжних елементів не повинна перевищувати значень Δi_n , зазначених у чисельнику в таблиці 3. При більшій різниці ухилів суміжні елементи слід сполучати за допомогою поділяючих площадок і (або) елементів перехідної крутизни, довжина яких при вказаних значеннях Δi_n повинна бути не меншою значень L_n , приведених у знаменнику в таблиці 3. При алгебраїчній різниці ухилів, менших за Δi_n , довжину поділяючих площадок і елементів перехідної крутизни допускається пропорційно зменшувати, але не менше, ніж до 25 м. Зменшена довжина елементів визначається за формулою:

$$L = L_n \cdot \frac{\Delta i_1 + \Delta i_2}{2\Delta i_n},$$

де $\Delta i_1, \Delta i_2$ — алгебраїчні різниці ухилів, ‰, по кінцях елемента профілю, причому $\Delta i_1, \Delta i_2 \leq \Delta i_n$.

Допустимі норми, зазначені в таблиці 3, не слід застосовувати:

- а) у поглибленнях профілю (ямах), обмежених хоча б одним гальмівним спуском;
- б) на уступах, розташованих на гальмівних спусках;
- в) на підвищеннях профілю (горбах), розташованих на відстані меншій за подвоєну корисну довжину приймально-відправних колій (розрахункової довжини поїзда) від підосви гальмівного спуску.

Таблиця 3

Категорія залізниці, під'їзної колії	Найбільша алгебраїчна різниця ухилів суміжних елементів профілю, Δi_n , ‰, (чисельник) і найменша довжина поділяючих площадок і елементів перехідної крутизни i_n , м, (знаменник) при корисній довжині приймально-відправних колій, м			
	850	1050	2x850= 1700	2x1050 = 2100
Рекомендовані норми				
Швидкісна	6/250	4/300	-	-
I	-	3/250	3/250	3/400
II	6/200	4/250	3/250	3/300
III	8/200	5/250	4/250	3/300
IV, V	13/200	7/200	<u>7/250</u>	4/250
VI, VII	13/200	8/200	8/250	-
Допустимі норми				

Категорія залізниці, під'їзної колії	Найбільша алгебраїчна різниця ухилів суміжних елементів профілю, Δi_n , ‰, (чисельник) і найменша довжина поділяючих площадок і елементів перехідної крутизни i_n , м, (знаменник) при корисній довжині приймально-відправних колій, м			
	850	1050	2x850= 1700	2x1050 = 2100
Швидкісна	10/250	9/300	-	-
I	-	10/200	5/250	4/300
II	13/200	10/200	5/250	4/300
III	13/200	10/200	6/250	4/250
IV, V	13/200	10/200	8/250	6/250
VI, VII	20/200	10/200	10/200	-

Примітка 1. Тимчасові ділянки траси проектується за нормами залізниць VII категорії при корисній довжині приймально-відправних колій 850 м.

Примітка 2. При проектуванні під'їзних колій і тимчасових ділянок у складних умовах допускається збільшувати алгебраїчну різницю ухилів Δi_n до 30 ‰ при довжині елементів профілю L_n не менше 150 м.

5.5 Суміжні елементи поздовжнього профілю слід сполучати у вертикальній площині кривими радіусом R_v , км: 20 - на швидкісних лініях; 15 - на лініях I - III категорій; 10 - на лініях IV, V категорій; 5 - на лініях VI, VII категорій.

При проектуванні додаткових головних колій і реконструкції, технічному переоснащенні існуючих залізниць у важких умовах, а також під'їзних колій допускається зменшувати радіуси вертикальних кривих до, км: 15 - на швидкісних лініях; 10 - на лініях I - III категорій; 5 - на лініях IV, V категорій; 3 - на лініях VI, VII категорій.

При алгебраїчній різниці ухилів суміжних елементів менше ніж 2,0 ‰ при $R_v = 20$ км; 2,3 ‰ при $R_v = 15$ км; 2,8 ‰ при $R_v = 10$ км; 4,0 ‰ при $R_v = 5$ км і 5,2 ‰ при $R_v = 3$ км вертикальні криві допускається не передбачати.

Вертикальні криві необхідно розміщувати за межами перехідних кривих, а також поза межами прогонових споруд мостів і шляхопроводів з безбаластною проїзною частиною. При цьому найменша відстань (тангенс вертикальної кривої T_v , м) від переломів поздовжнього профілю до початку або кінця перехідних кривих і кінців прогонових споруд визначається за формулою:

$$T_v = R_v - \frac{\Delta i}{2000},$$

де Δi – алгебраїчна різниця ухилів на переломі профілю, ‰.

При проектуванні внутрішньостанційних з'єднувальних і під'їзних колій VII категорії у важких і особливо важких умовах допускається розташовувати переломи поздовжнього профілю незалежно від розташування перехідних кривих.

5.6 Норми спряження ухилів поздовжнього профілю при проектуванні додаткових головних колій, реконструкції та переоснащенні існуючих залізниць приймаються згідно з п. 5.4 відповідно до прийнятої категорії лінії.

У випадку, коли використання зазначених норм призводить до необхідності перебудови існуючого земляного полотна або штучних споруд, допускається, при відповідному обґрунтуванні, застосовувати норми, зазначені в таблиці 3 для лінії наступної нижчої категорії.

При обертанні на лініях вантажних поїздів подвоєної довжини в особливо важких умовах, коли використання норм, зазначених у таблиці 3, призводить до значних робіт із перевлаштування існуючого земляного полотна або штучних споруд, допускається, при

відповідному обґрунтуванні, проектувати спряження ухилів на основі розрахунків, виконаних стосовно до умов руху поїздів на даній ділянці колії.

5.7 Поздовжній профіль у виїмках довжиною понад 400 м необхідно проектувати ухилами одного напрямку, або випуклої форми. При цьому крутизну ухилів слід приймати не менше 2 ‰.

5.8 Поздовжній профіль залізничних ліній у хуртовинних районах слід проектувати переважно у вигляді насипу; висота насипу над рівнем розрахункової товщини снігового покриву приймається не меншою 0,7 м на одноколіїних і 1,0 м на двоколіїних лініях. Допускається зменшувати, залежно від орографії місцевості і напрямку переважних хуртовин, висоту насипу над рівнем розрахункової товщини снігового покриву до значень, наведених у таблиці 4.

Примітка: За розрахункову приймається товщина снігового покриву, що має імовірність перевищення: 2 ‰ - для ліній швидкісних, I - III категорій; 3 ‰ - для ліній IV, V категорій; 5 ‰ - для ліній і під'їзних колій VI, VII категорій.

На ділянках, розташованих на насипах, які не задовольняють зазначеним вимогам, а також на нульових місцях і у виїмках, проектом слід передбачати засоби захисту від снігових заметів відповідно до розділу 8.

Таблиця 4

№ п/п	Орографія місцевості та напрямок переважного снігопереносу	Висота насипу над рівнем розрахункової товщини снігового покриву, м,	
		при кількості головних колій	
		1	2
1	Рівнина, навітряні схили косогорів, водорозділи при незначному відхиленні (до 30°) напрямку переважних хуртовин від нормалі до вісі колії	0,50	0,75
2	Пониження, підвітряні схили косогорів при значному відхиленні (45 – 60°) напрямку переважних хуртовин від нормалі до вісі колії	0,60	0,90

5.9 При трасуванні лінії в районах із складними інженерно-геологічними умовами, що визначаються згідно з СНиП 1.02.07 (наявність або можливий розвиток зсувів, обвалів, селів, снігових лавин, карстових процесів та ін.), необхідно обов'язково розглянути варіанти обходу несприятливих ділянок.

При необхідності перетину залізничною лінією зони можливого впливу цих явищ і процесів рекомендується:

- на ділянках розвитку зсувів проектувати земляне полотно у вигляді насипу нижче підосви зсувного масиву на відстані, яка захистить його від проявів деформацій;
- на ділянках, які перетинають місця можливого утворення селевих потоків, трасу залізничної лінії, по можливості, розташовувати в їх верхів'ях, а у разі спорудження селепропусків рівень брівки земляного полотна повинен забезпечувати їх улаштування;
- на ділянках перетину лавинонебезпечних зон здійснювати оптимальні, у місцевих умовах, протилавинні заходи відповідно до п. 8.19;
- на ділянках розвитку карсту уникати проектування виїмок, передбачати протидеформаційні заходи, у тому числі такі, що виключають активізацію карстових процесів.

5.10 Брівка земляного полотна на підходах до водопропускних споруд через водотоки в межах їх розливу (чи при розташуванні залізничних ліній вздовж водотоків, озер, водосховищ, морів), а також брівки захисних і водорозділових дамб повинні підійматися над найвищим розрахунковим рівнем води (при пропусканні найбільшого паводка з урахуванням підпору, накопчування хвилі на укис, вітрового нагону, припливних і льодових явищ) не менше, ніж на 0,5 м, а брівка не затоплюваних регуляційних споруд і берм – не менше, ніж на 0,25 м.

Найвищий розрахунковий рівень води слід визначати відповідно до СНиП 2.01.14, виходячи з імовірності перевищення:

- на швидкісних лініях і лініях I - IV категорій загальної мережі - 1 : 300 (0,33 ‰);

- на лініях V - VII категорій загальної мережі - 1 : 100(1 %);
- на під'їзних коліях VII категорії - 1:50 (2 %).

На під'їзних коліях, де з технологічних причин не допускається перерва руху, в обґрунтованих випадках імовірність перевищення найвищого розрахункового рівня води приймається рівною 1:100 (1 %).

Підпір слід визначати з урахуванням можливого розмивання русла під мостом, але не більше, ніж на 50 % повного розмивання.

Висоту вітрового нагону і висоту накопчування хвиль слід визначати за СНиП 2.06.04 для зазначених вище забезпеченостей найвищих розрахункових рівнів води.

При проектуванні додаткових головних колій, реконструкції, технічному переоснащенні існуючих ліній брівку земляного полотна на підходах до водопропускних споруд через водотоки, а також на ділянках розташування залізничних ліній уздовж водотоків і водойм за умови пропускання паводків слід приймати відповідно до наведених норм з урахуванням даних експлуатації.

Для малих мостів і труб витрати води допускається визначати з урахуванням акумуляції води перед спорудою.

5.11 На притискних ділянках траси в гірських долинах при проектуванні земляного полотна притуленими до косогору насипами, на полицях косогорів та у напіввиїмках необхідно перевіряти достатність підвищення брівки полотна, встановленої відповідно до п. 5.10 з урахуванням заторних та інших місцевих явищ.

5.12 Підвищення брівки земляного полотна на підходах до малих мостів і труб над рівнями води при паводках, встановлене відповідно до п. 5.10 (з урахуванням підпору й акумуляції), слід приймати не меншим 0,5 м, а для труб при напівнапірному режимі роботи - не меншим 1,0 м.

5.13 Брівка земляного полотна повинна підвищуватися над найвищим рівнем ґрунтових вод або над рівнем тривалого стояння поверхневих вод на величину, достатню для забезпечення захисту залізничної колії від здимання та осідання.

5.14 Перед затяжними спусками, при відповідному обґрунтуванні, слід проектувати ділянку колії з пологим ухилом довжиною не менше 1,5 км для випробування гальм під час руху.

Довжина спусків із крутими затяжними ухилами (більше 20 %) не повинна перевищувати відстані, яку проходить поїзд без зупинок за умовами нагрівання гальмових колодок і коліс рухомого складу і виснаженості автогальм. У випадку перевищення цієї відстані слід передбачати зупинку поїзда. У місцях можливої зупинки поїзда, що не співпадає з площадкою роздільних пунктів, ухили не повинні перевищувати значень, установлених для утримування поїзда допоміжним гальмом локомотива (локомотивів).

5.15 Поздовжній профіль додаткової головної колії, розташованої на загальному земляному полотні з існуючою колією, на прямих ділянках необхідно проектувати при умові забезпечення однакового рівня головок рейок обох колій після капітального ремонту існуючої колії. На ділянках колії в кривих головки внутрішніх рейок мають бути в одному рівні.

Тимчасова різниця рівнів головок рейок не може перевищувати 10 см, а в окремих точках - 15 см. У місцях, де виключена можливість заносу колії снігом або піском, тимчасову різницю рівнів голівки рейок допускається в обґрунтованих випадках збільшувати до 25 см.

На переїздах, що влаштовуються на прямій ділянці колії, різниця рівнів головок рейок не допускається.

5.16 Рішення щодо виправлення викривленого поздовжнього профілю існуючих колій слід приймати залежно від стану існуючого земляного полотна та існуючої товщини баластного шару. Воно може виконуватись як за допомогою піднімання колій на баласт, так і за допомогою зрізання існуючого баластового шару, з дотриманням умови забезпечення несучої спроможності глинистих ґрунтів земляного полотна. При відповідному техніко-економічному обґрунтуванні, а також у разі необхідності усунення деформацій земляного полотна (просідань колії, баластних корит і лож) допускається

передбачати зрізання верхньої частини земляного полотна з облаштуванням захисних шарів відповідно до п. 6.14.

План колії на перегонах

5.17 Криві ділянки колії нових залізниць слід проектувати якомога більшого радіусу. Радіуси кривих слід призначати відповідно до таблиці 5 і приймати рівними, м: 4000, 3000, 2500, 2000, 1800, 1500, 1200, 1000, 800, 700, 600, 500, 400, 350, 300, 250, 200.

Таблиця 5

Категорії залізничних ліній, під'їзних колій	Радіуси кривих у плані, м			
	Рекомендовані	Допустимі		
		У важких умовах	В особливо важких умовах при техніко-економічному обґрунтуванні	При погодженні з Державною адміністрацією залізничного транспорту України
Швидкісні	4000 - 3000	2500	1200	800
I - II	4000 - 2500	2000 - 1500	1000	600
III	4000 - 2000	1500	800	400
IV, V	4000 - 1200	800	600	300
VI, VII	2000 - 1000	600	300	200
Під'їзні колії	2000 - 600	500	200	
З'єднувальні колії	2000-350	250	200	

Примітка 1. При проектування ділянок залізничних ліній на перетині висотних перешкод, де за умовами поздовжнього профілю колії реалізуються швидкості руху пасажирських поїздів менше 120 км/год і вантажних поїздів менше 60 км/год, за узгодженням з Державною адміністрацією залізничного транспорту України допускається застосовувати криві радіусами: 300 м – на лініях I - III категорій, 250 м – на лініях IV, V категорій.

Примітка 2. При проектуванні міжколійного розширення допускається застосовувати криві радіусом понад 4000 м.

Примітка 3. При проектуванні розв'язок у залізничних вузлах допускається застосовувати криві радіусом 250 м.

Примітка 4. На коліях із залізобетонними шпалами криві ділянки слід проектувати радіусом не менше 350 м.

5.18 Значення найменшого радіусу кривих при проектуванні додаткових головних колій, реконструкції, технічному переоснащенні існуючих залізниць необхідно встановлювати залежно від швидкостей руху, які передбачаються, пасажирських і вантажних поїздів і значень радіусів кривих існуючої колії.

Доцільність перебудови існуючих кривих, які обмежують намічені швидкості руху, повинна бути техніко-економічно обґрунтована.

5.19 Криві ділянки додаткових головних колій, розташованих на загальному земляному полотні з існуючою колією, слід проектувати концентричними відносно виправлених кривих існуючої колії.

У разі перевлаштування кривих існуючої колії слід приймати постійні значення радіусів по всій довжині кругової кривої. У важких умовах, коли виконання цієї вимоги викликає необхідність перебудови існуючого земляного полотна або штучних споруд, допускається зберігати радіуси різних значень з урахуванням динаміки, тобто різниці в кривизні.

5.20 На нових магістральних швидкісних лініях і лініях I - V категорій застосовувати складові (багаторадіусні) криві не допускається. Складові криві на нових

лініях VI, VII категорій і під'їзних коліях допускається застосовувати при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні.

5.21 Прямі і криві ділянки колії, а також суміжні кругові криві різних радіусів треба сполучати за допомогою перехідних кривих.

На нових швидкісних лініях, а також лініях I – III категорій довжини перехідних кривих, м, слід приймати за умови:

$$L \geq \frac{h \cdot V_{\max}}{100},$$

де V_{\max} – швидкість руху, км/год, найбільш швидкохідного поїзда в даній кривій; h – підвищення зовнішньої рейки, мм, яке розраховується відповідно до технічних норм Державної адміністрації залізничного транспорту України з визначення підвищення зовнішньої рейки і встановлення допустимих швидкостей в кривих ділянках колії.

У важких і особливо важких умовах, а також при проектуванні додаткових головних колій, реконструкції та технічному переоснащенні існуючих ліній в обґрунтованих випадках допускається приймати довжину перехідної кривої з умови:

$$L \geq \frac{h \cdot V_{\max}}{125}$$

Підвищення зовнішньої рейки не повинно перебільшувати 150 мм.

Збільшення максимального підвищення зовнішньої рейки на кривих ділянках головної колії залізниць загальної мережі допускається за узгодженням з Державною адміністрацією залізничного транспорту України. Відвід підвищення зовнішньої рейки виконується плавно в межах перехідної кривої по всій її довжині.

На лініях IV – VII категорій довжину перехідних кривих слід встановлювати згідно до норм, наведених у таблиці 6. У техніко-економічно обґрунтованих випадках при проектуванні ділянок, розташованих у важких умовах, де не може бути реалізована швидкість руху поїздів, що допускається прийнятим радіусом кривої, а також при проектуванні додаткових головних колій, реконструкції, технічному переоснащенні існуючих залізниць довжину перехідних кривих слід розраховувати залежно від встановленого проектом для даної кривої підвищення зовнішньої рейки й ухилу відводу цього підвищення, який не повинен перевищувати 1‰, а у важких та особливо важких умовах на лініях IV – VII категорій – не більше 2 ‰, на під'їзних коліях – 3 ‰.

Отримані з розрахунку довжини перехідних кривих слід, як правило, округляти до значень, кратних 10 м. Довжина перехідної кривої повинна бути не менше 20 м.

Довжину проміжних перехідних кривих, які сполучають кругові криві різних радіусів, що спрямовані в один бік, слід визначати залежно від різниці підвищення зовнішньої рейки і кривизни. При цьому довжина перехідної кривої повинна бути не менше 20 м.

Примітка 1. Дopusкається не влаштовувати перехідну криву між суміжними кривими, якщо різниця у кривизні складає менше 1/8000 на лініях I – II категорій, 1/5000 на лініях III – IV категорій, 1/3000 на лініях V – VI і 1/2000 – на лініях VII категорій.

Примітка 2. На під'їзних коліях, що обслуговуються маневровим порядком, а також у важких умовах і при поїзному русі зі швидкостями не більше 25 км/год, перехідні криві допускається не передбачати.

Таблиця 6

Радіус кривої, м	Довжина перехідних кривих на залізничних лініях і під'їзних коліях, м									Під'їзні та з'єднувальні колії
	IV категорії			V категорії			VI, VII категорій			
	Зони швидкостей руху									
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
4000	40	30	20	30	20	20	-	-	-	-
3000	60-40	40-30	20	40-30	30-20	20	-	-	-	-
2500	80-60	50-30	20	60-40	40-30	20	-	-	-	-

Радіус кривої, м	Довжина перехідних кривих на залізничних лініях і під'їзних коліях, м									Під'їзні та з'єднувальні колії
	IV категорії			V категорії			VI, VII категорій			
	Зони швидкостей руху									
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
2000	100-80	60-40	30	60-50	50-30	20	40-30	30	20	20
1800	100-80	60-40	40-30	80-60	50-40	30-20	50-30	30	20	20
1500	120-100	80-60	50-40	80-60	60-50	40-30	60-40	40-30	30	20
1200	140-120	100-80	60-50	100-80	80-60	40-30	60-50	50-30	30	20
1000	140-120	120-100	70-50	120-100	80-60	50-40	80-60	50-40	30	20
800	160-140	140-100	80-50	140-100	100-80	50-40	90-60	60-50	40-30	20
700	160-140	140-120	80-60	160-120	110-90	60-50	120-80	60-50	40-30	20
600	160-130	140-120	100-60	160-120	120-100	60-50	120-80	80-60	50-40	20
500	160-120	140-120	120-70	160-120	130-100	80-60	120-100	90-70	60-40	20
400	160-120	140-120	140-80	140-100	140-100	80-60	120-100	110-80	60-50	20
350	140-100	140-100	140-80	140-100	130-100	100-60	120-100	120-80	80-50	20
300	140-100	140-100	120-80	140-100	120-100	120-80	120-80	120-80	80-60	40-20
250	120-90	120-80	120-80	120-80	120-80	120-80	120-80	120-80	80-60	40-20
200	-	-	-	-	-	-	100-80	100-80	80-60	40
180	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60-40
150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60-40

Примітка 1. У випадках, коли на лініях IV – VI категорій передбачається максимальна швидкість руху пасажирських поїздів понад 120 км/год, довжину перехідних кривих на зазначених лініях слід визначати як для ліній I категорії.

Примітка 2. При двох значеннях довжин перехідних кривих менші значення допускається застосовувати у важких умовах.

Примітка 3. Розподіл ділянок на зони швидкостей руху поїздів слід виконувати залежно від конфігурації поздовжнього профілю:

1-а зона швидкостей – поглиблення поздовжнього профілю і ділянок, які примикають до них, а також інші ділянки, якими прямують вантажні поїзди в обох напрямках з максимальними чи близькими до них швидкостями;

2-а зона швидкостей – горизонтальні площадки й ухили, на яких величина середньозваженої квадратичної швидкості близька до середніх значень швидкостей руху вантажних поїздів;

3-я зона швидкостей – підвищення поздовжнього профілю і ділянок затяжних підйомів, що примикають до них, якими прямують вантажні поїзди в обох напрямках зі швидкостями, близькими до розрахункової швидкості на керівному підйомі.

5.22 Прямі вставки між початковими точками перехідних кривих, а при їхній відсутності – кругових кривих, слід приймати якомога більшої довжини, але не менше зазначеної у таблиці 7.

При проектуванні нових залізничних ліній IV–VII категорій, що споруджуються в особливо важких умовах, додаткових головних колій і реконструкції існуючих залізничних ліній допускається, при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні, передбачати сполучення зворотних кривих з перехідними кривими без прямих вставок.

Таблиця 7

Категорія залізничної лінії	Довжина прямої вставки, м			
	В нормальних умовах між кривими, які направлені:		У важких умовах між кривими, які направлені:	
	в різні сторони	в одну сторону	в різні сторони	в одну сторону
Швидкісні	150	150	100	100
I – III категорії	150	150	50	75
IV–V категорії	75	100	50	50
VI, VII категорії	50	50	30	30

Примітка 1. У випадках, коли на лініях IV–VI категорій передбачається максимальна швидкість руху пасажирських поїздів понад 120 км/год, прямі вставки на зазначених лініях слід приймати за нормами, передбаченими для ліній I категорії.

Примітка 2. Для ліній VI, VII категорій у особливо важких умовах дозволяється зменшувати пряму вставку між перехідними кривими до 20 м.

Примітка 3. На під'їзних коліях, що обслуговуються маневровим порядком, а у важких умовах при поїзному русі зі швидкостями не вище 25 км/год, а також на тимчасових ділянках траси, які споруджуються на період будівництва, прямі вставки між перехідними кривими допускається не влаштовувати. При відсутності перехідних кривих прямі вставки допускається не влаштовувати, якщо не передбачається підвищення зовнішньої рейки.

5.23 Другу (третю, четверту) колії, як правило, слід розміщувати з одного боку від існуючої. Зміну прийнятої сторонності другої колії в межах дільниці необхідно обґрунтовувати в проекті. При цьому переключення колії треба передбачати на роздільних пунктах і підходах до них у межах існуючих кривих (уникаючи, якщо це можливо, улаштування нових кривих).

5.24 Додаткову головну колію слід розташовувати на загальному земляному полотні з існуючою головною колією. Доцільність улаштування роздільного земляного полотна повинна бути обґрунтована техніко-економічним розрахунком.

5.25 На прямих ділянках перегонів відстань між осями першої і другої головних колій, а також між осями третьої та четвертої головних колій повинна бути не меншою 4100 мм; в обґрунтованих випадках цю відстань дозволяється збільшувати. Відстань між осями другої і третьої колій, які передбачається побудувати, повинна бути не менше 8000 мм, а при швидкостях руху пасажирських поїздів понад 140 км/год на ділянках, де ці швидкості можуть бути реалізовані, – 10000 мм. У важких умовах на ділянках головних колій, які розташовуються в зоні великих міст, залізничних вузлів і станцій допускається зменшувати цю відстань до 6000 мм з відповідним зниженням швидкості прямування поїздів. При реконструкції, технічному переоснащенні багатоколійних ділянок, при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні, дозволяється зберігати існуючу відстань 5000 мм з відповідним зниженням швидкості поїздів, та застосуванням додаткових заходів, що забезпечують безпечну експлуатацію та утримання колій і перегінного обладнання.

На кривих ділянках колії відстань між осями першої існуючої колії, і другої колії, що передбачається побудувати, а також третьої й четвертої коліями, які планується побудувати, слід збільшувати залежно від радіуса кривої відповідно до вимог ГОСТ 9238.

5.26 Переходи від нормальних відстаней між осями колій на прямих ділянках колії до збільшених на кривих при концентричному розташуванні колій слід проектувати в межах перехідних кривих, як правило, за рахунок застосування на внутрішній колії перехідних кривих збільшеної довжини порівняно з довжиною, прийнятою для зовнішньої колії. При цьому, довжина перехідних кривих на кожній з колій повинна бути не менше зазначеної в п. 5.21.

У важких умовах, при коротких прямих вставках між кривими, розширену міжколійну відстань допускається приймати однаковою для всієї ділянки за нормами для кривої з найбільшим розширенням.

5.27 При проектуванні залізничних ліній, що споруджуються в районах, де можливі снігові замети, необхідно по можливості:

- уникати орієнтації осей виїмок, а також станцій уздовж переважних хуртовинних вітрів;
- у слабо пересіченій місцевості трасувати залізничну лінію в зонах переважного видування снігу, що розташовуються за навітряними межами снігозбиральних площ;
- за інших однакових умов віддавати перевагу прокладанню траси на навітряних косогорах, а також на водорозділах;
- у сильно пересіченій гірській місцевості прокладати трасу на відстані не менше 50 м від підшви крутих схилів долини;
- перетинати трасою понижені місця (котловини, балки, яри) по найкоротшому напрямку, а попутні пониження обходити з підвітряного боку.

Розташування роздільних пунктів

5.28 Роздільні пункти на нових лініях слід розміщувати:

- з урахуванням пропускної спроможності й умов експлуатації суміжних ділянок;
- з урахуванням етапного нарощування пропускної і провізної спроможності (у тому числі за рахунок поїздів підвищеної маси, подовжених і з'єднаних);
- на підставі взаємопов'язаного вибору основних параметрів проектної лінії.

При розміщенні роздільних пунктів на лініях усіх категорій необхідно враховувати зручності експлуатації лінії, обслуговування населених пунктів, топографічні, інженерно-геологічні та інші місцеві умови.

5.29 На швидкісних і двоколійних лініях I – III категорій проміжні станції й обгінні пункти слід розміщувати з урахуванням співвідношення швидкостей, розмірів і характеру вантажного і пасажирського руху, значень міжпоїзного інтервалу, необхідного рівня надійності поїзної роботи, умов виконання робіт з утримання та ремонту лінійних споруд, але не рідше, ніж через 35-40 км.

5.30 На одноколійних лініях I – III категорій, які планується перевлаштувати в найближчі 15 років у двоколійні, роздільні пункти необхідно розміщувати відповідно до п. 5.29. При використанні інших способів посилення ліній роздільні пункти слід розміщувати, виходячи з ідентичності перегонів за часом прямування пари поїздів між цими роздільними пунктами. У будь-якому випадку повинна бути забезпечена пропускна спроможність на перегонах не менше встановленої кількості пар поїздів. При розрахунках використовується паралельний графік руху поїздів, схрещення виконується із зупинкою на роздільних пунктах, а тип локомотива і розрахункова маса поїзду повинні відповідати зазначеним у завданні на проектування.

5.31 Роздільні пункти на лініях IV – VII категорій слід розміщувати виходячи з умов забезпечення потреби вантажних і пасажирських перевезень десятого року експлуатації.

5.32 Час ходу пари поїздів на перегонах, що примикають до дільничних станцій, як правило, слід скорочувати не менше, ніж на 4 хв. порівняно з розрахунковим часом ходу обмежуючим перегonom.

5.33 У проектах реконструкції, технічного переоснащення залізничних ліній, на яких передбачається рух з'єднаних поїздів, кількість роздільних пунктів, які вимагають розвитку і подовження колій, слід обґрунтовувати розрахунками. Якщо на одній із станцій, на лінії, що реконструюється, технічно переоснащується, існує або організується міжзалізничний стиковий пункт, то подовження приймально-відправних колій на ній слід

передбачати в обов'язковому порядку. При неможливості подовження колій на такій станції за умовами профілю, воно передбачається на станціях, розташованих перед міжзалізничним стиковим пунктом.

Поздовжній профіль і план колії на роздільних пунктах

5.34 Станції, роз'їзди й обгонні пункти слід розташовувати на горизонтальній площадці. В окремих випадках, при відповідному обґрунтуванні, допускається розташовувати роздільні пункти на ухилах не крутіше 1,5 ‰, у важких умовах – не крутіше 2,5 ‰. В усіх випадках для запобігання самовільного виходу рухомого складу за межі корисної довжини колії, поздовжній профіль колії нових станцій, роз'їздів, обгінних пунктів, де передбачається відчеплення локомотивів або вагонів від поїздів і виконання маневрових операцій, повинен проектуватися увігнутого (ямоподібного) обрису з однаковими відмітками висот на кінцях корисної довжини колії.

В особливо важких умовах на роз'їздах та обгонних пунктах поздовжнього або напівпоздовжнього типу і на проміжних станціях, на яких не передбачаються маневри і відчеплення локомотива чи вагонів від состава, допускаються ухили більше 0,0025 у межах станції. Допускаються також в особливо важких умовах ухили більше 0,0025 при подовженні приймально-відправних колій на існуючих станціях за умови вжиття заходів проти самовільного виходу вагонів або составів (без локомотивів).

В усіх випадках розміщення станцій, роз'їздів і обгонних пунктів на ухилах повинні забезпечуватися умови утримання поїздів встановленої і перспективної маси допоміжними гальмами локомотивів, а також зрушення з місця цих поїздів.

5.35 Довжина станційних площадок на нових лініях має бути встановлена залежно від корисної довжини приймально-відправних колій на перспективу, а також типу розташування приймально-відправних колій (поздовжнє, напівпоздовжнє, поперечне) і бути не менше зазначеної в таблиці 8. Довжину станційних площадок на під'їзних коліях слід встановлювати розрахунком.

Для організації постійного руху з'єднаних поїздів на роздільних пунктах, де ці поїзди мають зупинку для схрещення або обгону, з'єднання і роз'єднання составів, технічного обслуговування вагонів, довжина станційної площадки повинна бути обґрунтована в проекті.

Таблиця 8

Категорія лінії	Розташування приймально-відправних колій	Мінімальна довжина станційних площадок (для нових ліній), м, при корисній довжині приймально-відправних колій 1050 м
На роз'їздах		
Швидкісні, I – V	Поздовжнє	2450
Те саме	Напівпоздовжнє	1800
Те саме	Поперечне	1450
VI – VII	Поперечне	1300
На проміжних станціях		
Швидкісні, I – V	Поздовжнє	2900
Те саме	Напівпоздовжнє	2200
Те саме	Поперечне	1650
VI – VII	Поперечне	1450
На обгінних пунктах		
Швидкісні, I – V	Поздовжнє	2600
Те саме	Напівпоздовжнє	1900
Те саме	Поперечне	1500
На дільничних станціях		
Швидкісні, I – V	Поздовжнє	4000

Те саме	Напівпоздовжнє	2850
Те саме	Поперечне	2400
VI, VII	Поперечне	2000

Примітка 1. Довжина станційних площадок наведена без урахування тангенсів вертикальних кривих, значення яких необхідно додавати до зазначеного в таблиці залежно від алгебраїчної різниці ухилів, що сполучаються.

Примітка 2. Якщо корисна довжина колії більша (чи менша) за 1050 м, довжину станційної площадки необхідно відповідно збільшити (чи зменшити): при поперечному і напівпоздовжньому типах роздільних пунктів – на різницю корисних довжин, а при поздовжньому типі – на подвоєну різницю корисних довжин.

Примітка 3. На залізничних лініях або ділянках, на яких існує перспектива будівництва третьої (четвертої) головної колії, довжини площадок повинні бути збільшені, відповідно, на проміжних станціях на 500–700 м, на дільничних – на 600–800 м.

5.36 У разі розташування роздільного пункту на переломному поздовжньому профілі умови сполучення елементів профілю повинні відповідати встановленим нормам для головної колії на перегонах.

5.37 Площадки роз'їздів і обгінних пунктів, розташованих у легких топографічних умовах, слід, по можливості, будувати на підвищеннях профілю (горбах), а ділянки перед вхідними сигналами, – на відстані, що дорівнює корисній довжині приймально-відправних колій, – на ухилах, що забезпечують зрушення поїзда з місця.

На роздільних пунктах нових ліній, у проектах яких передбачається електрична тяга на постійному струмі, де передбачається зупинка поїздів установленої довжини, у тому числі з'єднаних, поздовжній профіль станційної площадки і ділянки виходу у бік затяжного підйому з обмежуючим ухилом повинен забезпечувати розгін поїздів до розрахункової швидкості на цьому підйомі.

5.38 При переобладнанні існуючих станцій, роз'їздів і обгінних пунктів, а також при будівництві нових роздільних пунктів з колійним розвитком на існуючих лініях крутизна окремих елементів поздовжнього профілю в межах усієї довжини приймально-відправних колій не повинна, як правило, перевищувати норм, зазначених у п. 5.34.

Стрілочні горловини при неможливості їх розташування на зазначених ухилах, допускається розташовувати на ухилах не крутіше обмежуючого, зменшеного на 2 ‰, а в особливо важких умовах, при відповідному обґрунтуванні в проекті, – і на обмежуючому ухилі.

5.39 Диспетчерські з'їзди та окремі стрілочні переводи на головних коліях за межами горловин допускається розміщувати на будь-якому поздовжньому ухилі до обмежуючого включно.

Довжина елементів профілю в горловинах не повинна бути меншою 50 м (у важких умовах 25 м). При цьому точки переломів профілю повинні бути за межами спільних брусів стрілок.

5.40 У разі перевлаштування існуючих роз'їздів і обгінних пунктів, на яких не передбачається здійснювати маневри, у тих випадках, коли розташування приймально-відправних колій в межах корисної довжини на горизонтальній площадці пов'язано з перетрасуванням підходів, великими обсягами земляних робіт, перебудовою штучних споруд тощо, допускається проектувати подовження приймально-відправних колій на ухилах до керівного включно; при цьому повинні забезпечуватися умови безпеки руху поїздів.

Допускається розміщувати колії на ухилах не більше 10 ‰ при подовженні приймально-відправних колій існуючих станцій, розташованих в особливо важких умовах, при відповідному обґрунтуванні.

У випадках перевлаштування існуючих станцій, роз'їздів і обгінних пунктів допускається зберігати існуючі ухили і довжини окремих елементів поздовжнього профілю в тих межах, що не перевлаштовується. Середній ухил колій, на яких

передбачається з'єднання або роз'єднання з'єднаних поїздів, як правило, не повинен перевищувати 6 ‰.

В усіх випадках розташування приймально-відправних колій у межах корисної довжини на ухилах слід передбачати заходи проти самовільного виходу рухомого складу за межі корисної довжини колії, а значення середнього ухилу в межах корисної довжини колії повинно забезпечувати умови утримання поїздів допоміжними гальмами локомотивів, а також умови зрушення поїздів з місця.

5.41 Розв'язки підходів у залізничних вузлах і з'єднувальні колії, які передбачаються винятково для руху поїздів в одному напрямку, допускається розташовувати у важких умовах на спусках крутіше обмежуючого ухилу, але такого, що не перевищує найбільшого значення ухилу, встановленого для ліній даної категорії в п. 5.1.

5.42 Пасажи́рські зупинні пункти дозволяється розміщувати на ухилах, що допускають зрушення з місця пасажирських поїздів, у тому числі підвищеної довжини.

5.43 Колії біля навантажувально-розвантажувальних платформ і площадок, колії, призначені для стоянки поїздів або вагонів без локомотивів, а також колії екіпірування і стоянки локомотивів слід розташовувати на горизонтальних площадках.

У важких умовах допускається розміщувати зазначені колії на ухилах до 2,5 ‰.

Колії для стоянки пасажирських поїздів і окремих вагонів на пасажирських і пасажирських технічних станціях і колії в будівлях слід розташовувати на горизонтальних площадках.

В усіх випадках належить передбачати заходи проти самовільного виходу вагонів, проектуючи, при можливості профіль увігнутого обрису.

5.44 Значення ухилів внутрішньостанційних з'єднувальних колій, а також колій для перестановки поїздів, подачі вагонів до бункерів і складів слід приймати з урахуванням маси поїздів, що обертаються по цих коліях, і сили тяги локомотивів, але не більших, ніж значення ухилів, встановлених у п. 5.1.

Ухили колій, призначених для пересування тільки локомотивів і моторвагонних секцій, слід приймати не більше 40 ‰.

При проектуванні поздовжнього профілю внутрішньостанційних з'єднувальних і ходових колій дозволяється застосовувати норми, зазначені в п. 5.4 для ліній VI – VII категорій.

5.45 Відстань від воріт будівель або початку вантажного фронту до початку вертикальної кривої в профілі, а також до початку кругової кривої в плані повинна бути не менше довжини найдовшого вагона (секції локомотива), що подається під навантаження, розвантаження або в ремонт.

У важких умовах для колій, які перевлаштовуються, цю відстань допускається зменшувати до 2 м.

5.46 Профіль сортувальних пристроїв (сортувальних гірок, витяжних колій із стрілочними горловинами на ухилах або площадках) і сортувальних колій, що обслуговуються ними, проектується відповідно до норм і правил проектування сортувальних пристроїв.

Сортувальні колії, на яких сортування вагонів виконують з витяжних колій, у межах стрілочної зони слід розташовувати, якщо це можливо, на спуску у напрямку сортування вагонів; крутість спуска не повинна перевищувати 2 ‰; там, де маневрові операції виконуються переважно з порожніми вагонами, допускається розташовувати стрілочні горловини на спуску до 2,5 ‰.

Витяжні колії за межами стрілочної горловини станції слід розташовувати на горизонтальній площадці або на спуску (у напрямку сортування вагонів) не крутішому 2 ‰, а у важких умовах допускається розташовувати на підйомі не крутішому 2 ‰ в напрямку колій, які обслуговуються.

На проміжних станціях поздовжній профіль витяжних колій, які використовуються для роботи збірних і вивізних поїздів, у важких умовах допускається проектувати відповідно до поздовжнього профілю суміжної ділянки головної колії.

5.47 Стрілочні переводи на головних і приймально-відправних коліях необхідно розташовувати поза межами вертикальної кривої. У важких умовах на лініях із швидкостями руху поїздів до 120 км/год допускається розміщувати стрілочні переводи в межах вертикальної кривої, радіус якої повинен бути не менше 10 км. На інших коліях, які не призначені для прямування організованих поїздів, а також при перевлаштуванні існуючих і будівництві нових станцій, роз'їздів і обгінних пунктів на існуючих лініях, де не передбачаються швидкості руху поїздів понад 120 км/год, стрілочні переводи допускається розміщувати в межах вертикальної кривої, радіус якої повинен бути не менше 5 км.

У разі проектування поздовжнього профілю сортувальних гірок радіуси вертикальних кривих слід визначати розрахунком за умови забезпечення прямування вагонів і локомотивів і запобігання їх саморозчіплювання. При цьому, в межах вертикальної кривої, як виняток, допускається розташовувати тільки перевідну криву стрілочного перевodu; вістряки і хрестовини повинні знаходитися поза вертикальною кривою.

5.48 Станції, роз'їзди й обгінні пункти, а також окремі парки і витяжні колії слід розташовувати на прямих ділянках колії.

У важких умовах допускається їх розміщення на кривих радіусом не менше: 2000 м – на швидкісних лініях; 1500 м - на магістральних лініях I – III категорій; 1200 м – на лініях IV – VII категорій. В особливо важких топографічних умовах, при відповідному обґрунтуванні, допускається зменшувати радіус кривої до: 600 м – на лініях IV – VII категорій; у гірських умовах – до 500 м.

5.49 На існуючих станціях, роз'їздах і обгінних пунктах при наявності кривих радіусом меншим, ніж зазначено у п. 5.48, допускається зберігати ці криві в межах станційної площадки, яка не перевлаштовується, і на підходах, а при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні допускається зберігати радіуси існуючих кривих і на тій частині роздільних пунктів, що перевлаштовується.

5.50 Станції, роз'їзди й обгінні пункти з поперечним розташуванням приймально-відправних колій, при необхідності їх розташування на кривих, повинні розміщуватися на кривих, направлених в одну сторону.

Розташування роз'їздів і обгінних пунктів на зворотних кривих допускається у виняткових випадках на залізничних лініях IV – VII категорій при відповідному обґрунтуванні в проекті.

Станції, роз'їзди й обгінні пункти з поздовжнім і напівпоздовжнім розташуванням приймально-відправних колій у важких умовах допускається розміщувати на зворотних кривих. При цьому колії кожного з напрямків руху в межах їх корисної довжини слід розташовувати на кривих, які направлені в одну сторону.

При перевлаштуванні існуючих станцій допускається, як виняток, зберігати зворотні криві в окремих парках.

При організації постійного руху з'єднаних поїздів, використання зворотних кривих у межах корисної довжини спеціалізованих колій повинно бути обґрунтовано техніко-економічними розрахунками.

Не допускається розташовувати витяжні колії на зворотних кривих. У виняткових випадках, при відповідному обґрунтуванні допускається зберігати зворотні криві на існуючих витяжних коліях при перевлаштуванні станцій.

При наявності зворотних кривих у всіх випадках повинна бути забезпечена достатня видимість для безпечного виконання маневрової роботи.

5.51 Стрілочні переводи на головних коліях повинні знаходитися на прямих ділянках колії. На станціях, роз'їздах і обгінних пунктах, що перевлаштовуються, як виняток, коли розташування стрілочних переводів на прямій викликає значний обсяг додаткових робіт (перенесення траси головної колії, корінне перевлаштування горловин і т.п.) допускається розташовувати стрілочні переводи на кривій із застосуванням відповідних схем розбивки. Підвищення зовнішньої рейки встановлюється залежно від швидкості руху по захрестовинній кривій.

В усіх випадках укладання стрілочних переводів в кривих радіуси цих кривих повинні бути не менше 600 м.

5.52 Криві ділянки станційних колій (крім головних і приймально-відправних колій, по яких передбачається пропуск поїздів без зупинки) слід проектувати без підвищення зовнішньої рейки і без перехідних кривих. На коліях, призначених для прямування організованих поїздів, між зворотними кривими радіусом 250 м і менше треба передбачати прямі вставки довжиною не менше 15 м.

5.53 Радіуси захрестовинних кривих повинні бути не менше радіуса перевідної кривої стрілочного переводу, що прилягає. Дозволяється при цьому перевлаштування захрестовинної кривої без підвищення зовнішньої рейки.

5.54 Радіуси кривих внутрішньостанційних, з'єднувальних і ходових локомотивних колій, кривих у голові гіркових сортувальних парків слід приймати не менше 200 м.

Примітка: В гіркових горловинах сортувальних парків криві за хрестовинами останніх розділових стрілочних переводів пучків колій можливо проектувати радіусом не менше 180 м. При відповідному техніко-економічному обґрунтуванні радіуси цих кривих можуть бути зменшені до 150 м при довжині кривої не більше 20 м, з відповідним посиленням цих кривих.

6 ЗЕМЛЯНЕ ПОЛОТНО

Загальні положення

6.1 Земляне полотно необхідно проектувати і розраховувати під навантаження на вісь чотиривісного вантажного вагона 294 кН (30 тс).

6.2 Земляне полотно необхідно проектувати на підставі результатів інженерно-геологічних, інженерно-геодезичних, інженерно-гідрометеорологічних і гідрологічних вишукувань. При необхідності слід додатково виконати гідрогеологічні, інженерно-сейсмологічні й інші види вишукувань, а також натурні визначення деформативних властивостей ґрунтів основи.

При проектуванні треба забезпечувати заданий рівень надійності щодо міцності, стабільності і стійкості земляного полотна з урахуванням досвіду експлуатації залізниць і вібродинамічного впливу поїздів. При цьому приведені витрати мають бути мінімальні, збереження цінних земель і підтримання екологічної рівноваги максимальним.

Необхідні захисні споруди і засоби (сніго- і піскозахисту, протиобвальні, протилавинні, протисельові засоби, охоронні лісосмуги та ін.) можуть розташовуватися як у смузі відведення залізниці, так і за її межами, у спеціально виділених охоронних зонах.

6.3 Ґрунти, що використовуються для спорудження земляного полотна, класифікуються відповідно до ДСТУ Б В.2.1-2.

Додатково з урахуванням роботи ґрунтів у спорудах вони класифікуються:

- скельні за тріщинуватістю, блочністю та здатністю до вивітрювання підрозділяються на: слабо вивітрювані, вивітрювані та легко вивітрювані. Здатність до вивітрювання визначається літологічним складом, лабораторними випробуваннями зразків при багаторазовому зволоженні-висушуванні.

- великоуламкові і піщані - за ступенем дронування.

- глинисті – за гранулометричним складом, засоленістю, набуханням, схильністю до морозного здимання, просіданням і чутливістю до вібродинамічного впливу.

Для спорудження земляного полотна рекомендується використовувати місцеві ґрунти, у тому числі штучні (відходи виробництва, придатні для укладання в земляне полотно).

У разі застосування відходів виробництва, а також специфічних природних ґрунтів, міцність яких різко знижується під впливом кліматичних факторів, необхідно передбачати заходи щодо забезпечення надійності конструкцій (стабільності основної площадки і стійкості укосів).

6.4 Конструкції земляного полотна та захисних споруд повинні задовольняти наступним експлуатаційним вимогам:

- забезпечувати тривалу експлуатацію колії з мінімальними відмовами при пропусканні сучасних і перспективних типів рухомого складу, при максимальних швидкостях руху поїздів і розрахунковій вантажонапруженості проектної залізниці;
- бути ремонтпридатними;
- бути рівнонадійними на всій довжині незалежно від виду застосованих ґрунтів і природного стану основи;
- бути взаємопов'язаними з конструкцією притрасової автомобільної дороги.

Допускається при техніко-економічному обґрунтуванні розміщувати притрасову автомобільну дорогу на бермі насипу залізничної колії, при цьому повинна бути забезпечена цілісність земляного полотна і передбачені заходи щодо забезпечення безпеки руху поїздів.

Глибину сезонного промерзання-відтавання земляного полотна з глинистих ґрунтів для даних кліматичних умов необхідно прогнозувати теплотехнічними розрахунками залежно від загальної товщини шару дренуючих ґрунтів по осі колії.

6.5 Для забезпечення надійності конструкцій земляного полотна і розширення сфери застосування місцевих ґрунтів слід передбачати:

- ущільнення до нормованої щільності ґрунтів у насипах і, в необхідних випадках, під основною площадкою у виїмках і на нульових місцях (Додаток Б);
- влаштування захисного шару із дренуючих ґрунтів під баластовою призмою;
- застосування геотекстилю (на основній площадці під захисним шаром, при будівництві других колій, у конструкціях укріплення укосів, а також при слабкій основі);
- використання теплоізоляційних матеріалів для запобігання морозних деформацій (пінопласти, шлаки, торф);
- надійне забезпечення відведення поверхневих і ґрунтових вод від конструкцій земляного полотна (у тому числі із застосуванням неглибоких дренажів, водовідвідних лотків);
- застосування інженерних засобів захисту укосів насипу (контрбанкети, залізобетонні укріплення, хімічне закріплення поверхневого шару ґрунтів), мокрих виїмок та виїмок у набрякаючих ґрунтах (притулений та траншейний дренажі), скельових виїмок (пневмонабризк бетону, одягаючі стіни, анкерні кріплення);
- обсіпання укосів насипу і виїмок скельним ґрунтом або щебенем, у разі відсутності родючого ґрунту для травозасіювання, в обґрунтованих випадках – використання георешіток та інших композитних матеріалів для укріплення укосів.

6.6 При проектуванні земляного полотна необхідно приймати рішення відповідно до діючих типових проектів, за винятком наступних видів земляного полотна, які потребують індивідуального проектування:

- насипи висотою понад 12 м з роздроблених скельних ґрунтів, великоуламкових ґрунтів, з піску і з глинистих ґрунтів твердої і напівтвердої консистенції;
- насипи висотою понад 6 м із глинистих ґрунтів тугопластичної консистенції;
- насипи на слабких основах, а також при виході джерел у межах основи;
- насипи в межах болота I і III типів глибиною більше 4 м і болота II типу глибиною більше 3 м, при поперечному ухилі мінерального дна болота I типу крутіше 1:10, II типу - 1:15, III типу - 1:20, а також в межах болота з торфом нестійкої консистенції, яке не піддається класифікації;
- насипи на заплавах рік, на ділянках перетинів водоймищ і водотоків, на ділянках тимчасового підтоплення, на ділянках земляного полотна, розташованих уздовж водотоків, водойм, водоймищ і морів;
- насипи на косогорах крутіше 1:5, складених скельними ґрунтами; на косогорах крутіше 1:3, складених нескельними ґрунтами; а також на косогорах крутизною від 1:5 до 1:3 при висоті низових укосів понад 12 м;
- виїмки при висоті укосів понад 12 м;

- виїмки в скельних ґрунтах при несприятливих інженерно-геологічних умовах, у тому числі при заляганні шарів гірських порід з нахилом крутіше 1:3 у бік колії;
- виїмки в глинистих перезволожених ґрунтах з показником плинності (I_1) вище 0,5;
- виїмки, що розкривають водоносні горизонти;
- виїмки глибиною понад 6 м у глинистих і пилуватих ґрунтах у районах надмірного зволоження;
- виїмки в сильнонабухаючих ґрунтах та інших (у тому числі штучних) ґрунтах, які різко знижують стійкість укосу і міцність основної площадки під впливом кліматичних і динамічних факторів (глинисті ґрунти з вологістю на межі плинності більше 0,4), а також насипи, які проектується з використанням зазначених ґрунтів;
- земляне полотно на ділянках, здатних до здимання (місця з перемежованими, різнорідними за своїми здиманими властивостями ґрунтами в зоні промерзання; ділянки з локальним зволоженням здатних до здимання ґрунтів; кінцеві ділянки скельових виїмок;
- земляне полотно в місцях активних схилевих процесів (на ділянках з наявністю або можливим розвитком зсувів, обвалів, осипів, кам'яних розсипів, снігових лавин, селів, ярів);
- земляне полотно на ділянках з розвитком природних або штучних підземних порожнин (гірничі виробки, карсти);
- земляне полотно в місцях пересічення його трубопроводами;
- земляне полотно, під час спорудження якого використовується гідромеханізація і вибухові способи виконання робіт, а також земляне полотно з елементами геотекстилю у конструкції;
- земляне полотно, яке прибудовується до існуючого при наявності на останньому баластних корит і лож на основній площадці, баластних шлейфів на укосах існуючого насипу з недренуючих ґрунтів, які не можуть бути усунуті в процесі нарізки уступів, і на ділянках, де спостерігаються чи спостерігалися деформації колії;
- земляне полотно в районах з високою сейсмічністю (7 і більше балів);
- насипи і виїмки на ділянках із ґрунтами, які схильні розріджуватися при динамічних впливах.

6.7 У разі індивідуального проектування земляного полотна слід приймати навантаження від рухомого складу і верхньої будови колії з урахуванням перспективних умов експлуатації залізниці (див. п. 6.1) і в необхідних випадках перевіряти стійкість укосів (Додаток Б), міцність ґрунтів основної площадки, основи насипу, їх деформативність (у частині не перевищення припустимих значень рівномірного морозного здимання і пружних осідань насипу на болотах).

Допустиме значення рівномірного морозного здимання, що встановлюється з урахуванням потужності захисного шару, не повинне перевищувати для залізниць:

- швидкісних, I – III категорії – 20 мм;
- IV, V категорій – 25 мм;
- VI, VII категорій - 35 мм.

Розрахункове значення пружних осідань основи насипу по осі колії не повинно перевищувати на лініях швидкісних, I-V категорій - 2 мм, на лініях VI, VII категорій - 3 мм.

Конструкція земляного полотна

6.8 Ширину основної площадки земляного полотна нових залізниць на прямих ділянках колії в межах перегонів слід приймати за нормами, наведеними у таблиці 9.

У разі наявності захисного шару під баластною призмою ширина земляного полотна призначається на 0,4 м меншою зазначеної для глинистих ґрунтів (у третій графі таблиці 9); вона вимірюється на рівні проектної брівки, що перевищує профільну брівку на 0,15 м.

6.9 Відстань від осі другої, третьої чи четвертої колій, що укладаються, до брівки земляного полотна слід приймати не меншою половини ширини земляного полотна, зазначеної в таблиці 9 для I і II категорій магістральних ліній.

Ширину земляного полотна у випадку розташування колії на різних рівнях слід встановлювати за розрахунком.

Мінімальна ширина узбіччя з боку, протилежного розташуванню проектної другої колії, повинна бути не менше 0,5 м. Якщо ця норма не забезпечується, необхідно відповідно збільшувати відстань між існуючою і проектною головними коліями, з подальшою виправкою плану існуючої колії.

Ширину земляного полотна багатоколійних залізниць слід визначати з урахуванням розширеної відстані між осями другої і третьої колії (див. п. 5.25). При відповідному техніко-економічному обґрунтуванні третю і четверту колії допускається проектувати і на окремому земляному полотні.

Ширину земляного полотна на роздільних пунктах треба встановлювати відповідно до проекту колійного розвитку. При цьому відстань від осі крайніх станційних колій до брівки земляного полотна повинна бути не меншою половини ширини, наведеної в таблиці 9.

При розвитку існуючих станцій у випадках, коли застосування зазначених норм викликає зрізання або присипання існуючих укосів земляного полотна, відстань від осі крайньої станційної колії до брівки земляного полотна допускається зменшувати так, щоб ширина узбіччя була не меншою 0,5 м.

Таблиця 9

Категорія залізничної лінії	Кількість головних колій	Ширина основної площадки земляного полотна на прямих ділянках колії, м, при використанні ґрунтів	
		глинистих, великоуламкових з глинистим заповнювачем, скельних, які вивітрюються і легко вивітрюються, пісків, що не дренують, дрібних і пилюватих	скельних, що слабо вивітрюються, великоуламкових з піщаним заповнювачем і пісків дренуючих* (крім дрібних і пилюватих)
Швидкісні, I і II	2	11,7	10,7
II і III	1	7,6	6,6
IV і V	1	7,3	6,4
VI і VII	1	7,1	6,2

Примітка 1. Ширина основної площадки земляного полотна (таблиця 9) вимірюється: для ґрунтів, зазначених у графі 3, - у рівні профільної брівки, для ґрунтів, зазначених у графі 4, - у рівні проектної брівки. Проектна брівка перевищує рівень профільної брівки на висоту зливної призми плюс різниця товщин баластного шару на даній ділянці дренуючих ґрунтів і суміжних з нею ділянках земляного полотна з недренуючих ґрунтів.

Примітка 2. Виїмки глибиною більше 6 м, розташовані у скельних ґрунтах, а також на крутих косогорах і на притисках рік, незалежно від висоти укосів для ліній III категорії і вище необхідно проектувати під дві колії.

Примітка 3. Ширину земляного полотна насипів, що споруджуються на слабких основах, і насипів, які споруджуються із запасом на осідання, треба встановлювати, виходячи із умови забезпечення необхідних розмірів після повного осідання згідно з таблицею 9.

*) До дренуючого за умовами роботи земляного полотна слід відносити ґрунти, які мають при максимальній щільності за стандартним ущільненням коефіцієнт фільтрації не менше 0,5 м/добу і мають в гранулометричному складі не більше 10 % часток розміром менше 0,1 мм. Допускається, за згодою замовника при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні, застосовувати як дренуючий ґрунт піски дрібні і пилюваті з коефіцієнтом фільтрації не менше 0,5 м/добу.

6.10 Ширину основної площадки земляного полотна на лініях усіх категорій на дільницях, розташованих в кривих, слід збільшувати з зовнішнього боку кривої на значення, наведене в таблиці 10. Крім того, при проектуванні додаткових головних колій,

до неї необхідно додавати величину міжколійного розширення в кривих між осями першої і другої головних колій, а також третьої і четвертої головних колій, передбачену ГОСТ 9238.

Розширення в кривих на швидкісних лініях і лініях I категорії встановлюються за розрахунком.

Таблиця 10

Радіуси кривих, м	Розширення земляного полотна, м
3000 і більше	0,20
2500 - 1800	0,30
1500 - 700	0,40
600 і менше	0,50

6.11 Земляне полотно на підходах до великих мостів повинно бути розширене на 0,5 м в обидва боки на довжині 10 м від задньої грані стояка, а на наступних 25 м поступово зведено до нормальної ширини.

6.12 Поперечний обрис основної площадки одноколійного земляного полотна, запроектованого з недренуючих ґрунтів без захисного шару, слід призначати із зливною призмою у вигляді трапеції шириною зверху 2,3 м, висотою 0,15 м і з основою, рівною ширині земляного полотна, а поперечний обрис верху земляного полотна, яке споруджується відразу під дві колії, – із зливною призмою у вигляді трикутника висотою 0,2 м з основою, рівною ширині земляного полотна.

Верх одноколійного і двоколійного земляного полотна з роздроблених скельних, дренажних великоуламкових та дренажних піщаних ґрунтів необхідно проектувати горизонтальним. Також горизонтальним повинен бути запроектований і верх захисного шару із зазначених ґрунтів.

Колії, що додатково укладаються, розташовуються на односхилому полотні, а при скельних, дренажних великоуламкових і піщаних ґрунтах – горизонтально.

У разі проектування земляного полотна другої колії з недренуючих ґрунтів необхідно передбачати заходи, що виключають одностороннє зведення колії, яка прибудовується, і забезпечують надійне відведення поверхневих вод з існуючого земляного полотна шляхом відсіпання верхнього шару земляного полотна другої колії дренажними ґрунтами. Товщина дренажного шару під баластною призмою повинна бути не менша товщини захисного шару, який приймається відповідно до п. 6.14. У випадках, коли до насипів, які відсіпані глинистими ґрунтами, досипаються насипи з використанням великоуламкових ґрунтів та пісків, необхідно передбачити заходи для запобігання промерзання глинистих ґрунтів існуючого насипу під запроектованою другою колією.

При розширенні існуючого земляного полотна і наявності в ньому дефектів і деформацій, треба передбачати заходи щодо їх усунення.

6.13 Поперечний обрис основної площадки станційного земляного полотна залежно від кількості колій і виду ґрунту потрібно проектувати односхилим або двосхилим. При значній ширині основної площадки допускається застосовувати пилкоподібний поперечний профіль із спорудженням у міжколійях, де знаходяться нижні точки переломів профілю, закритих поздовжніх водовідводів (лотків і дренажів) з ухилом не менше 0,002, а при необхідності - з улаштуванням поперечних випусків для відводу води за межі земляного полотна. Поверхням схилів основної площадки земляного полотна, слід надавати ухил у сторону водовідводів. Значення ухилів приймається залежно від видів ґрунтів земляного полотна, від кліматичних умов і кількості колій, розташованих у межах схилу.

Верх земляного полотна станційних площадок зі скельних, великоуламкових і піщаних дренуючих ґрунтів слід проектувати горизонтальним.

6.14 Для земляного полотна із глинистих ґрунтів усіх видів, крім супісків, що містять піщані частки розміром від 2 мм до 0,05 мм у кількості більше 50 % за масою, слід передбачати підсилення конструкції в зоні основної площадки: улаштування під баластною призмою захисного шару з дренуючого ґрунту в комбінації з геотекстилем чи без нього. Укладання геотекстилю без захисного шару з дренуючого ґрунту не допускається.

Товщину шару дренуючого ґрунту під баластною призмою встановлюють залежно від виду ґрунту земляного полотна та його стану, з урахуванням глибини промерзання ґрунтів у районі будівництва згідно з розрахунком.

При проектуванні захисних шарів із дренуючого ґрунту без застосування геотекстилю в основі товщина його повинна визначатися розрахунком, але бути не меншою 0,8 – 1,0 м для суглинків і глин та 0,5 – 0,7 м для супісків, залежно від кліматичних умов.

Поверхню глинистого ґрунту в основі захисного шару на нових лініях слід планувати двосхилою з ухилом 0,04 від осі полотна в польовий бік; при будівництві других колій планування має бути односхилим з ухилом 0,04 від існуючої колії.

На ділянках примикання захисних шарів до земляного полотна зі скельних та інших дренуючих ґрунтів, а також примикання до штучних споруд для усунення нерівномірності морозного здимання необхідно передбачати сполучення, які забезпечують плавний перехід у поздовжньому напрямку і відповідати нормам поточного утримання колії.

6.15 Крутизну укосів насипу і виїмок слід визначати залежно від виду ґрунту, висоти насипу і глибини виїмки за нормами таблиці 11 і 12 з урахуванням геологічних, гідрогеологічних, гідрологічних та кліматичних умов місцевості, а також намічуваних способів виконання робіт.

Таблиця 11

Вид ґрунту, що використовується	Крутизна укосу при висоті насипу		
	до 6 м	до 12 м	
		в верхній частині висотою 6 м	в нижній частині від 6 до 12 м
Роздроблені скельні ґрунти, які вивітрюються та слабо вивітрюються, великоуламкові та великоуламкові з піщаним заповнювачем, піски гравелисті, крупні та середньої крупності, металургійні шлаки	1:1,5	1:1,5	1:1,5
Піски дрібнозернисті та пилюваті, глинисті ґрунти (у тому числі лесоподібні) твердої і напівтвердої консистенції, великоуламкові з глинистим заповнювачем такої самої консистенції, роздроблені скельні, що легко вивітрюються*	1:1,5	1:1,5	1:1,75
Глинисті ґрунти тугопластичної консистенції та великоуламкові ґрунти з глинистим заповнювачем такої самої консистенції	1:2**	За індивідуальним проектом	
Глинисті і пилюваті ґрунти (в тому числі лесоподібні) в районах надмірного зволоження ***, а також піски однорідні дрібні, пилюваті *	1:1,75	1:1,75	1:2

*) Крутизну укосів у глинистих ґрунтах напівтвердої і тугопластичної консистенції, а також у пісках дрібних і пилюватих необхідно приймати не менше визначених і перевіряти розрахунком. При розрахунку необхідно враховувати зниження міцності і деформативних характеристик ґрунтів внаслідок вібродинамічного впливу.

**) Для ліній VI, VII категорій 1:1,75.

***) До районів надмірного зволоження відносяться території, у межах яких середньорічна кількість опадів значно перевищує можливе випаровування з поверхні суші.

Таблиця 12

Вид ґрунту	Висота укосів виїмок, м	Крутизна укосів виїмок
Скельні, що слабо вивітрюються	до 12	1:0,2
Скельні, що вивітрюються	до 12	1:1
Скельні, що легко вивітрюються	до 12	1:1,5
Великоуламкові, піщані, глинисті (в тому числі лесоподібні) твердої, напівтвердої, тугопластичної консистенції.	до 12	1:1,5
Глинисті і пилюваті ґрунти в районах надмірного зволоження	до 6	1:2
Леси	до 12	1:0,5-1:1,5

Примітка 1. Укоси крутизною 1:0,2 застосовуються при контурних вибухових роботах; при цьому у разі сприятливих інженерно-геологічних умов в ґрунтах, які слабо вивітрюються, допускаються вертикальні укоси виїмок.

Примітка 2. У скельових виїмках у межах поверхневого (делювіально-елювіального) шару крутизну укосів необхідно приймати з урахуванням потужності цього шару ґрунту та його міцності.

Примітка 3. У підшві укосів у скельних ґрунтах, які легко вивітрюються, необхідно передбачати влаштування кюветів-траншей шириною понизу 4 м і глибиною 0,6 м. У скельних ґрунтах, які слабо вивітрюються або вивітрюються, при невитриманості їх залягання, сильній дислокованості і несприятливому розташуванні поверхонь послаблення необхідно біля підшви укосів передбачати траншеї, що будуть уловлювати осипання з укосів, габаритні розміри яких знаходять розрахунком.

6.16 Укоси насипу, виїмок і всіх захисних та водовідвідних земляних споруд і пристроїв, які зводяться з ґрунтів або споруджуються в ґрунтах, схильних до руйнування від природних впливів, а також тих, що можуть підтоплюватись, повинні бути укріплені.

Тип укріплення необхідно вибирати залежно від конструкції споруд, інтенсивності впливу природних факторів і фізико-механічних властивостей ґрунтів земляних споруд.

Тип укріплення укосів і підшов конусів, насипу і берм у межах підтоплення, укосів і дна водотоків, водойм і берегових схилів біля підшви, а також регуляційних і захисних споруд необхідно встановлювати залежно від умов льодоходу, впливу хвиль і течій.

Відмітка верху укріплення укосів земляного полотна, які підтоплюються, огорожувальних дамб повинна бути не нижче відміток, установлених при розрахунку брівок відповідно до п. 5.10.

Типи укріплення укосів, які піддаються впливу хвиль і водяного потоку, слід визначати, виходячи з імовірності перевищення витрати повені і відповідних їм рівнів води на піку паводків з урахуванням підпору, накату хвилі на укіс і вітрового нагону:

- на швидкісних і лініях I – V категорій - 1:100;
- на лініях VI та VII категорій і під'їзних коліях - 1:50.

Висоту вітрового нагону і величину вітрових хвиль необхідно визначати за СНиП 2.06.04 для забезпечення розрахункових рівнів води, зазначених вище.

Типи укріплення укосів від впливу інших природних явищ (лід, сіль, флуктуація берегової лінії та ін.) повинні мати надійність, яка відповідає імовірності виникнення піку повені, прийнятої при визначенні типу укріплення укосів від впливу водяного потоку.

6.17 На перегонах і станціях треба проектувати пристрої для відводу від земляного полотна поверхневих вод, а у разі необхідності - також і для зниження рівня ґрунтових вод. На станціях, крім того, слід передбачати відведення, а при необхідності, - і очищення виробничих вод (що надходять від депо, майстерень і т.п.) відповідно до вимог розділу 29 даного документу.

6.18 Відведення поверхневих вод, які потрапляють до земляного полотна, слід передбачати водовідвідними канавами або резервами від насипу, нагірними та забанкетними канавами, кюветами, кювет-траншеями або лотками від виїмок.

При чітко визначеному ухилі місцевості, коли надходження води до земляного полотна можливе тільки з верхової сторони, водовідвідні канави потрібно проектувати тільки з нагірної сторони.

У виїмках, які прорізають масиви глинистих ґрунтів або великоуламкових із глинистим заповнювачем, у районах з надмірним зволоженням необхідно будувати нижче дна кюветів дренажі, розташовані в зоні сезонного промерзання-відтавання.

При проектуванні додаткових головних колій, а також розвитку існуючих станцій, роз'їздів і обгінних пунктів необхідно максимально використовувати існуючі водовідвідні, укріплюючі і захисні споруди.

На багатокільйонних лініях для відведення води з основної площадки у випадку глинистих ґрунтів між другою і третьою коліями необхідно встановлювати поздовжній дренаж або закритий лоток з ухилом не менш 0,002 з поперечними випусками через колію у польову сторону. Такі пристрої мають розміщуватись у місцях найбільшого пониження поздовжнього профілю, але не рідше ніж через 500 м.

6.19 Ширину природної берми між підшоною укосу насипу і брівкою резерву або водовідвідної канави слід приймати не менше 3 м, а для ліній I і II категорій - не менше 8,0 м з боку майбутньої другої колії.

Для насипів висотою до 2 м, які відсипаються з резервів, при сприятливих кліматичних та інженерно-геологічних умовах допускається зменшувати ширину берми до 1 м.

6.20 Не допускається розміщувати резерви в межах роздільних пунктів з колійним розвитком, населених пунктів, у місцях розташування колійних будинків і переїздів, а також на ділянках розвитку карстових процесів. Влаштування резервів на заплавах рік допускається в обґрунтованих випадках і повинно виконуватися за індивідуальними проектами.

6.21 Поздовжній ухил нагірних і водовідвідних каналів має бути не меншим 0,003, на болотах і річкових заплавах - не меншим 0,002, а у виняткових випадках 0,001. Найбільший ухил дна каналів слід визначати залежно від витрат води, ступеня розмивання ґрунтів і типу укріплення.

Розміри поперечного перерізу нагірних каналів і кюветів, а також водовідвідних каналів в межах нульових місць і водоскидів необхідно визначати за витратами води імовірністю перевищення 1:100 (1%) - на лініях швидкісних, I - III категорій, 1:50 (2%) - на лініях IV - VII категорій, а поздовжніх каналів біля насипу і поперечних водовідвідних каналів:

- на лініях швидкісних, I - III категорій - 1:25 (4 %);
- на лініях IV, V категорій - 1:15 (7 %);
- на лініях VI, VII категорій - 1:10 (10%).

Брівка каналів повинна підніматися не менше, ніж на 0,2 м над рівнем води, що відповідає витраті води зазначеної імовірності перевищення.

Глибина водовідвідних і нагірних каналів та ширина їх по дну повинна бути не менша 0,6 м, на болотах - не менша 0,8 м.

6.22 Кювети, лотки і дренажі у виїмках, а також водовідводи у виїмках і на насипах між другою і третьою коліями на багатоколійних лініях необхідно проектувати з поздовжнім ухилом, прийнятим для земляного полотна. У виїмках, розташованих на горизонтальних площадках і на ділянках з ухилом меншим, ніж 0,002, ухил цих водовідводів повинен бути не менше 0,002. Кюветам передтунельних виїмок слід надавати ухил не менше 0,002 у бік від тунелю. Крутизну укосів кюветів слід призначати з польового боку рівною крутизни укосів виїмки, а з боку колії - 1:1,5. Глибину кюветів слід приймати не менше 0,6 м, а ширину по дну - 0,4 м. Для коротких (до 100 м) і неглибоких (до 2 м) виїмок у районах із сухим кліматом, при відповідному обґрунтуванні, допускається зменшувати глибину кюветів до 0,4 м.

У виїмках, при розташуванні колій на ухилах менших ніж 0,002 і на площадках, глибину кюветів у точках вододілу допускається зменшувати до 0,2 м при збереженні ширини кюветів по дну і ширини виїмки на рівні брівки земляного полотна.

У виїмках, які проектуються у скельних породах, що слабо вивітрюються, замість кюветів можна влаштовувати бордюри з каменю чи бетонних блоків. Кювети в скельних породах, що вивітрюються, якщо не потрібно будувати кювети-траншеї, допускається проектувати глибиною не менше 0,4 м.

6.23 При проектуванні виїмок глибиною більше 2 м у глинистих ґрунтах, у дрібних та пилюватих пісках і в скельних ґрунтах, що легко вивітрюються, за кюветами слід передбачати полиці шириною 2 м; при глибині виїмок більше 6 м у скельних ґрунтах, що легко вивітрюються, слід передбачати кювет-траншею шириною понизу 4 м, глибиною 0,6 м.

Для виїмок у районах надмірного зволоження в зазначених ґрунтах, а також у виїмках із крутими укосами в сухих лесах закюветні полиці мають передбачатися для усіх висот укосів.

На насипах, які затоплюються і підтоплюються, у разі необхідності будуються незатоплювані берми шириною не менше 3 м з відміткою брівки, обумовленої згідно з п. 5.10.

6.24 Насипи, які зводяться на болотах, проектуються з урахуванням виду ґрунту, що використовується, висоти насипу, типу болота і торфовища, ухилу мінерального дна, осідання мерзлого торфу при відтаванні, рельєфу місцевості. Проектні рішення повинні бути обґрунтованими техніко-економічними розрахунками.

Для спорудження насипу слід застосовувати дренаючі ґрунти або дрібні і пилюваті піски, легкі супіски.

При наявності поперечного ухилу дна болота треба перевіряти розрахунком стійкість насипу і, в разі необхідності, передбачати відповідні протидеформаційні заходи.

При зведенні насипу на слабких основах у разі збереження слабого ґрунту під насипом (для перерозподілу навантаження, вирівнювання осідання і попередження локального продавлювання ґрунту в основі) у необхідних випадках використовується геотекстиль, що укладається безпосередньо на поверхню болота, або шар ґрунту, що вирівнює основу. Висота насипу над поверхнею болота має задовольняти вимогам п. 5.13.

6.25 При проектуванні земляного полотна на ділянках, де імовірні прояви здимання, необхідно передбачати протидеформаційні заходи, спрямовані на попередження нерівномірного здимання в поздовжньому і поперечному напрямках колії.

6.26 Конструкцію земляного полотна в районах поширення засоленних ґрунтів необхідно проектувати з урахуванням найвищого рівня ґрунтових вод, ступеня, характеру і глибини засолення ґрунтів у періоди найбільшого накопичення солі у верхніх горизонтах.

6.27 Для захисту земляного полотна від здимання і просідання слід замінити ґрунти і проводити інші заходи, що забезпечують необхідне підвищення брівки земляного полотна над рівнем довготривалого стояння поверхневих вод або над рівнем ґрунтових вод.

Величина підвищення визначається залежно від виду ґрунтів, висоти капілярного підняття води і глибини промерзання.

Грунтові води в межах основної площадки на нульових місцях і у виїмках повинні бути дреновані і відведені від земляного полотна з таким розрахунком, щоб їхній рівень був нижче межі промерзання-відтавання ґрунту по осі колії.

6.28 При проектуванні земляного полотна в районах, де імовірні зсувні процеси, необхідно передбачати протидеформаційні заходи.

Укріплення великих зсувних ділянок для зведення на них земляного полотна потрібно узгоджувати з протизсувними заходами, що здійснюються чи розробляються іншими організаціями.

6.29 Для ділянок ліній, що проходять біля підніжжя крутих скельних косогорів, чи розташованих у скельових виїмках, у разі необхідності мають передбачатися протиобвальні захисні споруди і пристрої.

Земляне полотно, що зводитиметься в районах кам'яних розсипів і скельних обвалів, слід проектувати, як правило, насипами, у необхідних випадках слід передбачати заходи щодо закріплення обвальних місць.

Для ділянок ліній, де спостерігаються снігові лавини, повинні передбачатися протилавинні заходи і засоби відповідно до п. 8.19.

6.30 Відстань від осі крайньої колії до підпірної стіни, а також до підшви укосу виїмки в скельних ґрунтах, що слабо вивітрюються (при відсутності значного нахилу шарів масиву у бік колії) допускається приймати не менш 4 м з улаштуванням ніш.

6.31 Земляне полотно, розташоване в зоні дії селевих потоків, необхідно проектувати в комплексі із спорудами для огорожування та пропуску селів.

У межах ділянок, розташованих у місцях розвитку ярів, слід передбачати відповідні протидеформаційні заходи.

6.32 Земляне полотно, що зводитиметься в районах з розвитком карстових процесів, необхідно проектувати переважно у вигляді насипу в комплексі з протидеформаційними заходами, у тому числі з такими, які виключають можливість активізації карстових процесів.

6.33 Для виїмок, що прорізають масиви глинистих ґрунтів текучої і м'якопластичної консистенції, повинні передбачатися заходи щодо забезпечення стійкості укосів і міцності основної площадки земляного полотна (улаштування дренажів, заміна глинистих ґрунтів основи дренуючими, теплова і гідравлічна ізоляція, уположування укосів і їх відповідне укріплення і т.п.).

7 ВЕРХНЯ БУДОВА КОЛІЇ

Верхня будова колії на перегонах

7.1 Потужність верхньої будови головних колій при проектуванні нових залізничних ліній і додаткових головних колій слід установлювати за нормами, наведеними в таблиці 13.

7.2 Рейки, які укладаються в ланкову колію, повинні бути довжиною 25 м.

При проектуванні залізничних ліній V – VII категорій рішення щодо використання того або іншого типу верхньої будови колії приймається на стадії ТЕО. Якщо ТЕО не розроблялось, то рішення приймається замовником.

7.3 На кривих ділянках колії по внутрішній рейковій нитці необхідно передбачати укладання укорочених рейок заводського виготовлення.

7.4 Проміжні рейкові скріплення необхідно передбачати:

- для колії з залізобетонними шпалами - роздільне підкладкове або пружне безпідкладкове або підкладкове.
- для колії з дерев'яними шпалами - кистильне або роздільне підкладкове, на швидкісних і особливо вантажонапружених лініях необхідно застосовувати переважно роздільне підкладкове;

Стики рейок у ланковій колії із рейок Р-65 на чотирьох болтах, із рейок Р-50 та у зрівняльних ланках безстикової колії повинні бути на шести болтах.

7.5 При укладанні залізобетонних шпал на лініях з електричною тягою чи обладнаних автоблокуванням необхідно застосовувати рейкові скріплення, які забезпечують ізоляцію електричних рейкових кіл. На головних і приймально-відправних коліях, як правило, застосовуються високоомісні ізолюючі стики. Дерев'яні шпали повинні бути просочені антисептиками, що не проводять електричного струму.

7.6 Ширину баластної призми зверху на прямих одноколійних ділянках слід приймати при усіх видах баласту, не менше, м:

- на швидкісних лініях і лініях I – III категорій - 3,85;
- на лініях IV, V категорій - 3,65;
- на лініях VI, VII категорій - 3,45.

Таблиця 13

Категорія колії	Характеристика верхньої будови колії
Швидкісна	Безстикова колія з відрізками довжиною в перегін або блок - ділянку із термозміцнених рейок типу Р65, UIC60 нових, вищої категорії. Скріплення і шпали нові. Епюра шпал: в прямих та кривих з радіусом 2000 м та більше – 1840 шт/км, в кривих менших радіусів – 2000 шт/км. Баласт щебеневий*. Товщина шару нового або очищеного баласту під шпалами не менше 40/35** см. Баластна подушка: пісок – товщиною не менше 20 см.
I	Безстикова колія із рейок типу Р65, UIC60 нових I групи, 1 класу. Скріплення і шпали нові. Епюра шпал: в прямих та кривих – 1840 шт/км, за винятком для дерев'яних шпал у ланковій колії в кривих R<1200 – 2000 шт/км. Баласт щебеневий. Товщина шару нового або очищеного баласту під шпалами не менше 40/35 см. Баластна подушка: пісок – товщиною не менше 20 см.

Продовження таблиці 13

Категорія колії	Характеристика верхньої будови колії
II	Безстикова колія із рейок типу Р65, UIC60 нових I групи, 1 класу та старопридатних типу Р65, UIC60 I групи придатності. Скріплення і шпали нові. Епюра шпал та баласт такі самі, як і на коліях I категорії.
III	Безстикова колія із рейок типу Р65, UIC60 нових I групи, 1 класу та старопридатних типу Р65, UIC60 I групи придатності. Скріплення і шпали нові. Епюра шпал така сама, як і на коліях I категорії. Баласт щебеневий. Товщина шару нового або очищеного баласту під шпалами не менше 35/30 см. Баластна подушка: пісок – товщиною не менше 20 см.
IV	Безстикова колія із рейок типу Р65, UIC60 нових I групи, 1 класу та старопридатних типу Р65 UIC60 I групи придатності. Скріплення і шпали нові або старопридатні в поєднанні з новими. Епюра шпал така сама, як і на коліях I категорії. Баласт щебеневий. Товщина шару нового або очищеного баласту під шпалами не менше 30/25 см. Баластна подушка: пісок – товщиною не менше 20 см.
V	Безстикова або ланкова колія із рейок типу Р65, UIC60, Р50 нових I групи, 1

	класу та старопридатних рейок типу Р65, UIC60 або Р50 І групи придатності. Скріплення і шпали нові і старопридатні. Епюра шпал така сама, як і на коліях І категорії. Баласт щебеневий. Товщина шару нового або очищеного баласту під шпалами не менше 25/25 см. Баластна подушка: пісок – товщиною не менше 20 см.
VI	Безстикова або ланкова колія із рейок типу Р65, UIC60, Р50 нових І групи, І класу та старопридатних рейок типу Р65, UIC60 або Р50 І групи придатності. Скріплення і шпали старопридатні і нові. Епюра шпал: в прямих та кривих – 1600 шт/км, за винятком для дерев'яних шпал у ланковій колії в кривих R<1200м - не менше 1840 шт/км. Баласт щебеневий. Товщина шару нового або очищеного баласту під шпалами не менше 25/25 см. Баластна подушка: пісок – товщиною не менше 20 см.
VII	Безстикова або ланкова колія із рейок типу Р65, UIC60, Р50 нових І групи, І класу та старопридатних рейок типу Р65, UIC60 або Р50 І групи придатності. Скріплення і шпали старопридатні. Епюра шпал та баласт такі саме, як і на лініях VI категорії.
Внутрішньо-станційні з'єднувальні та під'їзні колії	Верхня будова колії така сама, як і на лініях VI та VII категорій залежно від прийнятих швидкостей руху рухомого складу.
<p>Примітка 1. Двошарову баластну призму при використанні щебеневого баласту необхідно проектувати на земляному полотні з глинистих ґрунтів, пісків дрібних і пилюватих, у тому числі при влаштуванні захисного шару у верхній частині земляного полотна. На земляному полотні із скельних ґрунтів, що слабо вивітрюються, великоуламкових ґрунтів і пісків (за винятком дрібних і пилюватих) щебеневий баласт необхідно укладати в один шар без піщаної баластної подушки. Товщина баластного шару в цьому випадку повинна відповідати вимогам таблиці 13, але не менше: під залізобетонними шпалами - 35 см; під дерев'яними шпалами - 30 см.</p> <p>Примітка 2. У випадках, коли подушка влаштовується з гравію, товщину шару щебеню слід зменшувати на 5 см без зменшення загальної товщини баластного шару. У межах станційних площадок дозволяється для головних колій використовувати як баластну подушку матеріал, яким баластуються станційні колії – гравій або гравійно-піщану суміш.</p> <p>Примітка 3. Якщо в основі земляного полотна переважають просадні і стисливі ґрунти і його стабілізація ще не досягнута, то як перший етап укладання верхньої будови необхідно використовувати: укладання ланкової колії та гравійно-піщаний чи гравійний баласт. Постановку колії на щебеневий баласт і укладку безстикової колії слід передбачати після повної стабілізації земляного полотна.</p> <p>Примітка 4. Як правило, при будівництві нових та реконструкції існуючих залізничних ліній, необхідно використовувати залізобетонні шпали. Дерев'яні шпали можуть застосовуватися при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні.</p> <p>*) Баласт щебеневий - відповідно до вимог ГОСТ 7392.</p> <p>**) Чисельник – для залізобетонних шпал, знаменник - для дерев'яних шпал.</p>	

На кривих ділянках колії товщину баластної призми необхідно приймати з урахуванням підвищення зовнішньої рейки при збереженні під внутрішньою рейкою баластного шару товщиною, установленною для прямих ділянок відповідно до таблиці 13.

На кривих ділянках колії радіусом меншим 600 м баластну призму необхідно розширювати із зовнішнього боку на 0,1 м. На двоколійних ділянках ширину баластної призми зверху слід збільшувати на ширину міжколій. Баластну призму третьої, а також третьої і четвертої колій треба влаштовувати окремо від першої і другої колій, при ширині міжколій 10000 мм та 8000 мм, з забезпеченням відведення поверхневої води із розширеної міжколій (відповідно до п.6.18). При ширині міжколій 6000 мм і менше, баластна призма облаштовується суцільною.

Крутизна укосів баластної призми для усіх видів баласту повинна бути 1:1,5, для піщаної подушки – 1:2.

7.7 Головні колії при укладанні кистильного скріплення необхідно закріплювати від уgonу протиугонами. При проектуванні другої колії слід передбачати перестановку протиугонів на першій діючій головній колії, виходячи з одnobічного руху поїздів. На кривих ділянках з радіусом меншим 800 м колії необхідно обладнувати рейкозмашувачами. На лініях VI, VII категорій улаштування рейкозмашувачів необхідно передбачати при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні.

7.8 На головних коліях слід виконувати встановлення сигнальних і колійних знаків відповідно до вимог. Для зазначення меж смуги відводу залізниць, а також для позначення на поверхні землі споруд, які знаходяться під поверхнею земляного полотна, необхідно передбачати установлення відповідних знаків.

7.9 У проектах нових ліній та додаткових головних колій у разі необхідності передбачають відкриття нових або розвиток існуючих кар'єрів і щебеневих заводів для потреб будівництва й експлуатації.

Верхня будова колії на станціях

7.10 Головні колії в межах станцій, роз'їздів і обгінних пунктів укладаються рейками типу, який прийнято для головної колії суміжних перегонів, а на приймально-відправних коліях укладаються нові рейки Р50, чи старопридатні рейки того ж типу, що і на перегоні.

На сортувальних, витяжних, вантажно-розвантажувальних, деповських і інших станційних коліях укладають старопридатні рейки типу не нижче Р50, у горловинах сортувальних гірок, що переробляють 1500 та більше вагонів за добу, - Р65 нові, а на гірках меншої потужності - Р65 старопридатні.

На станційних коліях при відповідному обґрунтуванні допускається укласти зварені рейкові ланки з нових чи старопридатних рейок. У підгіркових парках застосування зварних ланок у межах гальмової зони обов'язкове.

7.11 Рід і кількість шпал головних колій у межах станцій, роз'їздів і обгінних пунктів повинні відповідати нормам, установленим для перегонів (таблиця 13), на приймально-відправних коліях, сортувальних гірках і в сортувальних парках - нормам залізничної лінії не нижче VI категорії. На гірках із перероблювальною спроможністю понад 1500 вагонів за добу рід і кількість шпал приймаються за нормами для ліній III категорії. На інших станційних коліях, включаючи з'єднувальні внутрішньостанційні, на лініях усіх категорій укладаються нові або старопридатні залізобетонні шпали з кількістю не менше 1600 шт/км. У межах захрестовинних кривих кількість шпал призначається з розрахунку не менше 1840 шт/км, а на головних коліях – відповідно до вимог таблиці 13.

На приймально-відправних та інших станційних коліях допускається укласти старопридатні шпали і скріплення.

Умови використання дерев'яних шпал визначені у примітці 4 до таблиці 13.

7.12 Вид баласту і його товщину на головних коліях станцій, роз'їздів і обгінних пунктів слід приймати за нормами, установленими для перегонів. На приймально-відправних та інших станційних коліях облаштовується одношарова призма з щебеневого баласту, такого самого як і на перегонах. Дозпускається застосовувати щебеневий баласт фракції 5-25 мм, або гравійний чи гравійно-піщаний баласт.

Товщина баластного шару під шпалою на станційних (крім головних) коліях приймається не менше 30 см на земляному полотні з глинистих ґрунтів, пісків дрібних і пилюватих і не менше 25 см на земляному полотні зі скельних, великоуламкових і пісків, за винятком дрібних і пилюватих. При використанні щебеневого баласту на піщаній подушці товщина верхнього шару повинна бути не менша за 20 см і піщаної подушки – 15 см.

7.13 На приймально-відправних коліях у разі застосування стрілочних переводів, що дозволяють безупинне пропускання поїздів зі швидкостями руху більшими ніж 50 км/год, верхня будова колії повинна бути такого самого типу, що і на головних коліях.

7.14 Міжколійї шириною до 6,5 м заповнюються баластом того самого типу, що і при використанні для баластування колій. Поверхні баласту між торцями шпал суміжних

колій надається поперечний ухил відповідно до поперечного ухилу верха земляного полотна станційної площадки. При цьому різниця відміток голівок рейок суміжних колій повинна бути не більше 0,15 м. При реконструкції, технічному переоснащенні станцій у тих районах, де виключена можливість занесення колії снігом або піском, різниці відміток голівок рейок головних і суміжних з ними колій в обґрунтованих випадках допускається збільшувати до 0,25 м.

7.15 При відстані між осями колій на станціях понад 6,5 м баластний шар суміжних колій допускається при відповідному обґрунтуванні проектувати роздільним. У цьому випадку для глинистих ґрунтів у земляному полотні передбачається закритий дренаж або міжколейний лоток для відведення води з міжколейного простору.

7.16 Поверхня баластного шару на станційних коліях повинна бути на 3 см нижче верхньої постелі перевідних брусів і дерев'яних шпал і на одному рівні з верхом середньої частини залізобетонних шпал. Поверхня земляного полотна має забезпечувати стікання води з колії.

7.17 Стрілочні переводи повинні мати марки хрестовин не крутіше зазначених у таблиці 14 і відповідати типу рейок, які укладаються. Стрілочні переводи, які укладаються на головних коліях станцій, роз'їздів і обгінних пунктів, мають забезпечувати пропускання поїздів у прямому напрямку зі швидкістю не меншою ніж та, яка реалізується на прилеглих перегонах.

На головних коліях станцій, де передбачене пропускання пасажирських поїздів зі швидкостями понад 140 км/год, та до 200 км/год включно, укладаються спеціальні стрілочні переводи типу Р65 марок 1/18 та 1/11 із гнучкими гостряками і хрестовиною з безперервною поверхнею кочення, та стрілочні переводи більш пологих марок. Стрілочні переводи, задіяні в маршрутах приймання та відправлення швидкісних поїздів, обладнуються зовнішніми замкачами гостряків і рухомих осердь.

Укладання перехресних стрілочних переводів, глухих перетинів і окремих симетричних переводів допускається у складних умовах, при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні.

Таблиця 14

Призначення стрілочних переводів	Марки хрестовин стрілочних переводів, не крутіше
Для беззупинного пропускання поїздів, при розгалуженні головної колії і в шляхопровідних розв'язках.	1/18 та 1/11 із гнучкими гостряками і хрестовиною з безперервною поверхнею кочення, та стрілочні переводи більш пологих марок.
Для приймання і відправлення пасажирських поїздів по боковій колії.	1/11; перехресні переводи та одиночні, які є продовженням перехресних – 1/9
Для приймання і відправлення вантажних поїздів по боковій колії.	1/9 одиночні та перехресні; симетричні 1/6*
На з'єднаннях інших станційних колій.	1/9; симетричні 1/6*
*) укладання допускається при відповідному обґрунтуванні.	

7.18 Стрілочні переводи і стрілочні вулиці, включаючи захрестовинні криві, на головних і приймально-відправних коліях, у передгіркових і підгіркових горловинах разом з коліями на гірках і на гальмівних позиціях, а також стрілочні переводи, обладнані електричною централізацією, укладаються на щебеневий баласт із забезпеченням водовідводу. При цьому товщина баластного шару під перевідними брусами і шпалами на стрілочних переводах на головних коліях встановлюються за нормами таблиці 13 для відповідних категорій, але не нижче IV, а на інших із зазначених у даному пункті стрілочних переводах і гіркових коліях - за нормами для IV категорії.

Під перевідними брусами на стрілочних переводах, не перерахованими вище, баластний шар укладається за нормами п. 7.12.

Стрілочні переводи слід укладати на залізобетонних брусах та, як виняток, на дерев'яних антисептованих брусах.

7.19 Між суміжними стрілочними переводами передбачаються прямі вставки довжиною не менше 12,5 м, у складних умовах - 6,25 м; на головних коліях при швидкостях понад 140 км/год довжина цих вставок складає відповідно 25,0 і 12,5 м.

При попутному укладанні стрілочних переводів на залізобетонних шпалах довжина прямих вставок повинна бути не менше 12,5 м.

7.20 Колії і стрілочні переводи при їх укладанні чи перекладанні закріплюються від уgonу за типовими схемами.

Верхня будова колії на мостах і в тунелях

7.21 Конструкція верхньої будови колії на мостах (мостах через водотоки, шляхопроводах, естакадах, віадуксах), у тунелях і галереях устатковується відповідно до ДБН В.2.3-14, СНиП II-44.

На мостах і в тунелях повинна забезпечуватися можливість механізованого ремонту, а також огляду рейок, скріплень, шпал, плит і інших елементів конструкції колії, а в тунелях - додатково також можливість утримання і ремонту водовідвідних пристроїв і механізованого прибирання сміття із колії.

7.22 На мостах, у тунелях і галереях залізнична колія укладається з нових рейок того типу, що використовується на прилеглих ділянках залізничної лінії, термозміцнених, переважно, зварених в рейкові ланки; застосування старопридатних рейок на великих і середніх мостах, а також у тунелях не допускається.

Влаштування безстикової колії на мостах, тунелях і галереях, на мостах зі зрівняльними приладами, сезонними зрівняльними рейками, на розвідних прогонових спорудах і переправах здійснюється за технічними нормами Державної адміністрації залізничного транспорту України.

7.23 Конструкція мостового полотна повинна відповідати інструкції ЦП-0092.

Товщина баласту під шпалами в підрейковій зоні приймається 0,25 м, а на мостах, які реконструюються, у виняткових випадках - 0,15 м, за погодженням з Державною адміністрацією залізничного транспорту України. Максимальна товщина баласту під шпалою допускається не більше 60 см. Ширина баластних корит прогонових споруд і устоїв мостів має забезпечувати ремонт колії за допомогою щибенеочисних машин, і передбачати можливість підвищення відміток колії при ремонтах до 0,1 м із забезпеченням необхідного плеча баластної призми.

Колії на підходах до мостів укладаються на щибеневому баласті протяжністю в кожен бік 50 м - біля малих мостів, 200 м - біля середніх мостів і 500 м - біля великих мостів.

7.24 Колії у тунелях і на підходах до них протяжністю в кожен бік не менше 500 м укладаються на щибеневому баласті. Безбаластну конструкцію колії можна застосовувати за узгодженням з Державною адміністрацією залізничного транспорту України.

7.25 На коліях, які проходять під шляхопроводами і пішохідними мостами з опорами стоячого типу, якщо відстань від осі колії до опор менша за 3 м, повинні укладатися контруктники.

7.26 У місцях сполучення безбаластних конструкцій колії на мостах і в тунелях з конструкцією колії на земляному полотні, у разі необхідності, укладаються ділянки спеціальної перехідної колії перемінної жорсткості за індивідуальними проектами, погодженими з Державною адміністрацією залізничного транспорту України.

8 ЗЕМЛІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ. ЗАХИСТ КОЛІЙ І СПОРУД

Землі залізничного транспорту

8.1 Розміри земельних ділянок визначаються у складі проектно-технічної документації, яка розробляється проектною організацією на підставі технічного завдання.

Проектом визначається розташування та потужність необхідного технологічного комплексу і межі земельної ділянки для його розташування. При визначенні меж земельної ділянки необхідно враховувати вимоги діючих технологічних норм, що затверджені у встановленому порядку.

Проект відведення земельної ділянки погоджується у порядку, встановленому Земельним кодексом України.

8.2 Для створення належних умов експлуатації технологічного комплексу, захисту його від зсувів, обвалів, розмивів, селів, снігозанесень та інших небезпечних впливів можуть встановлюватися охоронні зони.

Порядок їх установлення, розміри, режим та особливості умов землекористування визначаються відповідно до вимог чинного законодавства України.

Смуга відведення

8.3 Ширина смуги відведення визначається на підставі потреб технологічного комплексу залізничного транспорту на його розміщення, експлуатацію, утримання та відновлення, з урахуванням вимог діючої нормативної документації.

Як правило, до неї включаються:

- ширина земляного полотна, з урахуванням укосів насипу чи виїмки, на якому розташовується колійний розвиток залізничних станцій чи перегонів;
- ширина технологічних площадок, на яких розташовані будівлі і споруди технологічного комплексу усіх господарств залізниці, естакади і віадуки з урахуванням укосів;
- ширина технологічних зон, у межах яких розміщуються: водовідвідні та водопропускні споруди; укосоукріплюючі та регуляційні споруди; споруди для пропускання селів тощо;
- ширина технологічних смуг для пропуску повітряних і кабельних ліній електропостачання, зв'язку та сигналізації;
- ширина технологічних смуг для розміщення: снігових мас при хуртовинах (пункт 8.14); автотранспортних проїздів; протипожежних смуг;
- ширина захисних лісонасаджень (пункт 8.10) та інших огорож.

Заходи захисту колій та технологічного комплексу залізниць

8.4 Для захисту колії і споруд від снігових заметів та шкідливого впливу інших несприятливих природних явищ уздовж залізниць, як правило, створюються захисні лісові насадження. У випадках, коли створити захисні насадження неможливо або коли одними лісонасадженнями не можна забезпечити надійний захист, у якості основного або додаткового засобу повинні передбачатися інші інженерні заходи. Вибір типу захисних заходів у кожному конкретному випадку необхідно проводити на основі порівняння техніко-економічних і екологічних показників різних варіантів захисних споруд з урахуванням забезпечення безпеки руху і поліпшення умов праці в період експлуатації залізниць.

Застосування переносних дерев'яних щитів допускається тільки як тимчасовий захід на період запровадження в дію постійних засобів захисту, та на ділянках, де наявні умови не дозволяють вирощувати лісонасадження або ставити постійні загорожі.

8.5 Усі види захистів слід проектувати з урахуванням кліматичних умов, рельєфу та наявності на прилеглий до залізниці території захисних споруд. Захисні споруди на залізниці повинні здаватися в експлуатацію одночасно із побудованими і реконструйованими ділянками залізничної колії.

8.6 Захист колії від снігових заметів необхідно передбачати уздовж всіх ділянок перегонів, що заносяться снігом, окремо з кожного боку колії, а також навколо станцій і внутрішньостанційних територій.

До об'єктів, що заносяться снігом і підлягають снігозахисту слід відносити: станційні території, виїмки будь-якої глибини, нульові місця, насипи, висота яких над

рівнем розрахункової товщини снігового покриву не задовольняє вимогам пункту 5.8, а також відкриті площадки тягових і електричних підстанцій.

8.7 Постійні пристрої для затримки снігу на ділянках колії, що заносяться снігом не треба передбачати:

- при розрахунковому річному снігоприносі менше 50 м^3 на пог. м колії, що розташована на насипу і проходить земельними ділянками, зайнятими багаторічними плодовими насадженнями і виноградниками;

- при розрахунковому річному снігоприносі менше 25 м^3 на пог. м колії, з розташуванням на інших землях.

8.8 На ділянках колії, що заносяться снігом, і навколо станцій (контурний захист), які перетинають земельні ділянки, зайняті багаторічними плодовими насадженнями і виноградниками, захист від сніжних заметів слід передбачати:

- постійними огорожами при снігоприносі за зиму $50 - 100 \text{ м}^3$ на пог. м колії, розташованої на насипу висотою над рівнем розрахункової товщини сніжного покриву до $0,7 \text{ м}$ на однокільних і до $1,0 \text{ м}$ на двокільних лініях і при снігоприносі $25 - 100 \text{ м}^3$ на пог. м колії, розташованої у виїмках;

- снігозахисними лісонасадженнями при снігоприносі за зиму понад 100 м^3 на пог. м колії.

8.9 Снігозахисні лісонасадження на перегонах і навколо станцій необхідно проектувати на затримку максимального розрахункового річного обсягу снігоприносу з імовірністю перевищення: на зрошуваних або осушених землях, ріллі, земельних ділянках, зайнятих багаторічними плодовими насадженнями і виноградниками - $1:10$ (10%), а на інших землях - $1:15$ (7%).

Захист за допомогою постійних огорож необхідно проектувати на затримку максимального розрахункового річного обсягу імовірністю перевищення: на лініях швидкісних і I - V категорій - $1:15$ (7%), у місцевостях малонаселених районів, що сильно заносяться, - $1:20$ (5%), на лініях VI, VII категорій - $1:10$ (10%).

Розрахунковий річний обсяг снігоприносу, підбір лісових порід, конструкції лісосмуг, насаджень і економічна ефективність капітальних вкладень устанавлюється відповідно до інструкцій та методичних вказівок Державної адміністрації залізничного транспорту України.

8.10 Ширина смуги відведення під улаштування снігозахисних лісонасаджень уздовж ділянок колії і навколо станцій, що заносяться снігом, розраховується за формулою $B = S_p / h_p$, де S_p - площа поперечного перерізу снігоприносу, яка чисельно дорівнює розрахунковому річному обсягу принесеного до колії снігу прийнятої імовірності перевищення, м^2 ; h_p - розрахункова висота відкладення снігу усередині насаджень, м.

Для основних видів ґрунтів розрахункову висоту сніговідкладення усередині насаджень необхідно встановлювати в таких розмірах, м:

- на підзолистих і сірих лесових ґрунтах, чорноземах (крім солонцюватих) - 3;

- на солонцюватих чорноземах і темно-каштанових ґрунтах - 2,5;

- на каштанових, світло-каштанових, бурих ґрунтах, а також ґрунтах солонцевого комплексу - 2.

8.11 При огороженні станцій і вузлів контурні і внутрішньостанційні захисні улаштування розміщуються на межі станційних площадок і продовжуються за межі стрілочних горловин не менше, ніж на 50 м . Для розташування внутрішньостанційного захисту між парками передбачаються площадки шириною не менше 15 м .

8.12 Для ділянок залізниць, що піддаються щорічному впливу сильних вітрів (зі швидкістю 15 м/с і вище), у місцях утворення ожеледі і замету колії мілкоземом на землях несільськогосподарського призначення або не придатних для вирощування сільськогосподарських культур, необхідно проектувати спеціальні вітрозахисні лісонасадження. У випадках, коли пориви сильного вітру можуть загрожувати безпеці

руху поїздів, допускається улаштування таких лісонасаджень на землях сільськогосподарського призначення, за погодженням з їх власниками.

У хуртовинних районах ширину вітропослаблюючих лісонасаджень, конструкції лісосмуг і склад насаджень у цілому проектується за зразком снігозатримувальних. У районах, де хуртовинна діяльність не спостерігається, ширину таких лісосмуг допускається приймати 12-15 м.

8.13 Для захисту колії і споруд від впливу ярів, що розвиваються, зсувів, осипів, селів і водяних потоків слід проводити укріплення ґрунту лісонасадженнями, які, при необхідності, застосовуються в комплексі з іншими інженерними спорудами, що передбачаються при проектуванні земляного полотна.

Насадження для укріплення ґрунту проектується не тільки на території, підданій деформації ґрунтів, але і на потенційно небезпечних місцях, що можуть згодом загрожувати безпеці і безперервності руху поїздів, а також на ділянках зародження і формування стоку, який зумовлює процес розвитку деформації.

8.14 Відстань від осі крайньої колії, розташованої на насипу і нульових місцях, до лісонасаджень приймається 30 м при перпендикулярних напрямках хуртовинних вітрів і 20 м при косих напрямках. При огороженні виїмок лісонасадження розміщуються на відстані 15 м і 20 м від бровки виїмки відповідно при косих і перпендикулярних напрямках хуртовинних вітрів від колії. На лініях I і II категорій лісонасадження розміщуються з урахуванням можливості будівництва додаткової головної колії.

Снігозахисні огорожі при напрямку хуртовинних вітрів до осі колії від 30° до 90° встановлюються паралельно колії на відстані, рівній 15-17 – кратній висоті огорожі від бровки укосу виїмки, а при розташуванні колії на насипах і нульових місцях - від осі крайньої колії. У випадках, коли напрямок хуртовинних вітрів до осі колії менше 30° огорожі встановлюються уступами. Якщо обсяг принесеного снігу перевищує 400 м^3 на пог. м колії, у разі відсутності лісонасаджень улаштовують другий ряд огорожі на відстані від першого, рівній 22 – 25-кратній висоті огорожі. Смуга відводу для кожної огорожі встановлюється шириною 4 м.

В усіх випадках снігозатримувальні і інші огороження необхідно проектувати з розрахунку відкладення хуртовинного снігу поза водовідвідними і нагірними канавами і не ближче 15 м від осі крайньої колії, розташованої на насипу і на нульових місцях.

8.15 У районах, що піддаються дії хуртовин, будинки і пристрої, які здійснюються вище рівня головки рейки, розміщуються, як правило, з підвітряного боку колії.

8.16 Для ділянок залізниць, підданих впливу снігових лавин, необхідно передбачати такі протилавинні заходи:

а) лавинозахисні (галереї, дамби, лавиноуловлювачі, клини й інші направляючі і гальмуючі лавинний потік споруди);

б) лавинопопереджувальні засоби (пристрої на гребенях для сніговидування, траншеї, забудови навітряних і підвітряних схилів огорожами, створення лісових насаджень на схилах під захистом траншей і огорож).

Лавинозахисні пристрої, що сприймають удар лавини, розраховуються на навантаження, які відповідають дальності її викиду, визначеного з імовірністю перевищення 1:100 (1 %) для ліній швидкісних, I ÷ III категорій та 1:50 (2 %) для ліній більш низьких категорій. Лавинозахисні відбійні дамби застосовуються тільки у сполученні з лавиноуловлювачами і гальмуючими пристроями.

Елементи забудови схилів розраховуються на тиск снігового шару, висота якого визначається з імовірністю перевищення 1:50 (2 %) для ліній швидкісних, категорій I ÷ III та 1:25 (4 %) для IV ÷ VII категорій. Забудову схилів слід вести тільки зверху вниз.

8.17 У місцях можливого виходу на залізничну колію худоби і великих диких тварин необхідно передбачати спеціальні огорожі, або інші заходи.

Захисні лісонасадження

8.18 При виборі технічних заходів захисту залізниці від снігових, піщаних і земляних заметів, перевага надається захисним лісонасадженням.

8.19 Якщо залізнична лінія перетинає лісові масиви, то прилеглі до неї ліси відносять до особливої захисної зони, шириною не менше ніж 500 м з кожного боку, де забороняється суцільна вирубка дерев.

У зонах степу та лісостепу на снігозаносимих ділянках створюються захисні лісові насадження. Їх висаджують на відстані не менше 20 м від вісі крайньої колії, але не ближче 5 м від брівки виїмки в місці найбільшої її глибини. При наявності нагірних канав, 5 м вимірюються від їх зовнішньої брівки.

Головними породами для лісосмуг залізниць України можуть слугувати: дуб, сосна, модрина, ясен, ялина, горіх чорний, айлант, акація біла, тополя, вільха тощо.

Захисні лісонасадження вздовж залізниць прирівнюються за своїм значенням до лісів I групи.

Ширина лісосмуг визначається при проектуванні залізничних ліній, або впровадженні заходів з посилення захисту існуючих залізниць, і погоджується із службою колій при залізниці.

Захисні лісонасадження можуть бути одно- та багатосмугові. Їхні характеристики та розміщення відносно колійного розвитку залежать від ґрунтово-кліматичних умов та обсягу снігу, який заноситься за зиму. Приблизна характеристика захисних лісонасаджень наведена у таблиці 15.

Таблиця 15

Конструкція насадження	Снігозбірність, м ³ /погінний м ширини	Ширина смуг, м	Ширина розривів між смугами, м
Односмугові	до 100	15-35(50)*	-
2х-3х-смугові	101-300	35-65	10-20
3х-смугові	більше 301	15-35	35-40
*) максимальна ширина смуги для односмугових насаджень.			

8.20 Для догляду та поточного утримання захисних лісонасаджень утворюються дистанції захисних лісонасаджень.

Постійні снігозахисні огорожі перебувають під наглядом дистанцій колії.

9 МОСТОВІ СПОРУДИ І ТРУБИ

9.1 Постійні мостові споруди (мости, шляхопроводи, віадуки, естакади, пішохідні мости) і труби під насипами на залізницях проектується відповідно до вимог ДБН В.2.3-14.

9.2 Місце мостового переходу і розташування проектних споруд відносно поздовжнього профілю і плану лінії вибираються з урахуванням:

- положення траси на далеких і близьких підходах;
- забезпечення безпеки і безперебійності руху поїздів;
- будівельних переваг і техніко-економічних показників можливих варіантів;
- зручностей утримання і експлуатації споруд;
- режиму водотоку, руслових, гідрогеологічних, тектонічних, геоморфологічних та інших місцевих умов;
- кліматичних особливостей району будівництва;
- існуючих і передбачуваних підземних і надземних комунікацій, схем благоустрою і планування населених пунктів, а також перспективи освоєння земель для промислового будівництва й у сільськогосподарських цілях;
- мінімально можливого негативного впливу на навколишнє природне середовище.

При цьому повинно також забезпечуватися безпечно пропускання високих вод, льодоходу, плаваючих предметів, а у разі необхідності – безперешкодний рух під спорудою сухопутного транспорту.

Мости через водні шляхи повинні задовольняти вимогам судноплавства.

9.3 Проектування мостів і труб при будівництві додаткових головних колій необхідно вести з урахуванням конструктивних рішень і досвіду експлуатації споруд на діючих коліях.

При проектуванні реконструкції мостів враховуються фізичний стан і особливості існуючих конструкцій, їх вантажопідйомність, а також тривалість і режим використання споруд після реконструкції. Слід передбачати усунення наявних дефектів у конструкціях, ліквідацію негабаритності, а також заходи щодо поліпшення пропуску води.

9.4 На кожному перетинанні водотоку залізницею повинна бути, як правило, одна водопропускна споруда. Улаштування додаткових водопропускних споруд на заплаві повинно бути обґрунтовано.

Пропускання вод декількох водотоків через одну споруду повинне бути технічно обґрунтоване, а при наявності селевого стоку, лесоподібних ґрунтів і можливості появи полою – не допускається.

9.5 Мости з улаштуванням колії на баласті, а також труби під насипами дозволяється розташовувати на ділянках залізниць з будь-яким планом і профілем, прийнятим для лінії.

Мости з безбаластною проїзною частиною (у тому числі з їздою по залізобетонних плитах) слід розташовувати на прямих ділянках колії і на ухилах не крутіше 4 ‰. Розташування таких мостів на ухилах крутіше 4 ‰ допускається тільки при техніко-економічному обґрунтуванні.

9.6 Відмітка бровки насипу над трубами визначається з урахуванням товщини засипки (від верха ланки або плити перекриття труби до підшви рейки), прийнятої, як правило, не менше:

- для бетонних або залізобетонних труб - 1,0 м;
- для металевих (у тому числі гофрованих) труб - 1,2 м.

Над склепінням аркових мостів влаштовується засипка з дренажного ґрунту товщиною 0,7 м.

Примітка. Товщину шару ґрунту над залізобетонними трубами і пішохідними тунелями, розташованими в межах станцій, допускається приймати не менше 0,5 м.

9.7 Для регулювання напрямку потоку і попередження розмивів і підмивів на мостових переходах передбачаються регуляційні (струмененапрямні) і берегоукріплювальні споруди.

Струмененапрямні дамби улаштовуються у тих випадках, коли заплавні витрати води становлять не менше 15% розрахункових витрат, або коли середні розрахункові швидкості води під мостом до розмиву перевищують 1,0 м/с.

Крім струмененапрямних дамб при відповідних особливостях мостових переходів (притискні течії, перекриття проток і т.п.) улаштовують траверси (шпори або буни).

На підставі гідравлічних розрахунків для труб і малих мостів слід передбачати поглиблення і укріплення русла, улаштування будови, які попереджають накопичення наносів, а також гасять швидкості води на вході і виході із отвору споруди.

9.8 Збільшення площі живого перерізу зрізанням ґрунту на заплавних частинах отвору мосту допускається передбачати тільки на рівнинних річках. Розміри і конфігурація зрізання ґрунту визначаються розрахунком залежно від частоти затоплення заплави і ступеня стиснення потоку мостовим переходом при розрахунковому рівні високої води.

На існуючих мостових переходах підмостове русло зрізується у тих випадках, коли зрізання ґрунту, передбачене проектом, не було виконане під час будівництва, або якщо внаслідок розвитку рослинності на позарусловій частині отвору мосту почали відкладатися наноси.

Для того, щоб водний потік вписувався в зрізання ґрунту, воно повинно бути продовжено вгору і вниз від мосту, а площа зрізання має плавно сполучатися із природною поверхнею заплави. Рівень зрізання призначається таким, щоб була забезпечена можливість виконання робіт, тобто на 0,3...0,4 м вище рівня середньої межені. В тих випадках, коли різниця між відмітками заплави і межені велика, площа зрізання ґрунту призначається не горизонтальною, а нахиленою до русла. У тому разі, коли середня відмітка заплави близька до середньої межені, замість зрізання ґрунту виконується розчищення площі не менше тієї, яку б займало зрізання ґрунту.

Зрізання в руслі мілин у разі розрахунку площі живого перерізу річки під мостом не враховується.

9.9 Розвідні мости під залізничний і суміщений рух проектуються, як правило, вертикально-підйомної системи з розвідними прогінними будовами на основі типових рішень.

9.10 Водопропускні труби, як правило, проектується на безнапірний режим роботи. Напірна режим роботи труб допускається тільки при розрахунку на пропускання найбільших витрат водотоку, улаштуванні протифільтраційних екранів під ланками та оголовками фундаментів і виконанні спеціальних конструктивно-технологічних вимог, що забезпечують захист від фільтрації води під фундаментами споруд.

Застосування труб не допускається при наявності на водотоках льодоходу і корчеходу, а також у місцях можливого виникнення селів.

Для пропуску селевих потоків слід передбачати однопрогонові мости з отворами не менше 4,0 м чи селеспуски з мінімальним стисненням потоку.

9.11 Отвір і висоту труби, за виключенням водопропускних труб біля переїздів через залізничні колії та автодороги, призначаються, як правило, не менше:

- 1,0 м - при довжині труби (чи при відстані між оглядовими колодязями) до 20 м;
- 1,25 м - при довжині труби 20 м і більше.

Підвищення вищої точки внутрішньої поверхні труби в будь-якому поперечному перерізі над поверхнею води в трубі при максимальних витратах розрахункового паводка і безнапірному режимі роботи повинні бути у світлі: у круглих і склепінних трубах висотою до 3,0 м - не менше 1/4 висоти труби, висотою понад 3,0 м - не менше 0,75 м; у прямокутних трубах висотою до 3,0 м - не менше 1/6 висоти труби, висотою понад 3,0 м - не менше 0,50 м.

9.12 При наявності поблизу штучних споруд населених пунктів, промислової чи іншої забудови необхідно перевірити безпеку будівель і угідь від додаткового підтоплення з причини підпору води перед спорудами.

З метою скорочення кількості переїздів і переходів в одному рівні допускається збільшувати отвір мостів і труб для використання їх як пішохідних переходів, скотопронів, а у випадку техніко-економічної доцільності - для пропуску автомобільного транспорту і сільськогосподарських машин.

Габарити споруд, використаних у зазначених цілях, слід приймати відповідно до вимог ДБН В.2.3-14.

9.13 Відсіпання конусів мостів, а також насипу за опорами мостів на довжину по верху - не менше висоти насипу за опорою плюс 2,0 м і по низу (у рівні природної поверхні ґрунту) - не менше 2,0 м слід передбачати з піщаного чи іншого дренажного ґрунту з коефіцієнтом фільтрації (після ущільнення) не менше 2,0 м/добу.

Примітка. При відповідному техніко-економічному обґрунтуванні, та при погодженні з Державною адміністрацією залізничного транспорту України, у разі особливих місцевих умов, можуть бути використані піски з коефіцієнтом фільтрації меншим ніж 2,0 м/добу. При цьому, за допомогою додаткових конструктивних і технологічних заходів, необхідно забезпечити стійкість, надійність та довговічність устоїв, конусів та насипу за устоями.

На насипу із ґрунтів, які здатні до здимання, необхідно додатково проектувати сполучення з дренуючими ґрунтами відсіпки за опорою. Підшва шару дренуючого ґрунту на сполученні в місці примикання до відсіпки повинна бути в рівні межі промерзання-відтавання цього ґрунту. На другому кінці сполучення цю підшву слід розміщувати в рівні низу захисного шару земляного полотна (див. п. 6.13). Довжину сполучення необхідно визначати розрахунком у залежності від припустимої величини здимання і приймати рівною не менше 25 м. За стоянами мостів повинні передбачатися дренажі.

Крутість укосів конусів насипу у площині сполучення з бічними гранями необсипних масивних опор мостів на висоті до 6 м нижче бровки насипу необхідно приймати не крутіше 1:1,25, на висоті наступних 6 м - не крутіше 1:1,5; при висоті насипу понад 12 м крутість укосу слід визначати розрахунком стійкості конуса (з перевіркою основи) і призначати не менше 1:1,75 у межах усього конуса або до більш пологої його частини.

Укоси конусів обсипних опор рамних і пальо-естакадних мостів, а також усіх мостів у межах підтоплення при рівні води розрахункового паводка повинні мати ухили не крутіше 1:1,5, а при висоті насипів понад 12 м повинні визначатися розрахунком по стійкості (з перевіркою основи).

Для сейсмічних районів ухили конусів слід призначати відповідно до вимог ДБН В.1.1-12.

Укоси земляних дамб регуляційних споруд з боку річки повинні бути не крутіше 1:2, а з протилежного боку ця величина визначається розрахунком, але повинна бути не крутіше 1:1,5. Ширина дамб зверху повинна бути не менше 3 м.

9.14 У місцях примикання земляного полотна до опор мостів необхідно проектувати сполучення, конструкції яких будуть забезпечувати стабільність конфігурації баластної призми і верхньої частини земляного полотна, а на швидкісних, і залізничних лініях I та II категорій, крім того, забезпечувати поступову зміну жорсткості основи колії.

Земляне полотно у місці примикання до опор мостів необхідно проектувати з урахуванням п. 6.11.

9.15 При проектуванні залізничних мостів треба дотримуватися габаритів наближення конструкцій і споруд, передбачених ГОСТ 9238.

Підвищення низу конструкцій шляхопроводів і пішохідних мостів над залізничними коліями призначається зі збільшенням габаритів наближення, передбачених ГОСТ 9238, на 20 – 30 см для забезпечення можливості піднімання залізничної колії.

При проектуванні шляхопроводів через автомобільні дороги і міські вулиці дотримуються габаритів наближення конструкцій і споруд, передбачених ДБН В.2.3-14. При цьому слід враховувати можливість підвищення рівня автопроїзду після ремонту проїзної частини дороги на товщину нового (додаткового) шару дорожнього покриття.

9.16 Габарити підмостових судноплавних прогонів мостів на внутрішніх водних шляхах приймаються відповідно до ДСТУ Б В.2.3-1.

В окремих обґрунтованих випадках, при будівництві нових мостів поряд з існуючими капітальними мостами, дозволяється призначати підмостові судноплавні габарити відповідними за шириною і висотою габаритам існуючих мостів (при реконструкції – зберігати).

9.17 Розрахунки мостів і труб на вплив водного потоку виконуються за гідрографами і водомірними графіками для розрахункових і найбільших повеней.

Імовірність перевищення витрат повеней і відповідних їм рівнів води на піку повеней слід приймати:

- для ліній III категорії і вище - 1:100 (1 %) при розрахункових паводках і 1:300 (0,33 %) при найбільших паводках;
- для ліній IV - VII категорій - 1:50 (2 %) при розрахункових паводках і 1:100 (1 %) при найбільших паводках.

Для штучних споруд на лініях VI, VII категорій, на яких з технологічних причин не допускається перерва у русі поїздів, імовірність перевищення розрахункових витрат і відповідних їм рівнів води приймається 1:100 (1%).

При проектуванні штучних споруд на додаткових головних коліях, реконструкції, технічному переоснащенні діючої лінії слід враховувати досвід експлуатації існуючих водопропускних споруд.

9.18 Із баластового корита прогінних будов вода повинна відводитися через водовідвідні трубки, вода із яких не повинна попадати на конструкції, що знаходяться нижче, а також на залізничні колії і проїжджу частину автомобільних доріг, розташованих під шляхопроводами.

Для попередження періодичного зволоження нижніх поверхонь залізобетонних і бетонних конструкцій (консольних плит крайніх балок, тротуарних блоків, оголовків опор, тощо) необхідно влаштовувати захисні виступи і сльозники. Відвід води із-за стоянів мостів здійснюється за допомогою надійно діючої дренажної системи.

Водовідвідні трубки повинні мати внутрішній діаметр не менше 150 мм, і влаштовуватися в баластових коритах залізничних мостів із розрахунку не менше 5 см² поперечного перерізу трубки на 1 м² площі водостоку.

9.19 Всі частини прогінних будов, видимі поверхні опор і водопропускних труб мають бути доступними для огляду, у зв'язку з чим слід влаштовувати проходи, люки драбини, перильні огороження висотою не менше 1,10 м, спеціальні оглядові пристрої.

Біля кожного кінця мосту або труби при висоті насипу понад 2,0 м, як правило, на укосах насипів влаштовують постійні сходи шириною 0,75 м для спуску до підшос насипів.

9.20 На залізничних мостах і в шляхопроводах тунельного типу, довгих за 50 м, слід передбачати площадки-сховища в рівні залізничного проїзду через 50 м з кожного боку проїзду, які розташовують у шаховому порядку. Для мостів або шляхопроводів довжиною до 100 м площадки-сховища допускається влаштовувати по одній з кожного боку проїзду.

На лініях, де передбачена швидкість руху поїздів понад 140 км/год відстань між площадками-сховищами повинна бути не більше 25 м.

9.21 При проектуванні шляхопроводів і пішохідних мостів через колії електрифікованих ділянок залізниць над контактною мережею та проводами високої напруги з кожного боку споруди слід передбачати улаштування огорожувальних і запобіжних вертикальних щитів або сіток висотою 2,0 м. Допускається застосування з кожної сторони мосту горизонтальних щитів або сіток довжиною не менше 1,5 м.

9.22 У разі потреби, на мостах допускається передбачати пристрої для пропуску ліній зв'язку, які розміщуються на цій ділянці, та інших комунікацій, які дозволені для споруд цього типу. Для прокладання трубопроводів і кабелів слід передбачати спеціальні конструктивні елементи

у вигляді виносних консолей, поперечних діафрагм, зовнішніх підвісок, тощо.

На мостах не допускається прокладання нафтопроводів, газопроводів, каналізаційних трубопроводів, ліній водопроводів, трубопроводів для нафтопродуктів і, як правило, ліній високовольтних електропередач напругою понад 1 кВ.

9.23 Мости з розвідними прогонами повинні бути огорожені з обох боків сигналами прикриття, які встановлюються на відстані не менше 50 м від в'їзду на них. Відкривання сигналів прикриття має бути можливим тільки при нерозведеному положенні розвідного прогону.

Мости з розвідними прогонами, а також одноколійні мости на двоколійних ділянках залізниці повинні бути захищеними запобіжними або вловлюючими тупиками, а також пристроями колійного загородження.

9.24 При необхідності, біля великих мостів, допускається спорудження загороджувальної і сповіщальної сигналізації.

9.25 Поблизу великих мостів і тунелів, за вимогою замовника, слід передбачати службові, побутові приміщення, майстерні і приміщення компресорних станцій, перелік і розміри яких встановлюють у завданні на проектування.

10 ТУНЕЛІ

10.1 Тунелі слід проектувати відповідно до вимог СНиП II-44 і з урахуванням вимог даного документу.

10.2 Вибір місця тунельної прокладки ліній, кількості колій у тунелі, його висотного положення і розташування в поздовжньому профілі і плані необхідно виконувати при порівнянні варіантів проектних рішень відповідної ділянки залізничної лінії. При цьому, як правило, слід уникати закладення тунелів у зонах тектонічних розломів, зсувних ділянок і місцях підвищеного водозбору (у понижених місцях, під сідловинами вододілів і ін.).

При розташуванні порталу тунелю у межах затоплюваної заплави, дно водовідвідного лотка тунелю біля порталу слід розташовувати не менше ніж на 1 м (з урахуванням підпору і висоти хвилі) вище найвищого рівня високих вод, встановленого за найбільшою витратою з імовірністю перевищення 1:300 (0,33%).

10.3 Керівний ухил або ухил посиленої тяги, прийнятий для відкритих ділянок траси, допускається зберігати в тунелі при довжині його менше 300 м. При довжині тунелю 300 м і більше, значення ухилу в тунелі і на підходах до нього з боку підйому на відстані, що дорівнює прийнятій на лінії довжині приймально-відправних колій, не повинне перевищувати значення керівного ухилу (або ухилу посиленої тяги), помноженого на коефіцієнти зм'якшення, значення яких обґрунтовується розрахунком.

Поздовжній профіль колії в тунелі слід проектувати односхилим чи двосхилим з ухилами не менше 3 ‰, у виняткових випадках не менше 2 ‰; горизонтальні ділянки довжиною до 400 м допускається передбачати в двосхилих тунелях лише як роздільні площадки між двома ухилами, спрямованими в різні боки.

10.4 Розташування тунелів у плані повинно задовольняти вимогам, які пред'являються до відкритих ділянок залізничної лінії. Перевагу слід віддавати розташуванню тунелю на прямих ділянках колії.

10.5 Входи в тунель повинні бути укріплені й оформлені у вигляді порталів.

Виступаючу з лобового укосу частину тунелю слід засипати ґрунтом на висоту не менше 1,5 м.

Парапет порталу, який підтримує засипку, повинен забезпечувати затримку каменів, що скочуються з укосу, і підніматися над поверхнею засипки не менше ніж на 0,5 м. Уздовж парапету слід улаштовувати водовідвідний лоток.

Фундаменти порталних стін необхідно закладати на глибину, обумовлену розрахунком з урахуванням несучої спроможності і глибини промерзання ґрунту в даній місцевості.

10.6 Тунелі повинні бути захищені від проникнення у них підземних і поверхневих вод. Захист тунелів від підземних вод і виносу ґрунтових часток (суфозії) повинен забезпечуватися улаштуванням водонепроникної обробки, ущільненням навколишніх порід, улаштуванням дренажних споруд для перехвату і відводу води від водонепроникної обробки або за рахунок організованого впуску води в тунельні водовідвідні пристрої.

При проектуванні нових тунелів конструкція обробки має забезпечувати їхню повну гідроізоляцію.

Захист тунелів від поверхневих вод слід здійснювати у надтунельній зоні шляхом улаштування нагірних каналів, дренажу, планування поверхні та ін.

Проектування тунелів без водовідвідних пристроїв не допускається. Поздовжній ухил дна водовідвідних пристроїв повинен бути не менше 3 ‰. При незабезпеченні цієї умови слід передбачати улаштування водовідливних пристроїв.

Конструкція дренажних споруд і пристроїв не повинна допускати замерзання в них води та утворення полою в тунелі.

При односхилому поздовжньому профілі тунелю відвід води убік здійснюється від тунелю з передпортальної виїмки, розташованої з верхової сторони.

10.7 Проектами тунелів повинні передбачатися:

- природна чи штучна вентиляція;
- електричне освітлення (у тому числі аварійне);
- сповіщувальна і загороджувальна сигналізація;
- пристрої для кріплення контактної мережі, кабелів СЦБ, зв'язку й електроосвітлення й інших проводів і кабелів при забезпеченні їх надійного захисту;
- пристрої пожежегасіння;
- засоби поїзного радіозв'язку;
- контроль несанкціонованого доступу;
- детектори вогню, диму і газу;
- нейтралізація системи екстреного гальмування і забезпечення можливостей руху;
- маршрути евакуації;
- паралельні службові штовальні безпеки;
- вертикальні та/або бічні виходи/входи для рятувальників.

У тунелях довжиною менше 300 м на прямих ділянках і менше 150 м на кривих при відсутності поблизу тунелю джерела електроенергії допускається електричне освітлення не передбачати.

10.8 У тунелях необхідно встановлювати постійні колійні і сигнальні знаки, таблички постійних колійних реперів, номери кілець і покажчики підходів до ніш і камер, кнопок загороджувальної сигналізації і телефонів.

На підходах до тунелю встановлюються:

- контрольно-габаритні пристрої;
- засоби автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під часу руху поїзда, які обов'язково доповнюються сигнальними світловими покажчиками наявності у складі поїзда несправних рухомих одиниць – „покажчик перегріву букс”;
- пристрої контролю сходу рухомого складу, волочіння, порушень габариту рухомого складу чи вантажу;
- загороджувальна сигналізація, у необхідних випадках.

11 СТАНЦІЇ І ВУЗЛИ

11.1 Нові залізничні станції і вузли і ті, які підлягають реконструкції, необхідно проектувати відповідно до потрібної пропускної і переробної спроможності на розрахункові терміни (див. п. 4.8) з урахуванням оптимальної етапності подальшого їх

розвитку протягом розрахункового періоду 15-20 років, а також перспективи нового будівництва і посилення технічного оснащення прилеглої мережі залізниць.

Розташування дільничних, сортувальних, вантажних і інших великих станцій, а також розподіл між ними роботи при проектуванні нових ліній і посиленні, реконструкції, технічному переоснащенні існуючих залізниць слід проводити з урахуванням довжини ділянок обертання локомотивів і технічного обслуговування вагонів, оптимальної концентрації вантажної і сортувальної роботи на меншій кількості технічно оснащених станцій, обертання великовагових (у межах корисної довжини колії) і з'єднаних поїздів, необхідності установки приладів комплексного контролю технічного стану рухомого складу.

Для великих залізничних вузлів необхідно розробляти генеральні схеми їх розвитку, а для сортувальних, вантажних, пасажирських та інших великих і складних станцій – техніко-економічні обґрунтування (ТЕО).

Генеральні схеми розвитку залізничних вузлів і ТЕО великих станцій необхідно розробляти з урахуванням проектних рішень планування міст, промислових вузлів (районів) і розвитку усіх видів транспорту, як складових частин єдиної транспортної системи. При цьому необхідно визначати взаємне розташування станцій, із розподілом між ними вагонопотоків за напрямками, з'єднувальні колії і обходи з урахуванням перспективи росту прилягаючих населених пунктів, промислових підприємств і споруд, інших видів транспорту. У вузлах, що обслуговують великі міста, передбачаються обхідні залізничні лінії для пропускання транзитних вантажних поїздів без заходу в місто.

При розташуванні станцій слід використовувати в першу чергу малоцінні землі і забезпечувати вимоги з охорони навколишнього природного середовища.

На кожній новій станції необхідно передбачати будівництво службово-технічних будівель і пристроїв (відповідно до її типу та призначення), які повинні поділятися на адміністративні, санітарно-побутові і виробничі.

Схеми колійного розвитку станцій повинні передбачати надійну ізоляцію маршрутів прямування поїздів на головних коліях від несанкціонованого виходу рухомого складу із:

- паралельно розташованих головних і станційних колій;
- примикань інших залізничних ліній, з'єднувальних ліній та під'їзних колій.

З цією метою застосовуються охоронні стрілки, включені до ЕЦ станції у комплексі із:

- запобіжними та вловлюючими тупиками;
- витяжними коліями, попутно розташованими станційними коліями різного призначення та попутними примиканнями під'їзних колій.

Скидальні башмаки та стрілки можуть використовуватись тільки з дозволу начальника залізниці.

В проектах необхідно дотримуватись вимог ВСН 56, ВСН 207, ДБН 360 та вимог даного документу.

11.2 Роз'їзди, обгінні пункти, проміжні і, по можливості, дільничні станції необхідно проектувати однотипними для всієї лінії або в межах окремих дільниць обслуговування локомотивів бригадами.

При техніко-економічному обґрунтуванні роз'їзди, обгінні пункти і проміжні станції можуть бути різнотипними в межах окремих дільниць обслуговування локомотивів бригадами.

Схема колійного розвитку на станціях, де передбачається заміна локомотивів у транзитних поїздах, або їх технічне обслуговування, повинна проектуватися з урахуванням забезпечення мінімального часу заняття горловин локомотивами. В обґрунтованих випадках, у горловинах приймально-відправних парків для відстою локомотивів, що замінюються, необхідно проектувати тупикові колії.

11.3 Роз'їзди і проміжні станції нових одноколіїних ліній III і IV категорій, а також проміжні станції й обгінні пункти на швидкісних лініях і лініях I та II категорій слід проектувати поздовжнього типу.

Роз'їзди і проміжні станції, розташовані у складних топографічних, геологічних та інших природних місцевих умовах (у районах із сніговими заметами і т.п.), і на яких не передбачається зупинка з'єднаних поїздів для схрещення або технічного обслуговування вагонів, допускається проектувати поперечного типу.

Обгінні пункти і проміжні станції на двоколіїних лініях можуть бути поперечного, напівпоздовжнього і поздовжнього типів залежно від топографічних, геологічних та інших місцевих умов, з урахуванням їх розвитку на перспективу.

Подовжені приймально-відправні колії на роз'їздах, обгінних пунктах і проміжних станціях, на яких передбачається зупинка з'єднаних вантажних поїздів, необхідно укласти за поперечною схемою; кількість і розташування таких роздільних пунктів визначається проектом.

Дільничні станції нових одноколіїних ліній на першу чергу будівництва слід проектувати поперечного типу, при цьому для ліній IV категорії і вище передбачається можливість подальшого їх розвитку за схемами поздовжнього чи напівпоздовжнього типу, якщо збільшення довжини станційних площадок не пов'язано із значним збільшенням обсягів будівельних робіт.

В обґрунтованих випадках, коли на наступному етапі посилення лінії IV категорії і вище передбачається організація постійного обертання з'єднаних вантажних поїздів, поздовжній і напівпоздовжній типи дільничних станцій допускається застосовувати для першої черги будівництва. Застосування поздовжнього і напівпоздовжнього типів дільничних станцій на лініях V - VII категорій в обґрунтованих випадках допускається у разі примикання під'їзних і з'єднувальних колій з боку пасажирської будівлі.

На лініях I категорії і при проектуванні додаткових головних колій слід застосовувати поздовжній і напівпоздовжній типи дільничних станцій. Поперечний тип допускається у складних топографічних, геологічних та інших місцевих умовах.

На дільничних станціях, де передбачається об'єднання і роз'єднання вантажних з'єднаних поїздів, в обґрунтованих випадках на підходах до станції паралельно головним коліям проектується додаткові головні вхідні і вихідні колії необхідної довжини, кількість яких установлюється розрахунком.

11.4 Для переробки вагонів на станціях слід проектувати сортувальні пристрої (гірки підвищеної, великої, середньої і малої потужності, витяжні колії зі стрілочними горловинами на ухилах або площадках), тип і потужність яких установлюються проектом залежно від розмірів і характеру вагонопотоку, який переробляється, на п'ятий, а для сортувальних станцій – на десятий рік експлуатації, передбачаючи застосування пристроїв автоматизації і механізації процесів насування, розформування і формування составів на гірках, у т. ч. автоматичне роз'єднання автозцепів і з'єднувальних рукавів гальмової магістралі.

При завантаженні витяжних колій формування сортувальних станцій більше ніж на 60% і відповідному обґрунтуванні для формування багатогрупових поїздів і передач, для підбору вагонів за фронтами навантаження-вивантаження та за видами ремонту, для сортування вагонів з відсівних колій на витяжних коліях формування проектується гірки малої потужності і спеціальні сортувально-групувальні парки.

11.5 Сортувальна робота в залізничних вузлах, за винятком вузлів, які обслуговують великі міста, повинна виконуватися на одній сортувальній станції. Проектування для вузла двох і більше сортувальних станцій допускається при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні.

Нові сортувальні станції сітьового значення необхідно розташовувати за межами міста.

11.6 Нові сортувальні станції на першу чергу будівництва, як правило, проектується односторонніми з послідовним розташуванням парків. При розмірах переробки на 10-й рік експлуатації на одній сортувальній гірці більше 4 тис. вагонів за добу і наявності сприятливої структури вагонопотоків, рекомендується використовувати технологію паралельного розпуску составів.

Якщо розмір переробки на 10-й рік експлуатації перевищує 6 тис. вагонів за добу, слід проектувати двосторонню сортувальну станцію, при менших розмірах переробки - резервувати територію для другої сортувальної системи.

11.7 Пасажирські станції проектується на підставі техніко-економічного обґрунтування: для обслуговування міст, що мають адміністративне та промислове значення, у містах з морськими, річковими портами та аеропортами, у курортних зонах. На них має бути сконцентрована уся робота з обслуговування місцевих і транзитних потоків пасажирів та пасажирських (у тому числі довгосоставних) і приміських поїздів. При цьому для всіх напрямків, що примикають до вузла, як правило, проектується одна об'єднана пасажирська станція, розташована поблизу сельбищної частини міста, з урахуванням зручного транспортного зв'язку з основними районами міста і вуличними магістралями.

У великих містах з населенням більше 1,5 млн. чоловік і при відповідному обґрунтуванні допускається проектувати дві і більше пасажирські станції.

Для посадки і висадки пасажирів, що здійснюють поїздки в межах міста (залізничного вузла) і на підходах до нього, передбачаються пасажирські зупинні пункти.

11.8 Нові пасажирські станції, які обслуговують транзитні та кінцеві поїзди, проектується з наскрізними перонними коліями і послідовним розташуванням технічного парку (станції). При відповідному обґрунтуванні допускається комбінований тип станції з тупиковими перонними коліями, призначеними, головним чином, для моторвагонних поїздів, що закінчують і починають свій рух на станції, і з наскрізними перонними коліями – для інших поїздів.

Станції з тупиковими перонними коліями для обслуговування кінцевого далекого і місцевого сполучення допускається проектувати лише в особливо важких умовах, коли застосування наскрізної схеми викликає значний обсяг будівельних робіт.

Для переформування, очищення, промивання, ремонту, екіпірування та відстою пасажирських составів і вагонів проектується технічні станції, або технічні парки.

Пасажирські та технічні станції необхідно розташовувати, з урахуванням вимог генеральних планів міст, мінімізації пробігів пасажирських составів і локомотивів, та поточного проходження основної частини составів, які забираються на технічну станцію та подаються з неї.

11.9 Вантажні станції проектується для обслуговування великих міст при значному обсязі вантажної роботи.

Кількість вантажних станцій і вантажних районів у залізничних вузлах і в містах, їхнє розташування і спеціалізація встановлюються проектом з урахуванням планування міської території, раціональної технології переробки вантажів у вузлі у взаємодії усіх видів транспорту, концентрації вантажної роботи на меншій кількості станцій і створення єдиної транспортної мережі для обслуговування міста (населеного пункту), промислових та інших підприємств.

Приймально-здавальні операції між станцією і підприємством, що має під'їзну колію, передбачаються, як правило, на станціях примикання загальної мережі залізниць.

У пунктах перевантаження вантажів із залізниці однієї ширини колії на іншу при відповідному обґрунтуванні проектується перевантажувальні станції, як правило, з роздільними сортувальними комплектами для кожної колії, а також пункти перестановки вагонів.

У пунктах перевантаження вантажів із залізничного на водний транспорт проектується передпортові (портові) станції або районні парки. У пунктах передачі вагонів із залізничного на морський транспорт, у залізнично-поромному сполученні,

проектуються спеціалізовані станції для обслуговування поромних комплексів, як правило, з послідовним розташуванням парків.

Технічні умови розташування пунктів перевалки і складування вибухо- чи пожежонебезпечних вантажів повинні бути погоджені з місцевими органами влади.

11.10 Нові вантажні станції в найбільших вузлах і містах, як правило, слід передбачати наскрізними з послідовним розташуванням парків і з паралельним чи послідовним розташуванням вантажного району.

При невеликих обсягах місцевої роботи (до 100 - 150 вагонів за добу) допускається проектувати вантажні станції тупиковими з паралельним чи послідовним розташуванням парків і паралельним розташуванням вантажного району.

На вантажних станціях повинні передбачатися:

- приймально-відправні колії;
- колії і пристрої для сортування вагонів за пунктами навантаження і розвантаження, розформування і формування поїздів, які проводяться маневровим порядком;
- вантажні райони, колії загального користування, призначені для навантаження-розвантаження, а також колії для виконання маневрових операцій;
- спеціалізовані складські приміщення та площадки для зберігання вантажів, які мають необхідні фронти навантаження-розвантаження та обладнані засобами механізації і автоматизації вантажних робіт.

На вантажних станціях, у разі необхідності, також проектують:

- колії для приймання і відправлення транзитних поїздів;
- сортувально-відправні парки;
- виставочні колії.

11.11 Залізничні вузли, що передбачаються в пунктах примикання і перетину нової лінії з існуючою, проектується з однією об'єднаною станцією для обслуговування існуючої і нової лінії. Проектування в таких вузлах двох і більше станцій допускається при відповідному обґрунтуванні.

11.12 Розв'язки підходів з існуючими головними і з'єднувальними коліями, як правило, проектується за напрямками руху з пересіченням в одному (із улаштуванням у разі необхідності шлюзів) чи в різних рівнях. При відповідному обґрунтуванні допускається проектувати розв'язки за видами руху або за напрямками.

Черговість будівництва окремих шляхопроводних розв'язок встановлюється проектом залежно від розмірів і характеру руху поїздів.

11.13 У великих залізничних вузлах необхідно передбачати можливість пропуску транзитних вантажних поїздів і кутових потоків без заходу на завантажені поїзною і маневровою роботою станції, для чого при потребі проектується залізничні обходи або з'єднувальні колії, які повинні мати довжину (включаючи і колійний розвиток на постах примикання), що забезпечує можливість зупинки на них поїзда найбільшої довжини без перекриття руху на з'єднаних напрямках.

11.14 Нові пасажирські технічні станції, парки резервного рухомого складу, колії, споруди і пристрої (перевалочні бази, великі склади і т.ін.), які не мають прямого зв'язку з обслуговуванням населення міста, розміщуються за межами сельбищної території. Розвиток існуючих станцій у межах сельбищної території міст допускається при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні і за умови підтвердження розрахунками дотримання допустимого рівня шуму.

11.15 Корисну довжину приймально-відправних колій для вантажного руху слід встановлювати відповідно до вимог, приведених в п. 2.8, з урахуванням уніфікованої корисної довжини колій на прилеглих напрямках; її мінімальне значення приймати рівним 850 м і 1050 м, а для частини станційних колій при техніко-економічному обґрунтуванні - 1700 м і 2100 м.

Для організації постійного обертання з'єднаних поїздів на роздільних пунктах, де ці поїзди з'єднують і роз'єднують, або вони зупиняються для схрещення, обгону чи технічного обслуговування вагонів, корисна довжина частини станційних колій

11.21 На дільничних і сортувальних станціях кількість колій у парках приймається за нормами, наведеними у таблицях 17-19.

В об'єднаному приймально-відправному парку, у парках приймання або відправлення потрібна кількість колій визначається при сумарній розрахунковій кількості парних і непарних вантажних поїздів, а при спеціалізації колій за напрямками руху або підходами – окремо для кожного напрямку або підходу. На станціях, які приймають поїзди із затяжного спуску, потрібна кількість приймально-відправних колій збільшується на одну колію.

11.22 Кількість колій у приймально-відправних парках для вантажного руху на дільничних станціях при відсутності зміни локомотивів транзитних поїздів повинна відповідати нормам таблиці 17, а при зміні локомотивів – таблиці 19. Однак, якщо зміни локомотивів вимагають менше 24 поїздів за добу, слід користуватися таблицею 17 зі збільшенням кількості колій на одну.

На дільничних станціях поперечного типу при розмірах руху 18 пар і більше поїздів за добу зі зміною локомотивів слід проектувати ходову колію. На дільничних станціях поперечного типу двоколійних залізничних ліній у випадку, коли змінюється більше 38 локомотивів, при обґрунтуванні допускається укладати дві ходові колії.

Таблиця 17

Розрахункова кількість вантажних поїздів відповідного напрямку за добу	Кількість приймально-відправних колій (без головних і ходових колій) на дільничних станціях для відповідного напрямку
До 12	1
13–24	1–2
25–36	2–3
37–48	3–4
49–60	4–5
61–72	5–6
73–84	6–7
85–96	7–8
97–108	8–9
109–120	9–10
121–132	10–11
<p>Примітка 1. При розмірах пасажирського руху на одноколійних лініях більше 5 поїздів, а на двоколійних - більше 20 поїздів за добу кількість колій, що встановлена за таблицею 17, необхідно збільшити на одну.</p> <p>Примітка 2. Якщо до станції примикає більше однієї лінії I - IV категорій, то потрібна кількість колій збільшується на кількість додаткових підходів.</p> <p>Примітка 3. Необхідність відступу від кількості колій, що вказана в таблиці 17, належить обґрунтувати техніко-економічним розрахунком.</p>	

Таблиця 18

Розрахункова кількість вантажних поїздів (з урахуванням кутових та інших передач) за добу	Кількість колій (без ходових і витяжних) в парках приймання сортувальних станцій при завантаженні гірки до		
	70%	85%	95%
До 36	3	4	4
37–48	3–4	4–5	4–5
49–60	4–5	5–6	5–6
61–72	5	6	6–7
73–84	5–6	6–7	7–8
85–96	6–7	7–8	8–9
97–108	7	8–9	9–10
109–120	7–8	9–10	10–11
121–132	8–9	10–11	11–12

Примітка 1. При сумарних розмірах пасажирського руху на лініях, які примикають, більше 25 поїздів за добу кількість колій, прийнятих за таблицею 18, необхідно збільшувати на одну.

Примітка 2. Якщо до парку приймання примикає більше однієї лінії I - IV категорій, потрібна кількість колій збільшується на кількість додаткових підходів.

Примітка 3. Необхідність відхилення від кількості колій, вказаних в таблиці 18, належить обґрунтовувати техніко-економічним розрахунком.

Таблиця 19

Розрахункова кількість вантажних поїздів за добу	Кількість колій (без ходових і витяжних) в парках відправлення або транзитних сортувальних станцій, в приймально-відправних парках дільничних станцій при зміні локомотивів і їх резерві в розмірі		
	5%	15%	25%
До 36	5–7	4–5	4–5
37–48	7–8	5–6	5
49–60	8–9	6–7	5–6
61–72	9–10	7–8	6–7
73–84	10–11	8–9	7–8
85–96	11–12	9–10	8–9
97–108	12–13	10–11	9–10
109–120	13–14	11–12	10
121–132	14–15	12–13	10–11
133–144	15–17	13	11–12
145–156	17–18	13–14	12–13
157–168	18–19	14–15	13–14
169–180	19–20	15–16	14

Примітка 1. При сумарних розмірах пасажирського руху на лініях, що примикають з боку прибуття до транзитного парку сортувальної станції або до приймально-відправного парку дільничної станції, більше 5 поїздів за добу у випадку одного одноколійного підходу, більше 20 поїздів за добу у випадку одного двоколійного підходу й більше 25 поїздів за добу у випадку двох і більше підходів кількість колій, що вказана в таблиці 19, збільшується на одну.

Примітка 2. Якщо відстань між сортувальним і відправним парками менша половини довжини составів, що формуються, до встановленої кількості колій парку відправлення додається потрібна кількість витяжних колій.

Примітка 3. Необхідність відступу від кількості колій, що вказана в таблиці 19, належить обґрунтовувати техніко-економічним розрахунком.

11.23 Кількість сортувальних колій на дільничних станціях встановлюється залежно від кількості призначень згідно з планом формування поїздів, добової кількості вагонів, які перероблюються, технологічного процесу і місцевої роботи станції з урахуванням виділення колій для вагонів:

- з небезпечними вантажами класу 1(ВМ);
- стиснутими і скрапленими газами.

11.24 На сортувальних станціях кількість колій у парках приймання вантажних поїздів, що надходять у розформування, повинна відповідати нормам таблиці 18, а в парках відправлення поїздів свого формування – нормам таблиці 19. При незначній кількості транзитних поїздів без переробки і зміни в них локомотивів вони додаються до розрахункової кількості поїздів свого формування і за нормами таблиці 19 визначається загальна кількість колій для поїздів свого формування і транзитних без переробки. Якщо ж транзитні поїзди обробляються в окремому транзитному парку або немає зміни локомотивів, то кількість колій для таких поїздів визначається відповідно за нормами таблиці 19 або 17. Для нових сортувальних станцій резерв поїзних локомотивів слід приймати 15%.

Потрібна кількість ходових колій у парках сортувальних станцій встановлюється залежно від схеми станції, прийнятої технології роботи і заданого обсягу роботи.

11.25 Кількість сортувальних колій на сортувальних станціях встановлюється залежно від кількості призначень згідно з планом формування поїздів (включаючи призначення порожніх вагонів), добової кількості вагонів кожного призначення і технології формування поїздів. На кожне призначення плану формування виділяється, як правило, окрема сортувальна колія, а для призначень з добовим вагонопотоком більше 200 вагонів - дві колії.

Додатково необхідно передбачати колії:

- не менше двох колій для ремонту вагонів (з урахуванням перенесення трудомісткого безвідчипного ремонту з парку відправлення). Між ними, а також між ними і суміжними коліями повинні бути розширені міжколійні відстанні;
- для вагонів, які направляються під розвантаження або навантаження, сортування або перевантаження;
- для вагонів, які перебувають під охороною;
- для вагонів кутового потоку (на двосторонніх станціях);
- для вагонів з небезпечними вантажами класу 1(ВМ), негабаритними вантажами, стиснутими і скрапленими газами;
- для перестановки вагонів на період очищення станції від снігу й інших місцевих потреб;
- 1 – 3 колії для покриття нерівномірності вагонопотоку окремих призначень та формування з'єднаних поїздів (залежно від обсягу роботи).

Конструкція горловин сортувального парку повинна забезпечувати ефективне використання змінної спеціалізації колій і осаджування вагонів з боку гірки з найменшими перервами в її роботі.

11.26 При організації паралельного розпуску составів на гірках підвищеної і великої потужності в сортувальному парку передбачається дві відсівні колії.

Кількість колій у сортувально-відправних парках сортувальних станцій визначається в проекті.

11.27 При технічному обслуговуванні з'єднаних поїздів на довгих коліях дільничних і сортувальних станцій без роз'єднання, потрібна кількість колій у приймально-відправних парках визначається для заданої кількості з'єднаних поїздів за нормами таблиці 17 чи 19.

Якщо ж з'єднані поїзди обслуговуються роз'єднаними, то кількість колій, визначена за нормами п. 11.21 для кожного заданого числа составів одинарної довжини, збільшується на кількість колій, зазначених в таблиці 20.

При виконанні операцій із з'єднання і роз'єднання з'єднаних поїздів на передвузловій проміжній станції кількість приймально-відправних колій на ній установлюється проектом.

11.28 На станції примикання під'їзної колії, якщо її колійний розвиток недостатній, проектується в комплексі з промисловими підприємствами додаткові колії, які забезпечать переробку вагонопотоку підприємств з урахуванням перспективи їх розвитку. Кількість додаткових приймально-відправних колій для маршрутних і інших поїздів, що надходять на станцію примикання із загальної мережі під навантаження або розвантаження на під'їзних коліях, приймається за таблицею 21.

На двоколійних лініях при примиканні під'їзних колій з двох боків станції додаткові приймально-відправні колії проектується також із двох боків станції; в обґрунтованих випадках допускається будівництво шляхопровідної розв'язки під'їзної колії з головними коліями в різних рівнях.

Корисна довжина додаткових приймально-відправних колій повинна відповідати стандартній величині, прийнятій на даному напрямку, з подовженням, у разі потреби, існуючих колій станції.

Таблиця 20

Відсоток заповнення графіка поїздами (в одинарному обчисленні)	Відсоток з'єднаних поїздів (в одинарному обчисленні)	Кількість додаткових колій в приймально-відправних парках при обертанні з'єднаних поїздів
50–80	до 30	1
	31–40	1–2
	41–60	2–3
Більше 80	31–40	2–3
	41–60	4

Таблиця 21

Призначення колії	Кількість приймально-відправних колій при середньодобовій кількості поїздів одного напрямку	
	до 8	8–12
Приймання або відправлення маршрутних поїздів: - без розчеплення маршрутів на частини - з розчепленням на 2–3 частини	1	1
	1–2	2
Приймання і відправлення збірних і дільничних поїздів	1–2	2–3
Примітка 1. При двох і більше примиканнях під'їзних колій кількість колій збільшується на одну колію.		
Примітка 2. При обслуговуванні під'їзної колії локомотивом власника колії на станції передбачається додаткова ходова колія.		

11.29 На проміжних, вантажних і дільничних станціях для приймання і відправлення передаточних поїздів у необхідних випадках (при неможливості укладання додаткових приймально-відправних колій на станції, для організації приймально-здавальних операцій та ін.) передбачаються виставочні колії, (виставочні парки), кількість яких визначається залежно від вагонопотоку і характеру його переробки, кількості примикань під'їзних колій та їх плану і профілю з розрахунку одна колія на 6 пар поїздів (передач), але не менше двох колій.

Корисна довжина виставочних колій повинна бути стандартною, установленою для даного залізничного напрямку або встановлена по максимальній довжині передаточного поїзда і збільшена на 10 %, але не менше 300 м.

11.30 На вантажних, дільничних і сортувальних станціях, до яких примикають під'їзні колії, кількість додаткових сортувальних колій для накопичення вагонів на промислові станції, маневрові райони та окремо розташовані вантажні фронти слід приймати по одній колії на 50 – 100 вагонів кожного формованого призначення під'їзної колії.

При меншій кількості вагонів на призначення необхідно передбачати неспеціалізовані сортувальні колії (колії зі змінною спеціалізацією) з розрахунку одна колія на кожні 25 – 50 вагонів у середньому за добу.

При розгалуженій мережі вантажних фронтів на промислових підприємствах слід приймати найменше значення норми зняття вагонів з однієї колії але не менше 20 вагонів за добу.

11.31 Корисну довжину сортувальних колій слід приймати за довжиною максимальної багатогрупової подачі, збільшеної на 10%, але не менше 300 м. При цьому, скорочення корисних довжин існуючих сортувальних колій не передбачається.

На вантажних станціях загального користування кількість сортувальних колій для підбору вагонів за вантажними фронтами і вантажно-розвантажувальними пунктами слід встановлювати в залежності від добового обсягу місцевої роботи і дрібнення вагонопотоку - їх довжина повинна бути не менше 300 м.

11.32 Відстань між осями суміжних колій на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах у межах прямих ділянок приймається за таблицею 22. При розташуванні колій у кривих ці відстані необхідно збільшувати відповідно до ГОСТ 9238.

Для пропускання поїздів з негабаритними вантажами на станціях зміни локомотивів і на проміжних станціях зі стоянкою поїздів для технічних потреб необхідно передбачати не менше ніж по одній колії в кожному напрямку з відстанню між осями суміжних колій 5300 мм.

Таблиця 22

Назва колії	Відстань між осями суміжних колій на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах, мм	
	нормальна	найменша
1. Головні колії при русі зі швидкостями: - до 140 км/год - 141 - 200 км/год	5300	4800
	Дорівнює відстані між осями колій на прилеглих перегонах.	
2. Головна й суміжні з нею колії при русі поїздів зі швидкостями: - до 140 км/год - 141 - 200 км/год	5300 7650	5300 7400
3. Приймально-відправні колії і сортувально-відправні колії	5300	4800*
4. Другорядні станційні колії: колії відстою рухомого складу, колії вантажних районів (крім колій для перевантаження), тощо	4800	4500
5. Колії парків приймання, відправлення, де передбачається безвідчіпний ремонт вагонів	Через одну колію 5600 і 5300	
6. Колії для відчіпного ремонту вагонів	Через одну колію 6000 і 7500	
7. Витяжна і суміжна з нею колія	6500	5300
8. Колії для безпосереднього перевантаження із вагона у вагон:		

габариту 1-Т	3650	3600
габариту Т	4000	3950

Примітка 1. Нормальні відстані між осями суміжних колій, наведені в таблиці, застосовується при проектуванні станцій, роз'їздів і обгінних пунктів на нових лініях та при перевлаштуванні існуючих роздільних пунктів. Найменшу відстань допускається застосовувати при відповідному обґрунтуванні: для нових роздільних пунктів, розташованих на існуючих лініях в особливо важких умовах; для існуючих роздільних пунктів у важких умовах при їх перевлаштуванні; при проектуванні роздільних пунктів на нових лініях, як виняток, за узгодженням з Державною адміністрацією залізничного транспорту України.

Примітка 2. Граничні стовпчики встановлюються в тому місці, де відстань між осями колій, що сходяться, становить 4100 мм.

Примітка 3. На станціях через кожні 6-8 колій передбачаються розширені не менше ніж до 6500 мм міжколійї, де слід розташовувати всі пристрої, що перешкоджають роботі машин з поточного утримання і ремонту колії (опори, щогли, стовпи, тощо). На існуючих станціях в необхідних випадках допускається встановлення опор, стовпів і прожекторних щогл у міжколійях шириною менше 6500 мм. При цьому, відстань між віссю колії та краєм опор, стовпів та щогл приймаються не менше 2450 мм. Відстань від осі крайньої колії до краю опор, стовпів, щогл на перегонах і станціях повинна бути не менше 3100 мм. У важких умовах з дозволу Державної адміністрації залізничного транспорту України цю відстань допускається зменшувати до 2750 мм на перегонах і до 2450 мм на станціях.

Примітка 4. Відстань між осями суміжних колій, призначених для перевантаження з вагона у вагон, визначається в кожному конкретному випадку розрахунком.

Примітка 5. Відстань між осями колій для технічного обслуговування або ремонту рухомого складу допускається збільшувати для вільного проїзду транспортних засобів і механізмів, які використовуються в технологічному процесі.

Примітка 6. При швидкостях руху до 140 км/год у важких умовах на існуючих станціях допускається зберігати відстань між осями головних колій, рівною відстані між коліями на прилеглих перегонах з дотриманням вимог безпеки працівників і пасажирів під час прямування поїзда.

*) якщо в найближчі 10–15 років передбачається обертання рухомого складу габариту Т, цю відстань допускається застосовувати тільки з дозволу Державної адміністрації залізничного транспорту України.

11.33 Для забезпечення стабільної роботи станцій взимку в районах із снігоприносом більше 25 м³ на пог. м колії в рік передбачається додатковий технічний розвиток:

- у кожному парку станції до отриманої за нормами таблиць 17 – 20 кількості колій додається одна колія для переставлення составів під час роботи снігоочисної техніки;
- підвищений (на 10 - 15 % понад звичайного) резерв переробної спроможності гірок для забезпечення високих темпів розпуску составів і запобігання утруднень у роботі в зимовий час;
- спеціальні колії на станціях для стоянки снігоприбиральної техніки, а також тупикові колії для розвантаження снігоприбиральних машин і снігових поїздів без виїзду на перегін. Тупики для вивантаження снігу рекомендується розташовувати на насипах. Кількість і довжина розвантажувальних тупиків, а також висота насипу визначаються за умови забезпечення складування на прилеглих до них площадках усього снігу, що вивозиться зі станції протягом зимового періоду. Ці площадки повинні мати спеціалізовану систему для відводу талої води до очисних споруд. На роз'їздах і проміжних станціях слід передбачати тупики для стоянки снігоочисної техніки під час пропуску поїздів;
- взаємне розташування колій і розташування технічних пристроїв на станції не повинне перешкоджати механізованому прибиранню снігу.

11.34 Для відстою поїздів і составів через неприймання основними сортувальними станціями при утрудненнях у роботі в зимовий період слід передбачати додатковий колійний розвиток передвузлових станцій.

11.35 На станціях слід передбачати колії й інші необхідні пристрої для розміщення відбудовних і пожежних поїздів.

11.36 При необхідності спорудження через парки і окремі колії станцій переходів у різних рівнях, перевагу слід віддавати закритим пішохідним мостам і тунелям.

У горловинах станційних парків повинні споруджуватися спеціальні приміщення для короткочасного відпочинку й обігріву працівників станції (оглядачів і слюсарів-ремонтників вагонів, електромеханіків і monterів пристроїв СЦБ, зв'язку і колії, чистильників стрілок та ін.).

12 ПРИМИКАННЯ І ПЕРЕТИНИ

12.1 Примикання нових ліній і їх перетини з існуючими залізницями, як правило, слід передбачати на дільничних або проміжних станціях; примикання нових ліній до існуючих великих і складних вузлів, як правило, не допускається. У випадку підходу нової лінії до вузла, питання про її примикання до вузлової чи передвузлової станції і необхідність її розвитку необхідно вирішувати в проекті.

Схема примикання нової лінії до існуючої повинна забезпечувати можливість прямого (без зміни напрямку руху) прямування через пункт примикання транзитних поїздів основних напрямків.

12.2 Нові лінії і під'їзні колії повинні примикати до горловин станцій, роз'їздів і обгінних пунктів і повинні, як правило, мати з'єднання, які допускають одночасне приймання і відправлення поїздів головною і прилеглими коліями. В обґрунтованих випадках, коли примикання викликає пересічення головних колій поїздами і складами, що передаються маневровим порядком, слід передбачати шляхопровідні розв'язки.

Примикання нових ліній і під'їзних колій до головних колій на перегоні не дозволяється. Таке примикання допускається на залізничних лініях загальної мережі при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні.

Тимчасове укладання та зняття стрілочних переводів на перегонах у зв'язку з будівництвом других колій, проведенням робіт з реконструкції та капітального ремонту споруд і пристроїв, будівництвом нових роздільних пунктів тощо, здійснюється у кожному окремому випадку з дозволу начальника залізниці.

Поздовжній профіль колії на підході до примикання повинен забезпечувати умови для зупинки поїзда перед вхідним сигналом і можливість його рушання з місця.

12.3 У місцях перетину залізниць в одному рівні, а також примикання ліній, під'їзних і внутрішньостанційних з'єднувальних колій до головних колій на перегонах і станціях слід передбачати запобіжні тупики або охоронні стрілки.

У місцях примикання під'їзних колій до приймально-відправних та інших станційних колій, з яких можливий вихід рухомого складу на станцію або перегін, слід передбачати запобіжні пристрої: запобіжні тупики, охоронні стрілки, скидальні башмаки або стрілки, скидальні вістряки. Корисна довжина запобіжних тупиків повинна бути не менше 50 м.

Запобіжні пристрої в місцях примикання не встановлюють у таких випадках: якщо місця стоянки відчепленого рухомого складу на під'їзних та інших коліях, що примикають, мають підйом у бік станції 1,5 ‰ і більше; якщо під'їзні чи інші колії розташовані на площадці або підйомі менше 1,5 ‰, але безпосередньо у місці стоянки починається підйом крутістю 1,5 ‰ і більше з перепадом висот на цьому елементі не менше 0,3 м.

На перегонах, які мають затяжні спуски, а також на станціях, що обмежують такі перегони, передбачаються вловлюючі тупики згідно з проектами, затвердженими Державною адміністрацією залізничного транспорту України.

12.4 Перетин нових залізничних ліній і під'їзних колій з іншими залізничними лініями і під'їзними коліями, трамвайними, тролейбусними лініями, магістральними вулицями загальноміського значення і швидкісними міськими автомобільними дорогами, а також з автомобільними дорогами I-III категорій проектується в різних рівнях.

Перетин залізниць з іншими автомобільними дорогами слід проектувати в різних рівнях у випадках:

- якщо автомобільна дорога пересікає три і більше головні колії;
- якщо в місці перетину може бути реалізована швидкість руху пасажирських поїздів більше 120 км/год або інтенсивність руху складає більше 100 поїздів за добу;
- якщо на автомобільних дорогах передбачається тролейбусний рух або улаштування трамвайних колій;
- якщо залізниця прокладена у виїмці, а також у випадку, коли на переїзді не можуть бути забезпечені норми видимості відповідно до вимог ДБН В.2.3-4 та в інших випадках, коли потрібна охорона переїзду.

При проектуванні перетинів у різних рівнях залізничних колій і автомобільних доріг слід розглядати можливість і доцільність використання з цією метою водопропускних штучних споруд при відповідних змінах їх конструкцій, регламентованих у п. 9.12, і безумовному забезпеченні необхідних підмостових габаритів.

12.5 Пересічення залізничних колій з автомобільними дорогами в одному рівні (переїзди) проектується поза межами роздільних пунктів.

Переїзди розташовують, як правило, на прямих ділянках залізничних колій і автомобільних доріг. Пересічення залізничних колій з автомобільними дорогами здійснюється переважно під прямим кутом. Якщо неможливо виконати цю умову, кут між залізничною колією і автомобільною дорогою, які пересікаються в одному рівні, не повинен бути меншим за 60°.

Устрій та технічне облаштування переїздів виконуються відповідно до вимог технічних норм Державної адміністрації залізничного транспорту України з улаштування та експлуатації залізничних переїздів, правил технічної експлуатації залізниць, ДБН В.2.3-4 та діючих правил автодорожнього руху України. На переїздах, які не охороняються, має бути забезпечена видимість згідно з ДСТУ 3587.

12.6 У місцях організованого пішохідного руху через залізничні колії, облаштовуються пішохідні доріжки, обладнані сигналізацією, яка попереджає про наближення поїзда. Такі доріжки проектується і на залізничних переїздах при інтенсивності пішохідного руху більше 100 чел./год та на переїздах, розташованих в населених пунктах.

12.7 При проектуванні перетину залізничних ліній:

- газопроводами, нафтопродуктопроводами і нафтопроводами, а також укладанню їх паралельно залізниці необхідно дотримуватись вимог СНиП 2.05.06 та СНиП 2.05.13;
- водопроводами зовнішніх мереж водопостачання - вимог СНиП 2.04.02;
- каналізаційними трубопроводами - вимог СНиП 2.04.03;
- тепловими мережами - вимог СНиП 2.04.07;
- повітряними лініями електропередачі - вимог "Правил устроюства електроустановок (ПУЭ)";
- підвісними канатними дорогами - вимог СНиП 2.05.07;
- повітряними лініями зв'язку - вимог "Правил устроюства електроустановок (ПУЭ)".

Крім цього, необхідно керуватися вказівками даного документу та відповідними типовими технічними рішеннями.

Місця перетину вибираються комісійно, під головуванням головного інженера залізниці та за участю представників дистанції колії, сигналізації та зв'язку, електропостачання, власника трубопроводу (лінії, споруди) та інших зацікавлених

організацій. Вибір місця перетину оформлюється актом, який затверджується керівництвом залізниці і до якого додається схема перетину з розмірами між елементами колії, підземних комунікацій і елементами перетину.

12.8 При проектуванні перетинів залізничних ліній трубопроводами різного призначення необхідно передбачати їх надземне прокладання (на опорах чи естакадах) або підземне (під земляним полотном) з урахуванням перспективи укладання додаткових головних колій чи колій станції.

До переходів газопроводів, нафтопроводів, нафтопродуктопроводів і т.ін. слід висувати вимоги як до ділянок підвищеної категорії.

При розширенні земляного полотна під укладання додаткових головних колій або розвитку станцій діючий трубопровід у місці пересічення повинен бути реконструйований або перевлаштований (на новій осі) з урахуванням відповідного збільшення довжини ділянки підвищеної категорії і, у разі необхідності, підданий гідравлічному випробуванню. Захисний футляр має бути відповідно подовжений.

У випадку перетину залізничних колій нафтопродуктопроводами, амміакопроводами на відстані не менше 50 м від осі крайньої колії, поверхня землі сплановується в польовий бік з поперечним ухилом не менше 0,02.

12.9 Трубопроводи розташовуються під земляним полотном залізниці поза горловиною станції на відстані від стрілочних переводів та інших пересічень колії не меншій ніж 20,0 м. Мінімальна відстань від трубопроводів до штучних споруд (мости, водопропускні труби і т. ін.) визначається відповідно зі ступенем їхньої небезпеки для нормальної експлуатації залізниці, але не менше 30 м.

Конструкція переходу трубопроводів через залізничну лінію повинна забезпечувати можливість їх періодичних оглядів, поточного ремонту, відключення і спорожнювання. Необхідність установки арматури для відключення вирішується залежно від місцевих умов і місця розміщення арматури для відключення на робочому трубопроводі.

На переходах газопроводів, нафтопроводів, нафтопродуктопроводів необхідно додатково передбачати установку пристроїв з оповіщення і блокування руху поїздів у випадку виникнення небезпеки.

12.10 При підземному прокладанні на перегонах і станціях трубопровід повинен бути укладений у захисний футляр (канал, тунель). На пересіченнях із трубопроводами, що транспортують вибухо- чи вогнебезпечні продукти (газ, нафта та ін.), кінець захисного футляра слід розташовувати не менше ніж за 50 м від підшви укосу насипу або брівки укосу виїмки, при наявності водовідвідних споруд - від крайньої водовідвідної споруди, а на пересіченнях з мережами водопроводу, каналізації, тепловими мережами і т.ін. - не менше ніж на 10,0 м з кожного боку, мінімальний внутрішній діаметр футляра слід приймати на 200 мм більше діаметру робочої труби.

12.11 Відстань по вертикалі від верха захисного футляра (каналу, тунелю) до підшви рейки повинна бути не менше 1,0 м при відкритому методі будівництва; 1,5 м - при виконанні робіт методами продавлювання, горизонтального буріння або щитового проходження; 2,5 м - при проколі. Глибина заглиблення від дна водовідвідних споруд або підшви насипу до верха захисного футляра повинна бути 1,0 м.

Улаштування переходів трубопроводів у тілі насипу забороняється.

Для забезпечення ремонтних робіт на трубопроводі необхідно передбачати за захисним футляром ремонтну ділянку, довжина якої визначається у проекті, але повинна бути не менше, ніж 10,0 м.

При улаштуванні перетинів водопроводу і напірної каналізації верховий кінець футляра після прокладки робочих труб замурується бетоном або зашпальовується смоляним пасмом, а низовий кінець виводиться у спостережний колодязь і залишається відкритим.

Для самопливних трубопроводів, як правило, простір між робочою трубою і захисним футляром (каналом, тунелем) заповнюється цементним розчином, при цьому ремонтна ділянка та оглядовий колодязь не обов'язкові.

12.12 Заглиблення трубопроводів, що перетинають земляне полотно, яке складене ґрунтами, які здимаються визначається розрахунком за умов, при яких виключається вплив тепловиділення або впливу тепла на рівномірність морозного здимання ґрунту. Якщо неможливо забезпечити заданий температурний режим за рахунок заглиблення трубопроводів, передбачається вентиляція захисного футляра (каналу, тунелю), заміна або теплова ізоляція ґрунту, який здимається, на ділянці пересічення, надземна прокладка трубопроводу на естакаді чи у самонесучому футлярі.

12.13 Нормативні документи, що стосуються проектування трубопроводів різного призначення, повітряних ліній електропередачі, підвісних канатних і автомобільних доріг, кабельних ліній зв'язку і електропостачання у частині пересічення ними залізничних ліній повинні бути погоджені з центральним органом державної виконавчої влади в галузі залізничного транспорту.

Проекти таких пересічень погоджуються з управлінням відповідних залізниць.

13 ПЕРЕТИН ДЕРЖАВНОГО КОРДОНУ

13.1 При проектуванні нової залізничної лінії, що перетинає Державний кордон України, слід передбачати будівництво спеціалізованої станції, для виконання низки задач і призначень, викликаних місцем її розташування:

- технологічне призначення станції у процесі перевезення вантажів і пасажирів, обслуговування прилеглих населених пунктів та промислових підприємств і прийнятої схеми тягового обслуговування;
- виконання приймально-здавальних операцій з міждержавного обміну вантажами та рухомим складом;
- виконання функцій пункту пропуску через державний кордон пасажирів, вантажів та рухомого складу.

13.2 Техніко-економічне обґрунтування щодо розміщення та облаштування такої станції розроблюється в складі ТЕО лінії на підставі додаткового технічного завдання, розробленого відповідно до вимог чинного законодавства. Цій роботі повинно передувати міждержавне рішення про відкриття пункту пропуску і визначення його статусу.

13.3 Тип залізничної станції, схема її колійного розвитку та технологічне облаштування визначаються її технологічним призначенням, а додатковий колійний розвиток і спеціальне технологічне облаштування визначаються відповідно з вимогами до облаштування пунктів пропуску через державний кордон.

13.4 Станція розміщується якомога ближче до лінії державного кордону. Технологічне облаштування (вхідні світлофори, польові зчитувачі інформації САІРС УЗ, пристрої, що контролюють технічний стан рухомого складу: засоби автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під часу руху поїзда, що обов'язково доповнюються сигнальними світловими показниками наявності у складі поїзда несправних рухомих одиниць – „показчик перегріву букс”; пристрої контролю сходу рухомого складу, волочіння, порушень габариту рухомого складу чи вантажу тощо), яке встановлюється на підході до станції з боку кордону і підлягає обслуговуванню експлуатаційним штатом, що розташовується від нього на відстані не ближче ніж 200 м.

13.5 Для визначення часу перетину рухомим складом державного кордону, що забезпечує точність у міждержавних розрахунках, станція обладнується пристроями автоматичної ідентифікації рухомого складу – „САІРС УЗ”, зв'язаними із статистичним центром управління залізницею каналами передачі даних.

13.6 Для забезпечення необхідною інформацією технологічного персоналу пункту пропуску, у тому числі і попередньою, про переміщення поїздів і вантажів на адресу пункту пропуску, станція оснащується відповідним інформаційним центром і місцевою базою даних, до якої має доступ увесь технологічний персонал пункту пропуску.

З метою прискорення роботи пунктів пропуску і скорочення часу простою поїздів, необхідно удосконалювати технологію роботи пунктів пропуску, впроваджувати використання електронної інформації і документообігу в процес перевезення вантажів.

13.7 Технологічні пристрої та обладнання для облаштування пунктів пропуску вказуються у додатку до технічного завдання відповідно із переліком рекомендованого обладнання і технологічних пристроїв.

Перелік рекомендованого обладнання та технологічних пристроїв визначається на базі затверджених типових технологічних процесів пунктів пропуску, які уточнюються і додатково затверджуються для конкретного пункту пропуску, залежно від місцевих умов та очікуваних обсягів роботи на розрахунковий період, який встановлюється на термін 10 років після введення пункту пропуску в експлуатацію.

Технологічні пристрої споруджуються за затвердженими типовими рішеннями (проектами), чи проектами, рекомендованими для повторного використання.

13.8 У випадку, коли на території суміжної країни колія має інший розмір, у технічному завданні додатково вказується необхідність у спорудженні пункту перестановки вагонів та країна, на території якої він повинен будуватись. Для рухомого складу з розсувними колісними парами також уточнюється місце розташування пристрою для переходу із колії розміром 1520 мм на колію 1435мм.

13.9 Якщо пункт пропуску організується на існуючій мережі залізниць, для цього вибираються станції, розташовані у безпосередній близькості до державного кордону, з відповідною їх реконструкцією і облаштуванням.

У разі необхідності, як тимчасове рішення, можливо використовувати з цією метою найближчі тилові дільничні чи сортувальні станції, колійний розвиток і технологічне облаштування яких дозволяє виконувати приймально-здавальні операції та технологічні операції пункту пропуску. При цьому ці станції також підлягають необхідній перебудові та облаштуванню у відповідності до „Загальних вимог до облаштування пунктів пропуску через державний кордон”.

Те саме стосується і пунктів пропуску для пасажирського сполучення. При цьому рекомендується пункти пропуску для вантажних і пасажирських поїздів розташовувати на одній станції, що дозволить скоротити технологічний персонал і підвищить оперативність виконання роботи. Всі рішення, які приймаються за варіантами того чи іншого розміщення, повинні мати техніко-економічне обґрунтування.

13.10 При виборі варіанту віддаленого розміщення пункту пропуску від державного кордону необхідно використовувати технологічні заходи, що забезпечать збереження вантажів і рухомого складу на ділянці між станцією і державним кордоном.

14 КОЛІЙНЕ ГОСПОДАРСТВО

14.1 Для забезпечення ремонту колії в проектах нових залізничних ліній, додаткових головних колій необхідно передбачати будівництво нових або розширення існуючих об'єктів колійного господарства: дистанцій колій, кар'єрів, щебеневих заводів, баз спеціалізованих організацій, які виконують ремонт і утримання верхньої будови колії, земляного полотна і штучних споруд.

14.2 Довжина дистанцій колії, околотків і робочих відділків приймається за нормами Державної адміністрації залізничного транспорту України.

Кожна дистанція колії повинна мати адміністративний будинок, ремонтно-експлуатаційну базу з гаражами для стоянки і ремонту залізнично-будівельних машин, автомашин, знімних рухомих одиниць, склади для збереження і комплектації будівельних матеріалів, збереження паливно-мастильних матеріалів, елементів верхньої будови колії, а також конструкцій інженерних споруд, санітарно-побутові приміщення та інші службові і виробничі будинки.

Кожен околоток повинен мати експлуатаційну базу з гаражем для стоянки залізничних колійних машин та автомобільного транспорту, конторою, санітарно-побутовими приміщеннями, коморами.

На робочому відділку повинні бути передбачені: пункти збору працюючих, обігріву і прийняття їжі, комора для збереження матеріалів, інструментів і механізмів.

Допускається суміщення пункту обігріву з приміщеннями бригадирів колії, околотків та іншими службовими будинками.

14.3 При проектуванні нових і реконструкції існуючих залізничних ліній або станцій необхідно на роздільних пунктах через кожні 40 – 50 км проектувати тупик корисною довжиною не менше 75 м для відстою залізничних колійних машин.

14.4 При проектуванні ліній значної довжини необхідно передбачати одне рейкозварювальне підприємство на кожні 4-5 тис. км розгорнутої довжини нової головної колії, а при меншій довжині, з відповідним обґрунтуванням - розширення існуючих підприємств суміжних залізниць.

14.5 Для технічного обслуговування і поточного ремонту залізнично-будівельних машин, снігоприбиральних машин і транспортних засобів необхідно передбачати будівництво цеху – одного на дирекцію перевезень (1000 км розгорнутої довжини колій). Виробничі потужності цеху повинні забезпечувати ремонт і обслуговування необхідної кількості снігоприбиральних і залізнично-будівельних машин у рік. При проектуванні дільниць, менше зазначеної довжини необхідно передбачати, при відповідному обґрунтуванні, розширення і розвиток існуючої ремонтної бази.

14.6 Для виконання періодичних планово-попереджувальних ремонтів верхньої будови колії і земляного полотна на кожні 500 км розгорнутої довжини нових і других колій повинна бути передбачена механізована виробнича база колійної машинної станції (КМС). Місце розташування бази визначається за узгодженням із залізницею. При довжині будівництва нових колій менше 500 км (головні колії, з'єднувальні внутрішньостанційні і додаткові головні колії, приймально-відправні колії і т.ін.) необхідно передбачати розширення існуючих механізованих виробничих баз КМС відповідно до зростання обсягу ремонтно-колійних і земляних робіт.

Розміри та технологічне оснащення механізованої виробничої бази КМС визначаються діючими технологічними процесами виконання робіт та технічним завданням на розробку проекту.

При розробці проекту технологічні колії і виробничі будівлі необхідно розміщувати на території виробничої бази КМС, адміністративні та санітарно-побутові будівлі – у безпосередній близькості від неї.

14.7 При проектуванні нових і реконструкції існуючих залізниць необхідно передбачати організацію і будівництво адміністративних і санітарно-побутових будинків, дистанцій захисних лісонасаджень.

Дільниця майстра організовується при створенні та експлуатації майбутніх захисних насаджень і природних лісів у смузі відведення залізниць загальною площею в межах від 50 га до 100 га, виробнича дільниця - від 200 га до 400 га (дві-чотири дільниці майстра), дистанція захисних лісонасаджень - від 800 га до 1600 га (три-пять виробничих дільниць).

Кожна дільниця майстра повинна мати контору, яка включає також санітарно-побутові приміщення, гараж на 3 - 5 боксів, комору для збереження техніки та інвентарю, склад паливо-мастильних матеріалів (ПММ).

Виробнича дільниця повинна мати контору, санітарно-побутове приміщення, майстерню зі слюсарним цехом і кузнею, гараж на 4 - 5 боксів, комору для збереження техніки та інвентарю, склад ПММ, склад збереження отрутохімікатів площею 30 м².

Дистанція захисних лісонасаджень повинна мати виробничу будівлю загальною площею 200 м², майстерні з кузнею, слюсарним і зварювальним відділеннями, столярним цехом, акумуляторною, навіс для збереження техніки та інвентарю площею 150 м², гараж на 5 - 7 боксів, склад отрутохімікатів, склад ПММ.

У випадках збільшення обсягів робіт існуючих дистанцій необхідно передбачати відповідне розширення і реконструкцію їх виробничих баз.

15 ПАСАЖИРСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО

15.1 На всіх станціях і пасажирських зупинних пунктах, а також на роз'їздах і обгінних пунктах, де передбачається посадка і висадка пасажирів, необхідно проектувати приміщення і пристрої для обслуговування пасажирів.

Перелік і розміри приміщень і пристроїв для обслуговування пасажирів встановлюються в проекті відповідно до ВСН [01-91](#) та ВСН ЦЛ-87.

15.2 При проектуванні вокзалів, як правило, необхідно передбачати об'єднання в одній будівлі ізольованих приміщень, призначених для обслуговування пасажирів, включаючи приймання і видачу багажу, і управління роботою станції.

15.3 Проекти нових вокзалів і вокзалів, що підлягають реконструкції, повинні передбачати комплекс будівель, споруд і пристроїв, необхідних для забезпечення швидкого, зручного і безпечного виконання операцій, пов'язаних з обслуговуванням і перевезеннями пасажирів (пасажирські будівлі, службові приміщення, платформи, пішохідні тунелі, мости і переходи, пандуси, пристрої для збереження багажу і ручної поклажі, вбудовані поштові і торгові кіоски і ін.), і повинні враховувати застосування нових технічних засобів і систем автоматизації розподілу місць і продажу квитків, довідково-інформаційної апаратури, пристроїв телемеханіки, зв'язку, механізації операцій з навантаження, розвантаження і транспортування багажу, а також з прибирання приміщень і пасажирських платформ.

Проекти вокзалів необхідно розробляти з урахуванням планувальної структури населеного пункту і станції, а також архітектури будівель і споруд привокзальної площі для забезпечення єдиної архітектурно-планувальної композиції комплексної забудови залізничних ліній.

У проектах вокзальних комплексів необхідно враховувати вимоги будівельних норм і стандартів щодо потреб людей з обмеженими фізичними можливостями ДБН В 2.2-17.

15.4 Нові вокзали слід розміщувати із зовнішнього боку колій станції (бічного типу), як правило, з боку основної частини населеного пункту. Розташування вокзалу між коліями (острівного типу) і в торці колій (тупикового типу), а також комбінованого типу допускається в окремих обґрунтованих випадках, коли застосування наскрізної схеми станції за місцевими умовами неможливо або недоцільно.

Проектами вокзалів повинні передбачатися під'їзди для автомобілів, які розташовуються в межах смуги відведення, а до місць переходу через залізничні колії - доріжки для пішоходів.

Планування привокзальних площ повинне забезпечувати зручне і безпечне пересування пішоходів і всіх видів міського транспорту, що передбачаються проектом, а в окремих обґрунтованих випадках - і міжміського. На привокзальних площах облаштовуються майданчики для озеленення, а також місця для стоянки автотранспорту, у тому числі окремі місця паркування автотранспортних засобів, що належать інвалідам. Місця паркування автотранспортних засобів можуть бути також підземного, або закритого типу.

15.5 Будівлі вокзалів (при зовнішньому їх розташуванні) та інші будівлі і споруди розташовуються на відстані не менше 20 м від осі найближчої колії, а на нових лініях, на яких передбачається рух пасажирських поїздів зі швидкостями більше 140 км/год, - не менше 25 м, але не більше 50 м.

При перевлаштуванні існуючих станцій, роз'їздів і обгінних пунктів, розташованих у важких умовах, допускається зменшувати зазначені відстані за умови дотримання встановлених у пункті 15.9 норм ширини пасажирських платформ.

15.6. Пасажирські платформи слід передбачати на всіх станціях і пасажирських зупинних пунктах, а також на роз'їздах і обгінних пунктах, де виконується посадка і висадка пасажирів.

Відстань від станції до пасажирської платформи і між пасажирськими платформами повинна бути не менше 4 км, а в густонаселеній зоні - 3 км.

При необхідності, у межах низьких і високих пасажирських платформ на станціях та перегонах проектується поздовжній водовідвід (лоток, дренаж з лотком) між платформою і колією. Конструкція цих платформ повинна забезпечувати розташування водовідводу у зазначеному місці та можливість виконання колійних робіт із застосуванням машин.

Платформи для посадки і висадки пасажирів необхідно розташовувати з зовнішнього боку головних колій. На лініях зі швидкостями руху до 140 км/год допускається, при обґрунтуванні, розташовувати пасажирські платформи між головними коліями.

15.7 Пасажирські платформи у межах всієї ділянки обертання приміських поїздів слід проектувати однотипними – низькими чи високими. При прибутті на головну пасажирську станцію в розрахунковий час чотирьох і більше пар приміських поїздів необхідно розглядати варіант будівництва високих пасажирських платформ у комплексі з іншими варіантами підвищення пропускної спроможності ділянки.

Біля колій, призначених для технічного обслуговування вагонів пасажирських поїздів далекого сполучення, проектуються низькі платформи. У випадку улаштування біля таких колій високих платформ, вони повинні мати конструкцію, яка забезпечує виконання двостороннього огляду і ремонту ходових частин вагонів, що стоять біля платформи. Конструкція цих низьких і високих платформ повинна допускати улаштування уздовж них закритих поздовжніх дренажів для пропускання і відводу води.

Опири високих пасажирських платформ необхідно розташовувати на відстані не менше 2120 мм від осі колії.

15.8 Довжина пасажирських платформ повинна відповідати найбільшій довжині пасажирського поїзда, призначеного до обертання на п'ятий рік експлуатації. При цьому на нових станціях передбачається можливість подовження платформ до 650 м, а платформ, що обслуговують тільки приміський рух - до 500 м.

Пасажирські платформи повинні бути розташовані на прямих ділянках колії на всю довжину.

При розташуванні високих пасажирських платформ на кривих вони повинні мати пристрої, що забезпечують можливість контролю закриття автоматичних дверей по всьому составу помічником машиніста.

15.9 Ширину пасажирських платформ необхідно встановлювати залежно від інтенсивності і характеру пасажиропотоків (прямі, місцеві, приміські), швидкостей руху пасажирських поїздів, кількості і розташування виходів із платформи і розмірів пристроїв, що повинні розміщуватися на них (сходи, павільйони і ін.).

На станціях, де можливе безупинне пропускання пасажирських поїздів зі швидкостями понад 140 км/год по головній колії, суміжній з платформою, ширина платформи повинна забезпечувати можливість безпечного перебування на ній пасажирів (не менше 3 м від краю платформи) під час пропускання швидкісного поїзда.

Ширину основної бічної пасажирської платформи слід приймати не менше 6 м, а при перевлаштуванні існуючих станцій, розташованих у важких умовах, - не менше 5 м у межах розташування будівель вокзалу і не менше 4 м за poza ними.

Ширина основної бічної платформи поза межами розташування пасажирської будівлі на вокзалах місткістю менше 200 чол., може бути зменшена до 3 м.

На лініях, де передбачається безупинний рух пасажирських поїздів зі швидкостями більше 140 км/год, у випадку неможливості улаштування бічної платформи, з дозволу Державної адміністрації залізничного транспорту України ширина платформи при розташуванні її між головними коліями повинна бути не менше 8 м, в особливо важких умовах – не менше 6 м, і з передбаченням додаткових заходів щодо забезпечення безпеки пасажирів (улаштування поручнів уздовж осі платформ із розривом для проходу, сповіщувальної сигналізації про підхід швидкісних поїздів та ін.).

Ширину проміжної платформи на лініях III і IV категорій слід приймати не менше 4 м.

При наявності павільйонів та інших споруд, входів у тунелі, сходів з пішохідних мостів, розташованих на платформах, відстань між крайньою гранню споруд і бортом платформи повинна бути не менше 2 м. На лініях, де передбачається рух пасажирських поїздів зі швидкістю більше 140 км/год, відстань між крайньою гранню споруд і бортом платформи повинна бути не менше 3 м. При відповідному обґрунтуванні для установки на платформі окремих стовпів освітлення і т.ін. допускається зменшувати цю відстань, але вона не може бути меншою, ніж 3,1 м від осі колії.

15.10 Висоту підлоги пасажирських платформ над рівнем верха головки рейки і відстань від осі колії до краю платформи слід приймати відповідно до вимог ГОСТ 9238.

При реконструкції існуючих станцій допускається зберігати пасажирські платформи висотою не менше 915 мм, за винятком платформ на приміських електрифікованих ділянках з моторвагонною тягою.

Існуючі низькі платформи, які не підлягають перебудові, висотою у межах 150 - 200 мм від верха головки рейки до підлоги платформи, допускається не реконструювати.

15.11 Основні і проміжні платформи з'єднуються переходами на рівні верха головок рейок або у різних рівнях.

Переходи в різних рівнях необхідно передбачати на пасажирських станціях, а також на інших станціях і зупинних пасажирських пунктах:

- якщо прохід пасажирів від платформ до населеного пункту перетинається залізничними коліями з рухом поїздів інтенсивністю 50 і більше пар за добу;
- на лініях, де передбачається рух пасажирських поїздів зі швидкостями понад 120 км/год при пасажиропотоку через перехід більше 75000 чоловік на рік.

На існуючих станціях в окремих випадках, при збереженні переходів в одному рівні з верхом головок рейок, вони повинні огорожуватися й обладнуватися сигналізацією автоматичної дії і світловими покажчиками.

При виборі типу переходів у різних рівнях перевагу слід віддавати тунелям. Пішохідні мости в обґрунтованих випадках можуть проектуватися критими (заскленими, галерейного типу). При відповідному обґрунтуванні допускається улаштування конкорсів над пасажирськими платформами, які слугують як для переходу, так і місцем очікування пасажирів посадки у поїзд.

15.12 Ширина пішохідних тунелів приймається залежно від величини пасажирського потоку, але не менше 3 м.

Ширина пішохідних мостів, призначених для проходу пасажирів, приймається не менше 2,25 м.

Переходи, які з'єднують основні і проміжні низькі платформи на рівні верха головок рейок, проектуються шириною не менше 3 м, а при здійсненні багажних і поштових операцій - не менше 4 м, на зупинних пунктах, при відповідному обґрунтуванні (категорія лінії, інтенсивність руху поїздів та пасажирів), ширина переходів може бути зменшена до 2 м.

Ширина сходів з пішохідного моста і виходів з тунелю повинна визначатися за розрахунковим пасажиропотоком і має бути не менше 2 м при двох виходах на платформу.

При проектуванні пішохідних мостів і тунелів у необхідних випадках необхідно передбачати улаштування направляючих огорожень, що перешкоджають переходу через колії людей у не встановлених для цієї мети місцях.

15.13 Біля високих платформ при відсутності переходів у різних рівнях слід проектувати торцеві сходи; для платформ, що обслуговують поїзди з багажними і поштовими вагонами, слід передбачати можливість пересування візків між платформою і вокзалом.

Сходи в польову сторону з бічних платформ слід проектувати через кожні 50 м при інтенсивному пасажиропотоці, а в інших випадках - через кожні 100 м. При неможливості чи недоцільності влаштування сходів на такій відстані, вона може бути збільшена при відповідному обґрунтуванні. Ширина сходів повинна дорівнювати половині ширини платформи, але бути не менше 2,5 м.

15.14 На пасажирських станціях при відповідному обґрунтуванні допускається улаштування окремих багажно-поштових платформ зі спеціальними тунелями із підйомниками або пандусами.

15.15 У великих вузлах, адміністративних, промислових і курортних центрах і т.ін. допускається, за завданням Державної адміністрації залізничного транспорту України, проектувати колії і платформи для приймання, відправлення і тривалої стоянки туристично-екскурсійних поїздів з необхідним устаткуванням для обслуговування пасажирів (освітлення, водопровід, каналізація).

15.16 Для ремонту і технічного обслуговування пасажирських вагонів, виходячи з пасажиропотоків, забезпеченості об'єктами ремонту, трудовими ресурсами на мережі залізниць необхідно передбачати будівництво пасажирських технічних станцій, депо та ремонтно-екіпірувальних депо, які повинні мати необхідний комплекс будівель, споруд, пристроїв, механізмів і устаткувань для виконання робіт, передбачених типовими технологічними процесами, вказівками, інструкціями і наказами.

15.17 Депо для ремонту пасажирських вагонів необхідно створювати в пунктах формування пасажирських составів.

На великих пасажирських технічних станціях, що підготовлюють у рейс більше 5 составів свого формування за добу, слід передбачати проектування ремонтно-екіпірувального депо.

Програма ремонту пасажирських вагонів визначається проектом. Проектні рішення повинні передбачати перспективу розвитку технічної бази і можливість здійснення ремонту перспективних типів вагонів, які визначені концепцією (програмою) розвитку пасажирського рухомого складу.

15.18 На станціях формування пасажирських поїздів слід передбачати необхідні пристрої для технічного обслуговування й екіпірування вагонів, у тому числі – пристрої для подачі до составів палива, гарячої і холодної води, електроенергії для опалення вагонів, пристрої підзарядки акумуляторних батарей, стаціонарні чи пересувні машини для ремонту та обмивання, складські приміщення для збереження постільної білизни і вагонного інвентарю, а також бази технічного утримання і відстою резервних пасажирських вагонів, з відповідними засобами охорони.

У пунктах обороту пасажирських составів необхідно передбачати пристрої для постачання вагонів паливом і водою, а при техніко-економічному обґрунтуванні - і інше необхідне устаткування.

Обмивка і ремонт пасажирських вагонів проводиться у відкритих або в критих цехах чи спеціальних ангарах, залежно від кліматичної зони і з відповідним обґрунтуванням у проекті.

15.19 Якщо на станції передбачається заміна колісних пар у транзитних пасажирських поїздів, на них розміщуються спеціалізовані технічні пункти, з відповідним технологічним обладнанням. При їх розміщенні, перевагу необхідно віддавати варіантам із найменшим обсягом маневрової роботи.

16 ГОСПОДАРСТВО КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА МАРКЕТИНГУ

16.1 При проектуванні вантажних пристроїв на нових та існуючих залізничних лініях необхідно виходити з принципу концентрації вантажної роботи на меншій кількості станцій, а також на спеціалізованих вантажних станціях, оснащених відповідними пристроями та механізмами для переробки вантажів. Розташування вантажних станцій на лінії (дільниці) і в межах залізничного вузла встановлюється проектом. В проекті необхідно враховувати наявність існуючих вантажних об'єктів на обраних станціях і можливість резервування території для подальшого розвитку станцій і вантажних районів на перспективу. При необхідності реконструкції вантажних станцій (районів), розташованих у зоні житлової забудови міст і в стиснених умовах, повинен бути розглянутий варіант виносу їх за межі міста.

16.2 На станціях, призначених для виконання вантажних операцій, необхідно передбачати відповідний колійний розвиток, а також вантажно-розвантажувальні споруди і пристрої:

- криті і відкриті склади і платформи, площадки для переробки контейнерів та контрейлерів, великовагових та інших вантажів;
- естакади, підвищені колії;
- пристрої для перевантаження з вагонів безпосередньо на автотранспорт або через склад;
- платформи і площадки для розвантаження насипних вантажів, колісної техніки й інших вантажів;
- службово-технічні і санітарно-побутові будівлі та інші необхідні допоміжні будівлі, пристрої, що забезпечують безперебійну роботу вантажно-розвантажувальних машин і механізмів (пункти технічного обслуговування електронавантажувачів та автонавантажувачів, ремонтні майстерні, склади паливних і мастильних матеріалів та ін.).

У разі необхідності слід передбачати пристрої для навантаження, розвантаження, водопою і постачання фуражем тварин, дезінфекційно-промивні пункти або станції, пункти комерційного огляду поїздів і вагонів, вагонні ваги, габаритні ворота та інші пристрої і споруди.

Необхідність спорудження вантажних пристроїв, їх кількість, тип і продуктивність устаткування необхідно встановлювати проектом залежно від роду вантажів, які перероблюються, термінів зберігання вантажів, розмірів і характеру вантажної роботи з урахуванням комплексної механізації і автоматизації навантажувально-розвантажувальних робіт, наявності чи доцільності розташування відповідних пристроїв і устаткування у підприємств (організацій), які обслуговуються станцією.

Обладнання вантажних районів слід проектувати з урахуванням обслуговування усіх взаємодіючих підрозділів - станцій та вантажних дистанцій.

16.3 Вантажні пристрої і колійний розвиток, необхідний для майбутньої вантажної роботи, необхідно концентрувати в одному вантажному районі станції зі спеціалізованими для переробки однорідних вантажів площадками. В межах станції можуть створюватися декілька спеціалізованих вантажних районів для переробки окремих видів вантажів.

16.4 Розташування вантажного району на станції має забезпечувати:

- зручне сполучення з найближчими населеними пунктами, промисловими і сільськогосподарськими підприємствами;
- вільний під'їзд транспортних засобів до складських приміщень з найменшою кількістю пересічень залізничних колій;
- зручні стоянки транспортних засобів на території вантажного району при виконанні операцій з огляду, приймання, навантаження і розвантаження вантажів (у тому числі - в нічний час), а також в очікуванні в'їзду на територію вантажного району перед контрольно-пропускним пунктом;
- виконання вимог діючих санітарних норм і правил;
- охорону навколишнього природного середовища та норм екологічної безпеки.

16.5 Територія вантажного району повинна бути огорожена й обладнана охоронною сигналізацією по всьому периметру огороження, обладнана протипожежними засобами, зв'язком, освітленням і мати водовідвідні споруди, які забезпечують відвід і очищення поверхневих вод з території району; автомобільні дороги і вантажно-розвантажувальні площадки повинні мати тверде покриття.

16.6 На вантажних станціях, а в обґрунтованих випадках - і на вантажних районах, необхідно проектувати пневматичну або іншого виду механізовану пошту (для прискорення передачі паперової вантажної документації), засоби зв'язку з вантажовідправниками і вантажоодержувачами, а в окремих випадках - диспетчерську систему управління і промислове телебачення.

Вантажні станції і райони слід обладнувати:

- пристроями оперативного, технологічного й інформаційного зв'язку (телефони, телетайпи, переносні радіостанції, електронний документообіг й ін.);
- електричною централізацією стрілок;
- автоматизованими системами управління вантажними станціями (АСУ ВС), включаючи приміщення для ЕОМ, периферійну апаратуру і канали зв'язку.

Пристрої технологічного зв'язку слід проектувати з урахуванням автоматичного приймання-передавання і реєстрації зовнішньої інформації, що надходить, а також забезпечення автоматичного запису й обміну інформацією між об'єктами станції.

16.7 Для тарних і штучних вантажів, що вимагають зберігання у критих складах, слід проектувати одноповерхові криті склади з внутрішнім чи зовнішнім розташуванням вантажно-розвантажувальних колій.

Криті склади повинні бути оснащені засобами механізації для виконання навантажувально-розвантажувальних і складських операцій - дизельними або електричними навантажувачами, штабелерами та ін., а також пристроями пожежної й охоронної сигналізації, стелажми та огороженими місцями для підзарядки акумуляторів, які облаштовуються відповідно до вимог технічної, санітарної і протипожежної нормативної документації. Одноповерхові склади з внутрішнім розташуванням навантажувально-розвантажувальних колій допускається проектувати багатосекційними. Кількість колій і платформ у багатосекційних складах повинна відповідати характеру і обсягам операцій, що виконуються.

У складах необхідно передбачати опалювані приміщення для прийомоздавальників.

16.8 Розміри критих складів, критих і відкритих вантажних платформ слід встановлювати проектом залежно від кількості і роду вантажу, який зберігається, прийнятих термінів зберігання, характеру операцій, що з ним виконуються і засобів механізації та автоматизації, що застосовуються. Ширина зовнішньої рампи біля критих складів повинна забезпечувати роботу вантажно-розвантажувальних машин і має бути не менше 3 м з боку колії і не менше 1,5 м з боку під'їзду автомобільного транспорту. Зовнішня рампа може обладнуватися консольно-поворотним краном для навантаження і розвантаження автомашин.

16.9 Для сортування тарних і штучних вантажів проектується спеціальні платформи. Розміри їх встановлюються залежно від обсягу вантажосортувальної роботи та засобів механізації і автоматизації.

16.10 На вантажних районах необхідно передбачати навантажувально-розвантажувальні колії і платформи з під'їздами до них для безпосереднього перевантаження із вагона в автомобілі і навпаки. Кількість таких колій і платформ визначається проектом.

16.11 Площадки для переробки середньотоннажних контейнерів повинні бути обладнані електрокозловими кранами вантажопідйомністю не менше 6,3 т з автоматизованими захватами (автостропами) для навантаження та розвантаження контейнерів. Прогін крана слід приймати розміром 16 м, 25 м і 32 м відповідно до даних розрахунку.

Пункти переробки великотоннажних контейнерів слід оснащувати електрокозловими кранами прогоном 25 м і 32 м вантажопідйомністю на спредері 24,0 і 30,5 т. В умовах застосування АСУ повинен забезпечуватися зв'язок крана з ЕОМ.

При значних обсягах великотоннажного контейнеропотоку, при організації контейнерних терміналів, доцільно розглядати використання більш продуктивної навантажувально-розвантажувальної техніки – спеціалізованих автовантажувачів тощо, з обов'язковою організацією пунктів їх технічного обслуговування.

Необхідно передбачати приміщення для розташування засобів обчислювальної техніки автоматизованої системи управління контейнерним пунктом (АСУ КП). На робочих місцях прийомоздавальників контейнерного пункту повинні бути передбачені утеплені приміщення, у яких обладнуються відеотермінали.

Довжину контейнерних площадок встановлюють відповідно до необхідної місткості площадки, яка визначається на підставі розрахункових нормативів і місцевих умов роботи (співвідношення між кількістю місцевих і транзитних контейнерів, нерівномірність завезення і вивезення контейнерів автотранспортом, частки контейнерів, які перевантажуються без зберігання на площадці та ін.). Необхідно передбачати місце для розміщення несправних контейнерів та відповідне облаштування для організації їхнього поточного ремонту.

Місткість площадок для переробки великотоннажних контейнерів повинна дорівнювати збільшеному у чотири рази розрахунковому добовому обсягу перевантаження.

Допускається поетапне введення в експлуатацію об'єктів контейнерних пунктів з відповідним нарощуванням їх переробної спроможності.

16.12 Для сортування транзитних середньотоннажних і великотоннажних контейнерів слід передбачати сортувальні контейнерні пункти, а в обґрунтованих випадках - спеціалізовані станції, розраховані на приймання і обробку спеціальних контейнерних поїздів.

16.13 Для ремонту і технічного обслуговування контейнерів, виходячи з вантажопотоків, забезпеченості об'єктами ремонту, трудовими ресурсами на мережі залізниць необхідно передбачати:

- депо ремонту контейнерів;
- дільниці ремонту контейнерів;
- пункти для поточного або періодичного ремонту контейнерів.

16.14 Депо ремонту контейнерів необхідно розміщувати у великих залізничних вузлах та пунктах масової переробки і накопичення контейнерів. Програма депо і дільниць ремонту великотоннажних контейнерів визначається в проекті.

Програма ремонту середньотоннажних контейнерів устанавлюється замовником.

Пункти розташування депо ремонту контейнерів вибираються так, щоб сумарні витрати з перевезення контейнерів у ремонт і з ремонту були мінімальні.

16.15 Висота вантажних платформ над рівнем верха головки рейки і відстань від осі колії до краю платформи приймається відповідно до ГОСТ 9238.

Висота вантажних платформ з боку під'їзду автомобілів повинна бути не менше 1200 мм над рівнем автопроїзду.

16.16 На вантажних районах у необхідних випадках слід передбачати високі платформи з торцевими та боковими фронтами навантаження і розвантаження колісної техніки.

В'їзди з торцевого боку на відкриті платформи, які споруджуються на рівні підлоги вагонів, повинні мати поздовжній ухил не крутіше 1:7, а для навантажувально-розвантажувальних механізмів - не крутіше 1:10.

16.17 Спеціалізовані площадки для розвантаження насипних вантажів, вугілля, нерудних матеріалів та ін., слід розташовувати з урахуванням напрямку переважних вітрів у даному районі на відстані не менше 50 м від складів тарно-штучних вантажів, контейнерних пунктів та контактної мережі електрифікованих колій. Розташування складів на станції для навантаження і розвантаження хімічних (неотруйних) і пиловидних вантажів, повинне здійснюватися з урахуванням вимог охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки.

16.18 Для розвантаження вугілля, інертних мінерально-будівельних матеріалів та інших насипних вантажів з піввагонів у вантажному районі слід передбачати підвищені колії, а при значних вантажопотоках - естакади з улаштуванням пішохідних містків уздовж вагона для проходу вантажників.

Підвищені колії та естакади необхідно обладнувати комплексом механізмів і пристроїв, що забезпечують механізоване відкривання-закривання люків піввагонів, у тому числі „вертушок” із піввагонів з новими запірними пристроями (автозамками), очищення вагонів і колій від залишків вантажів, завантаження вантажів в автомобілі,

механізоване розвантаження платформ, розпушування вантажів, що змерзлися в піввагонах.

При надходженні під розвантаження більше 10 піввагонів у середньому за добу підвищені колії висотою 3,0 м і більше необхідно облаштовувати електрокозловими кранами прогоном 25 м і 32 м з необхідним вантажно-розвантажувальним пристосуванням. Додатково в цьому районі необхідно передбачати резервні площадки для складування вантажів у штабелі, які формуються ковшовими навантажувачами і бульдозерами.

16.19 Для вантаження і вивантаження тварин проектується навантажувальні платформи, і допоміжні пристрої відповідно до санітарно-ветеринарних вимог.

Довжина платформи встановлюється залежно від кількості вагонів, що одночасно знаходяться під навантаженням (розвантаженням), а ширина - не менше 3 м при окремих сходах і не менше 1 м при суцільному сході з платформи; сходи з платформи для виведення, введення тварин у вагони повинні мати поздовжні ухили не крутіше 1:8.

Для разового сезонного перевезення тварин необхідно використовувати існуючі високі платформи загального призначення або типові трапи.

16.20 На станціях масового вивантаження тварин і сировини тваринного походження і на найближчих до них станціях на шляху прямування порожнього потоку вагонів після вивантаження цих вантажів необхідно передбачати дезінфекційно-промивальні станції (пункти), які повинні мати санітарно-захисну зону від будівель і споруд відповідно до вимог санітарних норм проектування промислових підприємств.

Розташування дезінфекційно-промивальних пристроїв на станціях повинне відповідати вимогам норм з ветеринарного, санітарного нагляду та екологічного законодавства.

16.21 Для обслуговування транзитних перевезень тварин на окремих сортувальних і дільничних станціях необхідно проектувати пристрої для водопою тварин, а в необхідних випадках - спеціально обладнані колії для очищення вагонів від гною.

16.22 Для переробки і збереження легкозаймистих та інших небезпечних у пожежному відношенні вантажів, а також вантажів, шкідливих для здоров'я людей, у необхідних випадках проектується спеціальні приміщення і колії до них з дотриманням встановлених правил їх розташування і протипожежних норм.

16.23 На вантажних, сортувальних, дільничних і проміжних станціях у необхідних випадках необхідно передбачати вагонні ваги, тип і місце розташування яких визначаються в проекті з урахуванням кількості і роду вантажів.

Колія до вагонних вагів повинна бути наскрізною, прямою і горизонтальною на ділянці не менше 25 м з кожної сторони вагонних вагів.

При застосуванні тензометричних вагів прямі і горизонтальні ділянки колії слід передбачати відповідно до технічних вимог на установку таких вагів.

16.24 На станціях, де потрібна перевірка контуру вантажів на відкритому рухомому складі, передбачаються габаритні ворота або спеціальні пристрої для автоматичної сигналізації про негабаритність вантажів.

16.25 Пункти комерційного огляду поїздів на станції оснащуються сучасними технічними засобами: оглядовими вежами, пристроями промислового телебачення або цифрового фотографування, електронними габаритними воротами, засобами зв'язку.

Для усунення комерційного браку у відчеплених від поїзда вагонах на станції створюються механізовані пункти із застосуванням новітніх технічних засобів і споруд, які при виконанні ремонтних робіт забезпечують збереження вантажів, прискорення їхньої доставки і підвищення безпеки руху.

Механізований пункт повинен бути оснащений необхідними механізмами і пристроями (електрокозловими і стріловими кранами, універсальними електричними і дизельними навантажувачами, перевантажувальною платформою, пересувною рампою-прицепом та ін.) для усунення комерційного браку на відкритому рухомому складі і для перевантаження вантажу з критих вагонів.

17 ЛОКОМОТИВНЕ ГОСПОДАРСТВО

17.1 Для поточного ремонту, технічного обслуговування і підготовки до експлуатації локомотивів і моторвагонного рухомого складу (електро- і дизель-поїздів), при проектуванні нових ліній, других колій, дільниць електрифікації, при застосуванні для тяги поїздів нових серій локомотивів необхідно передбачати будівництво, реконструкцію або технічне переоснащення об'єктів (пристроїв) локомотивного господарства:

- депо, пунктів технічного обслуговування локомотивів і моторвагонного рухомого складу;
- екіпірувальних пристроїв, пунктів відстою і екіпірування тягового рухомого складу на стикових станціях;
- баз запасу тягового рухомого складу, палива і нафтопродуктів.

17.2 Об'єкти (устаткування) локомотивного господарства необхідно проектувати для поїзних і маневрових локомотивів суміщеними, а для обслуговування локомотивів і моторвагонного рухомого складу – роздільними. Допускається проектувати об'єкти для локомотивів і моторвагонного рухомого складу суміщеними в разі невеликих обсягів роботи з обслуговування моторвагонного рухомого складу.

17.3 За родом своєї діяльності депо поділяються на експлуатаційні та експлуатаційно-ремонтні.

При цьому експлуатаційними вважаються депо магістральних локомотивів і моторвагонного рухомого складу, що виконують для приписаного до них парку технічні обслуговування ТО-2 і ТО-3, поточний ремонт ПР-1, ТО-4 (обточування колісних пар) і непланові ремонти (НР), тобто роботи з усунення наслідків відмов локомотивів (моторвагонного рухомого складу) в експлуатації.

В експлуатаційно-ремонтних депо з приписаним до них парком локомотивів (електро- чи дизель-поїздів) додатково до тих видів ТО і ПР, що виконуються в експлуатаційних депо, слід передбачати виконання поточних ремонтів ПР-2, ПР-3 і ПР-3П, як для потреб самого депо, так і для інших депо залізниці. Спеціалізація конкретних експлуатаційно-ремонтних депо на визначеному виді поточного ремонту (ПР-2, ПР-3 або ПР-3П) чи на їх комбінації повинна призначатися на підставі техніко-економічних розрахунків. Ці депо повинні бути базою для задоволення потреб залізниці у виконанні поточних ремонтів ПР-2, ПР-3, ПР-3П.

Поточні ремонти ПР-3 та ПР-3П електровозів, тепловозів, та моторвагонного рухомого складу, виконуються тільки у спеціалізованих атестованих депо для кожного виду тяги.

17.4 Капітальний ремонт локомотивів і моторвагонного рухомого складу, капітальний ремонт і відновлення великих і складних вузлів і агрегатів (тягових двигунів, дизелів, генераторів, допоміжних машин, тягових трансформаторів та ін.), а також ремонт із переформуванням колісних пар виконується на локомотиворемонтних і спеціалізованих заводах, в експлуатаційних депо або залізничних майстернях.

17.5 Розташування депо в межах залізниці, номенклатура і програма технічного обслуговування і поточного ремонту депо, розташування пунктів обороту моторвагонного рухомого складу і локомотивів, пунктів технічного обслуговування (ПТО), пристроїв екіпірування і пунктів зміни бригад встановлюються проектом на основі техніко-економічних порівнянь варіантів організацій тягового обслуговування, розроблених з урахуванням показників роботи усього комплексу залізничних пристроїв у районі, що розглядається.

При цьому загальний обсяг роботи депо при електричній тязі визначається із умови, що пробіг приписаних до депо локомотивів не повинен перевищувати 35 млн. локомотиво-км на рік, при тепловозній тязі - 25 млн. локомотиво-км на рік, для депо з приписаними електропоїздами - 35 млн. секція-км і для депо з дизель-поїздами - 25 млн. секція-км на рік.

17.6 Розташування депо на станційній території повинно забезпечувати, подачу локомотивів до составів з найменшою витратою часу і з найменшою кількістю пересічень з маршрутами прямування організованих поїздів і маневрових переміщень.

17.7 У депо і пунктах технічного обслуговування локомотивів (ПТОЛ) необхідно передбачати пристрої для введення локомотивів і моторвагонного рухомого складу на ремонтні позиції. У випадку електричних пристроїв, що працюють на зниженій напрузі (до 65 В, а до реконструкції підприємств допускається до 250 В), а також при використанні для введення електровозів і електропоїздів контактної мережі, ці позиції повинні обладнуватися світловою і звуковою сигналізацією про наявність чи відсутність напруги в контактній мережі та у мережі введення рухомого складу, необхідними блокувальними пристроями, а також достатнім штучним освітленням і припливною вентиляцією з кратністю обміну повітря не менше трьох об'ємів за годину.

17.8 У депо, де виконують поточний ремонт і технічне обслуговування ТО-3 тягового рухомого складу, повинні бути передбачені механізовані пристрої для зовнішнього очищення, обмивання і внутрішнього санітарного прибирання з наступним їх сушінням після обмивання.

17.9 У всіх експлуатаційних і експлуатаційно-ремонтних депо необхідно передбачати ділянки з відповідним устаткуванням для виконання технічного обслуговування ТО-3, поточних ремонтів ПР-1 і непланових ремонтів тягового рухомого складу.

Ремонтні позиції, призначені для проведення ТО-3 і ПР-1 локомотивів оснащуються пристроями для сушіння ізоляції тягових двигунів гарячим повітрям з температурою 95-100°C. Ремонтні позиції ПР-1 тепловозних депо оснащуються пристроями для зливу і заправлення тепловозів охолодженою водою й мастилом (у зимовий час - з підігрівом); устаткуванням для промивання водяної і мастильної системи дизелів, у т.ч. холодильників миючими розчинами, для доливання дистильованої води в акумуляторні батареї; пристосуваннями для вивішування колісно-моторних блоків.

17.10 Кількість ремонтних позицій, виробничих приміщень і устаткування визначаються розрахунком, виходячи з прийнятого режиму роботи ремонтних підрозділів депо, установленого лінійного пробігу локомотивів, норм їх пробігу між ТО і ПР та простою на них.

При розрахунку кількості ремонтних позицій і основного устаткування, необхідного для виконання технічного обслуговування ТО-2, ТО-3 і поточних ремонтів ПР-1, враховується нерівномірне надходження локомотивів і моторвагонного рухомого складу на ремонт, різницю обсягів робіт на кожному ТО і ПР, потребу у виконанні робіт з ліквідації наслідків відмов локомотивів і моторвагонного рухомого складу при експлуатації і з підготовки рухомого складу до сезонної експлуатації.

17.11 Для реостатних випробувань дизель-генераторів тепловозів з електричною передачею проектується споруди, обладнані відповідними пристроями, які забезпечують охорону навколишнього природного середовища (у т.ч. шумопоглинаючими і димопоглинаючими з урахуванням санітарних норм) і економію паливно-енергетичних ресурсів, що витрачаються при випробуваннях, включаючи повернення електроенергії в мережу.

17.12 Технічне обслуговування ТО-2 локомотивів необхідно поєднувати з екіпіруванням і виконувати на закритих позиціях.

17.13 Кількість окремих місць екіпірування і технічного обслуговування ТО-2 локомотивів визначається з урахуванням нерівномірності підведення локомотивів, норм часу на екіпірування і технічне обслуговування, згідно нормативно-технічних норм Державної адміністрації залізничного транспорту України.

Екіпірувальні пристрої повинні забезпечувати екіпірування одночасно не менше двох локомотивів, розміщених на суміжних коліях.

17.14 Екіпірувальні пристрої, як правило, слід передбачати суміщеними для екіпірування поїздних і маневрових локомотивів, що працюють на під'їзних коліях. В

обґрунтованих випадках для обслуговування маневрових локомотивів на під'їзних коліях допускається передбачати самостійні екіпірувальні пристрої.

Пристрої для постачання локомотивів піском, паливом, мастильними й обтиральними матеріалами, для приготування і подачі води слід передбачати в пунктах екіпірування. Пристрої для добору піску і палива, при необхідності, слід передбачати і на приймально-відправних коліях.

17.15 Подача піску на локомотиви повинна бути механізована. Збереження запасів сухого піску для роботи взимку необхідно передбачати в закритих складах місткістю, рівній 6 - місячній витраті піску локомотивами.

Потужність піскосушарок встановлюється з розрахунку споживання піску для поточної експлуатаційної роботи і створення зимового запасу сухого піску на складах на весь період припинення роботи кар'єрів - постачальників сирого піску.

У пристроях піскостачання локомотивів і моторвагонного рухомого складу слід передбачати площадки для подачі піску в пісочниці обслуговуючим персоналом. Для електровозів такі площадки необхідно розташовувати на рівні дахів і одночасно використовувати для огляду струмоприймачів і дахового устаткування. Ці площадки повинні мати пристрої для зняття і подачі напруги на секціоновані ділянки контактного проводу з необхідною сигналізацією і блокуванням.

17.16 Екіпірувальні пристрої для тепловозів і електровозів проектується з урахуванням можливості повного екіпірування і технічного обслуговування локомотивів з однієї постановки.

17.17 При розміщенні пристроїв для екіпірування електровозів на відкритих площадках або на приймально-відправних коліях станції живлення електроенергією електровозів необхідно передбачати від контактної мережі високої напруги; при цьому ділянка контактного проводу над місцем екіпірування електровозів повинна бути секціонована і обладнана необхідним блокуванням і сигналізацією про зняття і подачу напруги.

17.18 Для стоянки готових до роботи локомотивів і моторвагонного рухомого складу необхідно передбачати відповідні колії на території експлуатаційних і експлуатаційно-ремонтних депо і пунктів обороту. Колії для відстою тепловозів повинні бути обладнані стаціонарними пристроями для прогріву масляної і водяної систем у зимовий період, а колії відстою локомотивів - повітроводами з тиском 500 кПа і джерелами енергопостачання для підключення до мереж управління електровозів. Колії для відстою моторвагонного рухомого складу повинні бути обладнані пристроями водопостачання й енергопостачання. Відстані між осями суміжних колій відстою моторвагонного рухомого складу повинні дозволяти застосування в міжколійях пересувних транспортних засобів для санітарного очищення моторвагонного рухомого складу.

Стрілочні переводи деповських колій повинні бути обладнані пристроями електричної централізації та автоматичного очищення їх від снігу. На деповських коліях необхідно передбачати застосування промислового телебачення.

У необхідних випадках на станціях у межах яких розташоване депо необхідно проектувати колії для стоянки локомотивів холодного запасу.

17.19 Місткість резервуарів для збереження дизельного палива й мастил слід визначати з розрахунку збереження встановленого запасу.

Для зливу дизельного палива і мастил слід проектувати необхідні пристрої і колії для зливу.

Для нафтопродуктів, які застигають при низьких температурах, повинні передбачатися пристрої для їх підігріву в цистернах, резервуарах і трубопроводах.

Склади дизельного палива повинні бути огорожені і мати необхідні пристрої для пожежегасіння відповідно до вимог ВБН В.2.2-58.1.

17.20 Для періодичного розвертання локомотивів і моторвагонного рухомого складу з метою забезпечення рівномірного зносу бандажів, а також для розвертання інших спеціальних рухомих одиниць проектується поворотні пристрої.

17.21 При проектуванні пристроїв локомотивного господарства необхідно передбачати обслуговування вивізних маневрових локомотивів, електро- і дизель-поїздів тільки закріпленими бригадами, а електровозів і тепловозів вантажного і пасажирського руху - змінними чи закріпленими бригадами.

Пункти зміни бригад слід розміщувати, виходячи з установленого часу перебування бригад на роботі з урахуванням розташування роздільних пунктів.

При роботі бригад з відпочинком у пункті обороту локомотивів чи зміни бригад у зазначених пунктах слід передбачати кімнати чи будинки відпочинку локомотивних бригад.

17.22 Локомотивні господарства для під'їзних колій промислових підприємств слід проектувати відповідно до вимог СНиП 2.05.07.

18 ВАГОННЕ ГОСПОДАРСТВО

18.1 Для ремонту і технічного обслуговування вагонів, виходячи з вантажопотоків, забезпеченості об'єктами ремонту, трудовими ресурсами на мережі залізниць необхідно передбачати:

- вагонні депо, пункти технічного обслуговування вагонів, контрольні пости;
- механізовані пункти технічного обслуговування вагонів з відчепленням, пункти випробування автогальм, пункти технічної передачі, пункти перестановки, вагоно-колісні майстерні;
- залізничні спеціалізовані дільниці і відділення з ремонту деталей вагонів;
- депо і пункти екіпірування, ремонту і технічного обслуговування рефрижераторного рухомого складу;
- промивально-пропарювальні станції і пункти очищення цистерн і вагонів для перевезення бітуму.

Підприємства вагонного господарства повинні мати необхідний комплекс будівель, споруд, пристроїв, механізмів і устаткувань для виконання робіт, передбачених типовими технологічними процесами, вказівками, інструкціями і наказами.

18.2 Депо для ремонту вантажних вагонів необхідно проектувати спеціалізованими на ремонті одного-двох типів вагонів габариту Т, з перспективою розширення технічної бази. Програма ремонту обґрунтовується проектом.

Депо для ремонту рефрижераторних вагонів необхідно проектувати на програму деповського ремонту, обсяг якої встановлюється замовником.

18.3 Технічне оснащення вагонних депо повинно забезпечувати агрегатно-поточний метод ремонту вагонів та їх вузлів із застосуванням перспективних засобів механізації, автоматизації виробничих процесів і засобів діагностики.

Потужність ремонтно-комплектувальних дільниць депо повинна передбачати можливість забезпечення запасними частинами також і приписаних до депо пунктів технічного обслуговування.

Проектування у вагонному депо дільниці ремонту з переформуванням колісних пар передбачається за результатами техніко-економічного обґрунтування.

18.4 Пункти технічного обслуговування вагонів, призначені для забезпечення навантажувальних районів справним рухомих складом, повинні розміщуватися на станціях масового навантаження, розвантаження або в районах концентрації порожніх вагонів.

Проекти пунктів технічного обслуговування вагонів і промивально-пропарювальних станцій повинні розроблятися індивідуально з урахуванням особливостей роботи кожного навантажувального району і з визначенням їхньої потужності замовником.

Проекти пунктів технічного обслуговування вагонів повинні передбачати можливість застосування сучасних машин і пристроїв для промивання, очищення і

ремонту вагонів, використання засобів механізації й автоматизації, АСУ, а також містити проектні рішення, які забезпечують охорону навколишнього природного середовища. У таких пунктах необхідно проектувати криті цехи.

18.5 Пункти технічного обслуговування розміщуються на сортувальних, дільничних і пасажирських станціях, в районах масового навантаження і розвантаження з метою забезпечення безвідмовного прямування вагонів у поїздах по гарантійних дільницях не менше 500 км для навантажених і 1000 км для порожніх маршрутів. Оснащення пунктів технічного обслуговування здійснюється відповідно до діючих технологічних процесів роботи. Розташування і розміри спеціальних приміщень повинні встановлюватися проектом і забезпечувати вимоги наукової організації праці при використанні технологічного устаткування.

Колійний розвиток станцій з пунктами технічного обслуговування повинний забезпечувати можливість виділення спеціалізованих колій для ремонту вагонів із застосуванням засобів автоматизації і механізації, самохідних ремонтних установок на коліях безвідчипного ремонту і вагоноремонтних машин на коліях технічного обслуговування з відчепленням. На підходах до таких станцій необхідно розташовувати пристрої безконтактного виявлення несправностей вагонів. Для обігріву і захисту від сонця, короткочасного відпочинку оглядачів і слюсарів-ремонтників вагонів передбачаються спеціальні приміщення, розташування і розміри яких встановлюються проектом.

18.6 Контрольні пункти автогальм проектується при вагонних депо, а у разі відповідного обґрунтування - на сортувальних станціях, станціях з локомотивними депо й у пунктах технічного обслуговування вагонів.

Компресорні, як правило, слід проектувати об'єднаними для обслуговування всіх споживачів станції.

18.7 Проектування пристроїв паливо-мастильного господарства для обслуговування рефрижераторного рухомого складу і пасажирських вагонів здійснюється за спеціальним завданням.

18.8 Промивально-пропарювальні станції і пункти для промивання, пропарювання, очищення і технічного обслуговування цистерн перед наливом необхідно передбачати на станціях, розташованих у районі переробки нафти, а також у районах стійкої перевалки нафтопродуктів на залізничний транспорт.

У пунктах перевалки нафтопродуктів на залізничний рухомий склад, де обсяги наливу можуть скорочуватися в наслідок подальшого продовження трубопроводу, слід передбачати розташування промивально-пропарювальних поїздів. Промивально-пропарювальні станції і пункти проектується в комплексі з об'єктами технічного обслуговування і ремонту цистерн. При цьому об'єкти для технічного обслуговування цистерн поряд з ремонтними коліями повинні мати не менше однієї колії для приймання составів порожніх цистерн, що прибувають.

18.9 Пристрої вагонного господарства для під'їзних колій промислових підприємств проектується відповідно до вимог СНиП 2.05.07-91.

19 ВОДОПОСТАЧАННЯ І КАНАЛІЗАЦІЯ

19.1 Пристрої водопостачання (у тому числі для потреб пожежогасіння) і каналізації будівель і споруд залізниці проектується згідно з вимогами СНиП 2.04.01, СНиП 2.04.02, СНиП 2.04.03, СНиП 3.05.01, ГОСТ 2761 та вимог даного документу.

19.2 Централізовані системи водопостачання передбачаються для забезпечення господарсько-питних, виробничих і протипожежних потреб станцій, а в необхідних випадках - роз'їздів, обгінних пунктів і окремих лінійних об'єктів.

На роздільних пунктах при вахтовому способі експлуатації допускається, при наявності джерела води, улаштування нецентралізованого водопостачання (без розвідних мереж), при відсутності джерел – привізного водопостачання.

19.3 Схема водопостачання приймається залежно від конкретних умов водозабезпечення району проектування.

Для забезпечення водопостачання використовуються діючі водопроводи залізниць або інших відомств, а при їх відсутності чи неможливості їх використання - передбачаються самостійні системи водопостачання, з урахуванням перспективи подальшого розвитку.

19.4 На приймально-відправних коліях, де передбачається заправлення питною водою пасажирських поїздів, повинно передбачатися влаштування заправних кранів. Відстань між водорозбірними кранами повинна бути не більше 25,0 м, а ширина міжколій – 5,8 м. Продуктивність кранів повинна забезпечувати заправлення водою вагонів пасажирських поїздів протягом не більше 15 хвилин. Відведення води від заправних кранів здійснюється з урахуванням санітарних вимог.

Промивка туалетів пасажирських вагонів здійснюється на спеціальних коліях, які розташовуються на території ремонтно-екіпірувального депо (РЕД), і мають міжколійю не менше 5,8 м.

Суміщення в одній міжколійї кранів для заправки поїздів питною водою та зливних обладнань для прибирання вагонів не допускається.

19.5 При використанні води для виробничих цілей (охолодження агрегатів, обмивання устаткування і рухомого складу та ін.), як правило, необхідно передбачати оборотні та замкнуті системи водопостачання і повторне використання очищених промислових вод.

19.6 Централізована система каналізації передбачається на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах з централізованим водопостачанням.

На роздільних пунктах та інших об'єктах, де централізоване водопостачання не передбачається, допускається, за узгодженням із санітарною службою залізниц, улаштування люфт-клозетів з водонепроникними стінками і дном.

19.7 Схема каналізації повинна бути ув'язана з районними генеральними схемами, як існуючими, так і проектними системами. При їхній відсутності створюється власна система централізованої каналізації.

19.8 Перетинання водопровідними і каналізаційними трубопроводами залізниць на перегонах і станціях регламентуються правилами, викладеними в пп.12.7-12.13 даного документу.

19.9 Матеріал труб приймається відповідно до діючих правил.

19.10 Водопровідні і напірні каналізаційні мережі, які прокладаються в межах станцій поза коліями, а також перетинають колії в захисному футлярі, виконуються зі сталевих, чавунних і пластмасових труб, а каналізаційні самотливні - з чавунних (водопровідних) і пластмасових труб.

20 ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ

20.1 Пристрої тепlopостачання необхідно проектувати відповідно до вимог СНиП II-35, СНиП 2.04.07 та інших нормативних документів з урахуванням вимог даного документу.

20.2 Система і схема тепlopостачання повинна забезпечувати комплексне рішення тепlopостачання об'єктів залізничного транспорту.

20.3 Необхідний ступінь надійності (категорійність) джерел тепла систем тепlopостачання повинен визначатися категорією споживачів тепла, що підключаються. Номенклатура будівель і споруд підприємств-споживачів першої категорії, для яких не допускається перерв у подачі тепла, повинна встановлюватися власниками, у веденні яких вони знаходяться і вказуватися в завданні на проектування, а інших - нормами технологічного проектування.

20.4 При проектуванні тепlopостачання в якості теплоносія слід використовувати гарячу воду; доцільність застосування з цієї метою пари в кожному окремому випадку

повинна бути обґрунтована у завданні на проектування техніко-економічним розрахунком.

20.5 Теплопостачання всіх об'єктів проектується з урахуванням техніко-економічного обґрунтування централізованим або від самостійних джерел теплопостачання.

20.6 Постачання гарячою водою чи паром дільничних та інших великих станцій здійснюється шляхом приєднання до теплових мереж теплоелектроцентралей, а у разі їх відсутності - від існуючих котелень або від тих, які споруджуються.

20.7 Теплопостачання окремих будівель і споруд на роз'їздах, проміжних станціях і обгінних пунктах та перегонах здійснюється від централізованих джерел тепла або місцевих та індивідуальних систем теплопостачання, тип яких визначається в проекті. Для теплопостачання невеликих, окремо розташованих об'єктів (пости ЕЦ, стрілочні пости, пункти обігріву, насосні станції, тягові електропідстанції та ін.), допускається при техніко-економічному обґрунтуванні застосування в якості джерела тепла електроенергії, з відповідним узгодженням такого рішення із замовником і постачальником електричної енергії.

Проектування самостійних котелень (джерел теплопостачання) для окремих споживачів здійснюється на підставі відповідного техніко-економічного обґрунтування.

20.8 При проектуванні теплопостачання рекомендується розглядати можливості використання нетрадиційних джерел тепла: сонячної енергії, енергії вітру, хвиль та ін.

20.9 При проектуванні теплових мереж вид та спосіб їх прокладання на роздільних пунктах визначається техніко-економічним обґрунтуванням.

20.10 При проектуванні теплових мереж на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах необхідно обмежуватися якомога меншою кількістю перетинань мереж зі станційними коліями.

20.11 При підземному перетинанні тепловими мережами залізниць слід керуватися вимогами, викладеними в пп. 12.7-12.13 даного документу.

21 ЕЛЕКТРИФІКАЦІЯ

21.1. Електрифікація залізниць проектується за системами однофазного змінного струму промислової частоти напругою 25 кВ і постійного струму 3 кВ.

Вибір роду струму і системи напруги електричної тяги здійснюється на підставі техніко-економічного обґрунтування (ТЕО).

Електрифікація малонавантажених ділянок залізниці проектується згідно з вимогами технічних норм Державної адміністрації залізничного транспорту України.

21.2 Проектні рішення електрифікації залізниць повинні бути узгоджені з проектами перебудови станцій, реконструкції (модернізації) головних колій, зв'язку і СЦБ, розвитку енергетичних систем. Як правило, роботи по суміжних господарствах (перевезень, колії, зв'язку і СЦБ) повинні передувати електрифікації і проектується з її врахуванням.

21.3 Стикування ділянок з електротягою на постійному і змінному струмі необхідно виконувати з переключенням секцій контактної мережі або шляхом застосування електровозів подвійного живлення. У першому випадку, а також при стикуванні ділянок з електротягою та автономною тягою, пункт стикування вибирається, як правило, на станціях обороту локомотивів.

В обґрунтованих випадках допускається використання вивізних тепловозів, як тимчасовий варіант.

Спосіб і пункт стикування визначається в ТЕО на основі варіантних розробок і вказується в завданні на проектування.

21.4 При проектуванні електрифікації залізниць, необхідно враховувати постачання електроенергією залізничних споживачів за технічними умовами енергопостачальних організацій.

В окремих випадках слід враховувати потребу в електроенергії прилеглого району. Витрати на спорудження і обслуговування на тягових підстанціях розподільних пристроїв для живлення району, а також збільшення потрібної трансформаторної потужності фінансуються за рахунок районних споживачів, або енергопостачальними організаціями у встановленому нормативно-правовими актами порядку.

21.5 Схема зовнішнього енергопостачання електрифікованої ділянки залізниці розробляється спеціалізованими інститутами, узгоджується і затверджується в установленому порядку.

Пристрої електричної тяги повинні забезпечуватися живленням від енергосистем як споживачі I категорії.

Тягові підстанції повинні мати, як правило, двостороннє живлення. Допускається живлення окремих тягових підстанцій за радіальними лініями або ланцюгами, причому кількість таких ліній або ланцюгів повинна бути не менше двох. У разі виходу з ладу однієї з них, лінії, що залишилися, мають забезпечити електропостачання тягової підстанції без зниження тягового навантаження і відключення нетягових споживачів першої і другої категорій. Кількість і схеми підключення тягових підстанцій до зовнішніх мереж повинні відповідати вимогам ГKD 341.004.003.

21.6 Розташування тягових підстанцій, їх потужність і конструкцію контактної мережі визначають в ТЕО з урахуванням вимог щодо захисту населення від електромагнітного впливу.

Схема живлення тягового електропостачання передбачає, як правило, двостороннє живлення контактної мережі, на двоколійних ділянках - з вузловим з'єднанням контактної підвіски головних колій, а в обґрунтованих випадках - з паралельним з'єднанням. Пости секціонування (ПСК) розміщуються, як правило, на роздільних пунктах.

21.7 Потужність основного устаткування тягових підстанцій має забезпечувати пропуск заданої кількості поїздів розрахункової маси, що відповідає потрібній пропускній спроможності, у тому числі з'єднаних, з урахуванням можливого згущення поїздів і припустимого коефіцієнта використання пропускної спроможності, встановленого відповідно до п. 4.7.

Значення міжпоїзного інтервалу встановлюється:

- 8 – 10 хвилин на одноколійних ділянках;
- 6 – 8 хвилин на двоколійних ділянках у період згущення;
- 2 – 3 хвилини для приміських поїздів.

Розрахункову масу вантажного поїзда приймають середньозваженою із загальної кількості вантажних поїздів.

21.8 Потужність тягових підстанцій у режимі тяги визначається, як правило, без урахування рекуперації. Для приймання надлишкової енергії рекуперації на ділянках постійного струму в обґрунтованих випадках передбачаються випрямноінверторні агрегати, або інші пристрої.

21.9 Площа поперечного перерізу проводів контактної мережі перевіряється за припустимим нагріванням. Вихідними даними для перевірки площі поперечного перерізу проводів є маси поїздів і технологія їх пропуску (графік руху) на ділянці.

Перевірка здійснюється:

а) на одноколійних ділянках - у режимі пропуску поїздів при частково-пакетному графіку руху з трьох поїздів у напрямку найбільшого електроспоживання із заданим інтервалом і одного - в зворотному напрямку;

б) на двоколійних ділянках - у режимі пропуску поїздів із заданим інтервалом руху при роздільному живленні контактних підвісок колій.

Кількість поїздів максимальної маси в пакеті приймається:

- при частці поїздів максимальної маси від кількості вантажних, %:
 - до 5 - 1 поїзд;
 - від 5 до 25 - 2 поїзди;
 - понад 25 - усі поїзди.

Розрахункова маса інших поїздів у пакеті встановлюється середньою з 25 % загальної кількості поїздів, у які повинні входити поїзди найбільшої маси.

Найбільша припустима температура нагрівання проводів визначається відповідно до даних таблиці 23.

Таблиця 23

Провід	Допустима температура нагріву проводу, °С, при терміні протікання струму, хвилин	
	20 і більше	3
Контактний мідний	95	120
Контактний низьколегований	110	130
Багатопроволочний мідний	100	120
Багатопроволочний алюмінієвий і сталюалюмінієвий (АС)	90	100
Багатопроволочний біметалевий сталемідний	120	140
Бронзовий, сталемідний	120	140

21.10 Розрахунковий рівень напруги на струмоприймачах рухомого складу на будь-якій блок-ділянці магістральних залізниць повинен бути не менше 21 кВ при змінному струмі і 2,7 кВ при постійному струмі.

На ділянках з максимальною швидкістю руху пасажирських поїздів понад 160 км/год рівень напруги на струмоприймачах визначається без урахування одночасного пропуску з'єднаних поїздів і має бути не нижче 24 кВ при змінному струмі і 2,9 кВ при постійному струмі.

- На залізничних лініях IV-VII категорій, за узгодженням з Державною адміністрацією залізничного транспорту України, допускається приймати розрахунковий рівень напруги на струмоприймачах не менше 19 кВ при змінному струмі і 2,4 кВ при постійному струмі.

Розрахунковий рівень напруги на струмоприймачі визначається за час ходу під струмом по блок-ділянці відповідно розрахунковому режиму пропуску поїздів, прийнятого відповідно до п. 21.9 та схемі живлення контактної мережі, прийнятої в п. 21.6.

21.11 На ділянках, електрифікованих для приміського руху, параметри пристроїв електропостачання визначаються, виходячи з кількості пар приміських поїздів у години максимального руху з мінімальним міжпоїзним інтервалом.

У випадку руху приміських та інших поїздів одними і тими самими коліями перевіряються параметри пристроїв електропостачання за умовами даного пункту і пунктів 21.7, 21.9, 21.10 і вибирається найважчий з цих двох режимів.

На багатоколійних дільницях розрахунки роблять залежно від прийнятої спеціалізації колій.

21.12 У розрахунках нагрівання проводів, рівня напруги і струмів короткого замикання при тязі на постійному струмі враховується спрацювання контактного проводу на величину 15% від повної площі поперечного перерізу.

21.13 На тягових підстанціях змінного струму і постійного струму з подвійною трансформацією встановлюється не менше двох головних знижувальних трансформаторів із забезпеченням можливості як паралельної, так і роздільної їх роботи.

При відключенні одного із знижувальних трансформаторів на підстанціях постійного і змінного струму, або перетворюючого агрегату на підстанціях постійного струму, електропостачання тяги при заданих розмірах руху і прийнятій у проекті схемі живлення контактної мережі відповідно до розрахункового режиму, встановленому згідно

п. 21.7 чи п. 21.11, а також живлення електроприймачів першої і другої категорій повинні забезпечуватися за рахунок трансформаторів, агрегатів, що залишилися в роботі.

21.14 При електрифікації залізниць необхідно передбачити захист від небезпечного і заважаючого впливу тягової мережі на лінії провідного зв'язку і провідного мовлення, а також захист від радіоперешкод, як у пристроях електропостачання, так і в самих пристроях зв'язку. Необхідність захисту та спосіб захисту приймаються після відповідних розрахунків.

21.15 Система електропостачання повинна бути захищена від перенапруги, струмів короткого замикання, а також від перевантажень понад установлених норм.

21.16 Тягові підстанції, пости секціонування, пункти паралельного з'єднання і основні секційні роз'єднувачі контактної мережі обладнують пристроями автоматики, телемеханіки і дистанційного управління.

Для оперативного телеобслуговування об'єктів у аварійних ситуаціях та попереджувального вияву їх передаварійного стану, до системи телемеханіки включаються схеми пристроїв тягових підстанцій, постів секціонування, трансформаторних підстанцій та інших пристроїв електрифікації та електропостачання.

Телемеханіка, як правило, не повинна дублювати операції, виконання яких забезпечується засобами автоматики.

Телеуправління і телеконтроль здійснюються із приміщення енергодиспетчера, яке розміщується, як правило, поблизу приміщення поїзних диспетчерів, в межах загального диспетчерського кола.

Пульти централізованого управління освітленням та дистанційного управління секційними роз'єднувачами і стійками телемеханіки дозволяється встановлювати у службових приміщеннях чергових по станції.

Пульти дистанційного управління електрообігрівом стрілочних переводів допускається встановлювати у приміщеннях чергових по станціях у виняткових випадках з дозволу начальника дирекції залізничних перевезень (начальника залізниці).

21.17 На електрифікованих ділянках слід передбачати устаткування та апаратура для регулювання рівня напруги на шинах тягового струму і, у необхідних випадках, у тяговій мережі для підтримки необхідного рівня напруги на струмоприймачах рухомого складу.

Автоматичне регулювання рівня напруги слід передбачати тільки в обґрунтованих випадках.

21.18 Зворотня тягова рейкова мережа повинна бути електрично-безперервною від будь-якої ділянки колії до місця приєднання відсмоктуючих ліній тягових підстанцій, і мати параметри, що забезпечують термічну стійкість у розрахунковому режимі руху поїздів. Відсмоктуючі лінії тягових підстанцій підключаються до всіх головних колій.

21.19 При електрифікації на змінному струмі необхідно передбачати заходи щодо вирівнювання (симетрування) навантажень центрів живлення.

У необхідних випадках у пристроях тягового електропостачання встановлюються пристрої компенсації реактивної енергії, вибір потужності і розташування яких виконуються відповідно до діючих інструкцій.

21.20 До тягової підстанції проектується під'їзна залізнична колія, яка примикає до колій роздільного пункту із колійним розвитком. В особливих випадках може бути прийнято рішення примикання під'їзної колії тягової підстанції на перегоні за умови обов'язкового погодження з Державною адміністрацією залізничного транспорту України з демонтажем стрілочного переводу на період постійної експлуатації.

На тяговій підстанції з під'їзною колією передбачається можливість установки і підключення пересувних резервних засобів.

В обґрунтованих випадках допускається розташування пересувних резервних засобів на станції.

На ділянках залізниці, де можливі снігові замети, відкриті ділянки тягових підстанцій, пункти паралельного з'єднання, пункти групування на станціях стикування захищаються від снігових заметів відповідно до розділу 8 і діючих положень.

21.21 При одиничній потужності знижуючих (тягових) трансформаторів більше 25 МВ·А на території підстанції проектується дві тупикові колії.

21.22 До тягових підстанцій слід передбачати автодорожній під'їзд у тих випадках, коли відстань від воріт підстанції до існуючої автодороги з твердим покриттям не перевищує 500 м.

21.23 Кількість і розміри приміщень тягових підстанцій визначаються відповідно до технології обслуговування. Як правило, обслуговування виконується виїзними бригадами.

Експлуатація опорних тягових підстанцій, підстанцій на станціях стикування різних систем струму і підстанцій з випрямно-інверторними перетворювачами здійснюється постійним чергуванням на підстанції.

Рекомендується забезпечувати мінімальні розміри будівель за рахунок застосування інвентарних і пересувних пристроїв.

21.24 Тип контактної підвіски і марки проводів вибирається залежно від прийнятої швидкості руху поїздів, загального перерізу проводів контактної мережі, кліматичних та інших місцевих умов.

Для ділянок, де струмоприймачем електровоза при тяговому режимі (крім пуску) знімається струм понад 1000 А, проектується два контактних проводи перерізом по 100 мм². При електрифікації на постійному струмі напругою 3 кВ конструкція контактної підвіски та опорних пристроїв повинні забезпечувати можливість підвішування над кожною головною колією двох контактних проводів перерізом по 100 мм².

На головних коліях перегонів і проміжних станцій при швидкості руху поїздів більше 120 км/год до 160 км/год застосовується компенсована ресорна ланцюгова підвіска.

За узгодженням з Державною адміністрацією залізничного транспорту України допускається використання напівкомпенсованої ланцюгової підвіски з подвійним контактним проводом для швидкості до 140 км/год.

При швидкості руху поїздів від 71 км/год до 120 км/год на перегонах проектується компенсована підвіска, на головних коліях станцій – напівкомпенсована.

При швидкостях більше 160 км/год до 200 км/год встановлюються спеціальні види контактних підвісок.

На станційних коліях (крім головних) при швидкості до 70 км/год проектується напівкомпенсована ланцюгова підвіска з простими опорними струнами. На цих коліях при швидкості до 50 км/год, а також коліях депо допускається застосування простої підвіски без несучого тросу.

У місцях, особливо підданих дії вітру, необхідно передбачати заходи, що підвищують вітростійкість, а там, де спостерігаються автоколивання проводів на повітряних лініях зв'язку й електропередачі - заходи щодо зменшення автоколивань контактної підвіски, включаючи застосування вітростійких типів ромбовидних підвісок.

21.25 Кількість станційних колій, які підлягають електрифікації, визначається при проектуванні залежно від видів руху, переведених на електричну тягу, розмірів і прийнятої організації руху, спеціалізації колій.

21.26 Відстань від рівня верха головки рейки до контактного проводу при його безпровисному положенні на перегонах і станціях повинна бути, як правило, 6250 мм.

Відстань від рівня верха головки рейки до контактного проводу в будь-якій точці між опорами повинна бути не менше 5750 мм (а на переїздах – не менше 6000 мм) і не більше 6800 мм.

У виняткових випадках на існуючих лініях ця відстань у межах штучних споруд, розташованих на коліях станцій, на яких не передбачається стоянка рухомого складу, а також на перегонах при відповідному обґрунтуванні в проекті і з дозволу Державної адміністрації залізничного транспорту України може бути зменшена до 5675 мм при електрифікації на змінному струмі і до 5550 мм при електрифікації на постійному струмі.

Відстань від полоза струмоприймача і частин контактної мережі, що знаходяться під напругою, до конструкцій штучних споруд встановлюється відповідно до вимог ГОСТ 9238.

21.27 Конструкція контактної мережі розраховується за спеціальними нормами.

Кліматичні навантаження при розрахунках контактної мережі приймаються за метеорологічними режимами повторюваністю один раз на 10 років.

21.28 Горизонтальне відхилення контактної мережі при вітровому впливі від осі струмоприймача з довжиною робочої частини полоза 1270 мм з урахуванням пружного прогину опор повинне бути не більше, мм:

- на прямих ділянках колії – 500;
- на кривих ділянках колії – 450.

21.29 Довжини анкерних ділянок контактної підвіски визначаються, виходячи з умови, щоб відхилення від прийнятого номінального натягу в проводах не перевищували:

- для контактних проводів $\pm 15\%$;
- для несучих тросів $\pm 10\%$.

21.30 Контактні підвіски кожної головної колії на перегонах двоколійних ділянок мають бути механічно відокремлені. На багатоколійних перегонах і на станціях передбачаються металеві жорсткі або гнучкі поперечини, при відповідному обґрунтуванні.

Опори контактної мережі допускається, при необхідності, використовувати для підвіски повітряних ліній електропостачання нетягових споживачів, направляючих проводів поїзного радіозв'язку, приладів освітлення (крім опор з ізольованими консолями), а також номерів пікетів, сигнальних знаків і покажчиків та інше, за умови забезпечення безпечної експлуатації цих пристроїв без зняття напруги з контактної мережі.

21.31 Опори контактної мережі виготовляються з попередньо напруженого залізобетону.

Анкерні залізобетонні опори проектується тільки з відтяжками.

Сталевими допускається проектувати опори живлячих ліній, гнучких поперечин і ригелі жорстких поперечин. Застосування сталевих труб для цих цілей допускається при умові виключення накопичення вологи у внутрішній порожнині труби і відповідним захистом від корозії.

У районах поширення ґрунтів зі складними геологічними умовами передбачаються заходи щодо захисту фундаментної частини опор контактної мережі від впливу морозного здимання та просідань ґрунтів основи і забезпечення стійкості.

21.32 Відстань від осі колії до найближчого до колії краю опор контактної мережі і фундаментів (габарит) приймається відповідно до вимог ГОСТ 9238.

Опори у виїмках і на нульових місцях встановлюються поза існуючими водовідводами (кюветами, кюветами-траншеями, лотками, дренажами), як правило, з польової сторони.

Для нових залізничних ліній габарит опор у виїмках і на нульових місцях, складених суглинками, глинами і скельними ґрунтами, що легко вивітрюються, приймається до 5,7 м, залежно від товщини захисного шару у верхній частині земляного полотна поза цим шаром; збільшення допускається при відповідному обґрунтуванні. На насипах, складених перерахованими вище ґрунтами, габарит опор повинен бути не менше 3,5 м.

При електрифікації існуючих залізниць габарит опор повинен бути не менше 3,1 м у всіх випадках, крім виїмок, які сильно заносяться снігом.

У виїмках, що заносяться особливо сильно, при обсязі переносу снігу за зиму понад 300 м³ на 1 м довжини виїмки та на виходах із них габарит опор має бути не меншим, 5,7 м.

На багатоколійних залізницях, у разі необхідності улаштування дренажу між другою і третьою коліями, допускається встановлювати опори при відповідному збільшенні розміру міжколійї.

21.33 Взаємне розташування опор і сигналів повинно забезпечувати видимість останніх на відстані, необхідній для забезпечення безпеки руху поїздів.

21.34 Металеві опори контактної мережі і конструкції кріплення контактної мережі і ПЛ на залізобетонних та дерев'яних опорах або на неметалевих штучних спорудах, а також всі металеві конструкції (мости, шляхопроводи, світлофори, окремі опори, прожекторні щогли, дахи споруд, гідроколонки і т.ін.), розміщені на відстані менше 5 м в плані від проводів та елементів, які перебувають під напругою вище 1 кВ, повинні бути заземлені на тягове рейкове коло відповідно до діючих інструкцій.

Заземленню підлягають, також, розташовані в зоні впливу контактної мережі змінного струму металеві споруди, на яких може виникати небезпечна наведена напруга. Зона впливу встановлюється розрахунком.

21.35 Опорні конструкції контактної мережі і металеві споруди, розташовані в районі залізничних ліній, що підлягають електрифікації на постійному струмі, повинні бути захищені від корозії блукаючими струмами відповідно до діючих інструкцій, а також від корозії, що викликається впливом навколишнього середовища.

У необхідних випадках необхідно передбачати захист споруд від іскроутворення.

21.36 Контактна мережа поділяється на окремі ділянки (секції) за допомогою ізолюючих спражень анкерних ділянок (повітряних проміжків), нейтральних вставок, секційних ізоляторів.

Контактна мережа станцій відокремлюється від контактної мережі перегонів повітряними проміжками, розташованими між вхідним сигналом або знаком "Межа станції" і найближчим до перегону стрілочним переводом, з урахуванням перспективи колійного розвитку.

Повітряні проміжки слід передбачати на перегонах у місцях, де потрібне додаткове електричне розділення контактної мережі (біля тягових підстанцій постійного струму, постів секціонування, відсмоктуючих трансформаторів, і по обидві сторони мостів з їздою понизу довжиною більш 300 м і тунелів).

21.37 При змінному струмі контактну мережу в місцях розташування тягових підстанцій необхідно розділяти на дві секції, які живляться від різних фаз.

Для виключення випадків замикання струмоприймачами електровозів і електропоїздів двох різних фаз необхідно передбачати нейтральні вставки.

Нейтральні вставки передбачаються, також, у місцях можливого перетікання по контактній мережі електроенергії між енергосистемами.

Влаштування і розташування нейтральних вставок повинно забезпечувати безупинний прохід їх поїздами при швидкості проходження сигнального знака "Відключити струм", що огорожує нейтральну вставку, рівній 20 км/год.

21.38 На двоколійних і багатоколійних ділянках контактна мережа кожної головної колії виділяється в окремі секції. При цьому на станціях, крім станцій які розташовані на швидкісних і особливо вантажонапружених залізничних ліній, до секції контактної мережі кожної головної колії допускається приєднувати контактну мережу не більше трьох суміжних з нею станційних колій.

На станціях, які мають декілька електрифікованих парків або груп колій, проектується секціонування контактної мережі цих парків або груп колій з урахуванням технології роботи станції і спеціалізації колій. У кожній секції повинно бути не більше 5 колій.

На станціях, технологія роботи яких передбачає проведення оглядових операцій складу поїздів та вантажів у межах електрифікованих колій (технічний та комерційний огляди, приймально-здавальні операції, оглядові операції на пунктах пропуску через державний кордон, тощо), передбачається можливість відключення контактної мережі над окремими коліями.

Контактна мережа кожної головної колії перегону у міжпідстанційній зоні живиться від тягової підстанції через окремий вимикач.

21.39 У районах утворення ожеледі слід передбачати можливість плавлення ожеледі на проводах контактної мережі головних колій, а на постійному струмі і їх профілактичного підігріву.

21.40 Для захисту від перенапруг на контактній мережі встановлюються обмежувачі перенапруги або розрядники, а в місцях анкерування проводів на заземлені конструкції – посилена ізоляція.

21.41 На лініях, що електрифікуються, на дистанціях електропостачання проектується бази для технічного обслуговування і поточного ремонту пристроїв електропостачання, у тому числі транспортних засобів, чергові пункти районів контактної мережі, і, при обґрунтуванні, райони електропостачання з необхідними облаштуваннями і допоміжними приміщеннями.

21.42 Експлуатаційна довжина дистанцій електропостачання приймається, як правило, у межах 250 - 320 км з урахуванням перспективи електрифікації на 5-й рік експлуатації.

Експлуатаційна довжина району контактної мережі знаходиться в межах 40-60 км при розташуванні чергового пункту в середній частині цієї ділянки. При цьому розгорнута довжина контактної мережі повинна бути не більше 150 км на двоколіній і 80 км на однокільній ділянці. На станціях стикування з переключенням секцій контактної мережі, а також на великих залізничних вузлах і станціях, передбачаються чергові пункти районів контактної мережі.

21.43 Чергові пункти районів контактної мережі повинні мати приміщення для стоянки в постійній готовності пересувних транспортних засобів для використання їх на ремонтних роботах. При цьому повинен бути забезпечений зручний виїзд на перегін відбудовних ремонтних засобів.

У складі будівель і споруд чергового пункту району контактної мережі (ЧПКМ) повинні бути: головний корпус, склад паливно-мастильних матеріалів, матеріальний склад, стелажі для опор, платформа з пандусом, площадка для стоянки знімних ізолюючих вишок, колія для розташування залізничної платформи з аварійним запасом матеріалів. В головному корпусі необхідно передбачати наступні приміщення: для стоянки автоматрис і автолетучок (з оглядовими канавами і краном); комору запасних частин, матеріалів і засобів індивідуального захисту; майстерню, зварювальне відділення, адміністративні і побутові приміщення.

Розміри приміщень необхідно приймати з розрахунку розміщення штату, що відповідає типу чергового пункту району контактної мережі, і пересувних засобів: для чергових пунктів типу I – двох автоматрис, однієї автолетучки; типу II і III – однієї автоматриси, однієї автолетучки.

Територія ЧПКМ повинна бути обгороджена залізобетонним забором висотою 1,6 м.

Необхідно забезпечити чергові пункти району контактної мережі прямим селекторним і телефонним зв'язком з енергодиспетчером.

22 ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ НЕТЯГОВИХ СПОЖИВАЧІВ

22.1 Електричною енергією забезпечуються всі залізничні станції, роз'їзди, обгінні пункти, пасажирські зупинні пункти та лінійно-коліїні споживачі на перегонах.

22.2 Схема електропостачання повинна передбачати ступінь забезпечення надійності, прийнятої по відношенню до споживачів електроенергії особливої групи I категорії. Перелік споживачів I категорії, та категорія інших споживачів електроенергії залізничного транспорту устанавлюється відповідно до діючих вимог Державної адміністрації залізничного транспорту України (до обов'язкових споживачів I категорії належать пристрої автоматики і телемеханіки на залізничному транспорті, будинки зв'язку, пожежні депо та системи протипожежного захисту).

22.3 Схема зовнішнього електропостачання пристроїв нової залізничної лінії, а також ділянок додаткових головних колій розроблюється, як правило, спеціалізованими інститутами, узгоджується і затверджується у встановленому порядку.

22.4 Проекти знижувальних трансформаторних підстанцій, розподільних пунктів і ліній електропередачі напругою 35 кВ і вище, призначених для постачання електроенергією залізничних вузлів і великих станцій, розробляються на основі затвердженої схеми електропостачання даного району з урахуванням перспективи зростання навантажень.

22.5 При проектуванні і будівництві трансформаторних підстанцій передбачається використання, у першу чергу, місцевих будівельних матеріалів і блокових конструкцій. Трансформаторні підстанції проектуються з урахуванням монтажу в них комплектних камер внутрішньої установки.

22.6 На ділянках залізниць з електричною тягою електропостачання проміжних станцій, залізничних роз'їздів і лінійних споживачів, а також резервне живлення пристроїв СЦБ, як правило, передбачається від ліній поздовжнього електропостачання, які підвішуються на опорах контактної мережі. Поздовжні лінії проектується: при електрифікації на змінному струмі напругою 25 кВ, як правило, по системі ДПР (два проводи - рейка); при електрифікації на постійному струмі – напругою 10 кВ.

22.7 На ділянках залізничних ліній з автономною тягою та автоблокуванням проектується дві одноланцюгові лінії електропостачання. Одна із зазначених ліній призначається для основного живлення пристроїв СЦБ, зв'язку і телемеханіки, а друга – для резервного живлення пристроїв СЦБ, зв'язку і телемеханіки, електропостачання малих станцій, лінійно-колійних будівель та інших залізничних споживачів. При наявності існуючої лінії поздовжнього електропостачання, яка може бути використана для резервного живлення пристроїв СЦБ, допускається передбачати одну одноланцюгову лінію електропостачання, з доведенням існуючої лінії поздовжнього електропостачання до діючих норм.

На примиканнях і тупикових ділянках малодіяльних ліній, обладнаних колійним автоблокуванням, може бути допущене однобічне (консольне) живлення основної і резервної ліній електропостачання.

Лінії, призначені для основного живлення пристроїв СЦБ, повинні бути повітряними (ПЛ), як правило, напругою 10 кВ (при відповідному обґрунтуванні – 35 кВ), частотою 50 Гц, трифазними з ізольованою нейтраллю, мати двобічне живлення від тягових чи трансформаторних підстанцій і підключатися до шин через ізолюючі трансформатори. Застосування кабельних вставок допускається у виняткових випадках при відповідному обґрунтуванні.

22.8 При проектуванні ліній електропостачання основного і резервного живлення пристроїв СЦБ повинні розраховуватися при однобічному живленні на втрату напруги в кінці лінії, що забезпечує нормовані рівні напруги (втрати напруги в лінії не повинні перевищувати 5 % від номінальної напруги) для всіх споживачів, підключених до ПЛ. Втрати напруги в живильних лініях до 1000 В постів ЕЦ, ДЦ, ГАЦ, вузлів зв'язку, підсилювальних пунктів, що не обслуговуються (НУПів), радіорелейних станцій (РРС) не повинні перевищувати 5 %.

В усіх випадках при цьому мають бути витримані рівні напруги змінного струму:

- на входних затискачах у кабельних ящиках 230 В з відхиленням мінус 10% плюс 5%;
- на шинах ввідних панелей 380 В з відхиленням мінус 10% плюс 5%.

22.9 Лінії основного і резервного живлення пристроїв СЦБ повинні бути секціоновані роз'єднувачами або вимикачами. На дільницях з автономною тягою секційні роз'єднувачі (вимикачі) передбачають поблизу приміщення чергового по станції. На електрифікованих ділянках секційні роз'єднувачі встановлюються поблизу тягових підстанцій і постів секціонування, а на станціях, де немає підстанцій і постів секціонування – у горловинах.

22.10 Довжина плеча живлення автоблокування на ділянках з електричною тягою приймається рівною відстані між тяговими підстанціями, а на ділянках з автономною тягою, як правило, не повинна перевищувати 50 км.

22.11 У проектах електропостачання пристроїв СЦБ і зв'язку розрахунки струмів короткого замикання і вибір захистів слід виконувати з урахуванням забезпечення селективності від джерел живлення до споживачів включно.

22.12 При проектуванні електропостачання нетягових споживачів, у разі необхідності, передбачаються заходи для компенсації реактивної потужності. Пристрої компенсації встановлюються на трансформаторних підстанціях і безпосередньо в цехах депо, заводів та ін.

22.13 Підвішувати сигнальні проводи СЦБ на опорах ПЛ СЦБ не рекомендується.

22.14 На ПЛ СЦБ і поздовжнього електропостачання в усіх районах по ожеледі, крім I і II, необхідно передбачати плавлення ожеледі і профілактичне підігрівання проводів. На ділянках з автономною тягою плавлення ожеледі передбачається при наявності технічної можливості забезпечення енергосистемами достатньої електричної потужності для цієї мети.

22.15 На ПЛ СЦБ і поздовжнього електропостачання повинні застосовуватися багатодротові проводи марки АС. Лінії поздовжнього електропостачання проектується з урахуванням електрообігрівання стрілочних переводів у випадку його доцільності для конкретного кліматичного району.

22.16 На неелектрифікованих залізничних лініях, розташованих у кам'янистих ґрунтах і заболочених місцях, лінії поздовжнього електропостачання проектується на опорах контактної мережі, які встановлюються в межах габаритів опор контактної мережі відповідно до п. 21.32 із забезпеченням заходів щодо їх стійкості і захисту від корозії з урахуванням можливості в подальшому підвищення на них контактної мережі, якщо електрифікація дільниці передбачається в термін не більше 10 років.

22.17 Для управління електричними приводами роз'єднувачів і вимикачів передбачається телемеханізація. Дистанційне управління цими роз'єднувачами і вимикачами здійснюється шляхом прокладання самостійних кабелів до чергового по пункту, що контролюється (черговий по станції, черговий на тяговій підстанції тощо).

22.18 На щиті енергодиспетчера повинна забезпечуватись ретрансляція схеми диспетчерського контролю: знаходження поїздів, входних та вихідних світлофорів, наявність основного та резервного живлення пристроїв СЦБ, зв'язку та телемеханіки.

22.19 Для обслуговування і ремонту пристроїв електропостачання нетягових споживачів при їх проектуванні будуються нові або реконструюються існуючі виробничі бази технічного обслуговування.

23 ЕЛЕКТРОХІМІЧНИЙ ЗАХИСТ ВІД КОРОЗІЇ ПІДЗЕМНИХ КОМУНІКАЦІЙ

23.1 Електрохімічному захисту від ґрунтової корозії і від корозії блукаючими струмами підлягають підземні сталеві трубопроводи, а також магістральні кабелі зв'язку із свинцевими і алюмінієвими оболонками із захисним покриттям стрічкового типу.

23.2 Електрохімічний захист здійснюється в комплексі з захисним покриттям підземних комунікацій.

23.3 Пасивний захист є основним, електрохімічний - додатковим для підвищення експлуатаційної надійності і безпечності.

23.4 Електрохімічний захист підземних комунікацій здійснюється разом із захистом діючих інженерних мереж.

23.5 При проектуванні електрохімічного захисту необхідно прагнути досягнення замкненості електричного контуру всіх підземних споруд, що підлягають захисту.

23.6 Електрохімічний захист виконується шляхом катодної поляризації зовнішньої поверхні комунікацій, та відведенням блукаючих струмів за допомогою катодних, протекторних та протекторно-дренажних установок.

23.7 Електрохімічний захист від ґрунтової корозії і від корозії змінними блукаючими струмами електрифікованих залізниць здійснюється методом катодного і протекторного захисту.

23.8 Протекторний захист використовується для непротяжних сталевих ділянок трубопроводів і захисних футлярів.

23.9 Електрохімічний захист від корозії постійними блукаючими струмами в катодних і змінних зонах рейкових колій залізниці, електрифікованих на постійному струмі, здійснюється додатково і електродренажним захистом.

23.10 Для установок дренажного захисту використовуються поляризовані електричні дренажі на струм до 500 А.

23.11 Дренажний кабель підключається до тягової нитки при одонитковому рейковому ланцюзі і до середньої точки шляхових дросель-трансформаторів при двонитковому рейковому ланцюзі.

23.12 Для установок катодного захисту використовуються серійні перетворювачі катодного захисту потужністю 0,6 - 5 кВт.

23.13 Анодні заземлення устаткувань катодного захисту складаються з електродів заводського виготовлення та некондиційних сталевих і чавунних труб.

23.14 Анодні заземлення устаткувань катодного захисту можуть бути поверхневими або глибинними.

23.15 Металеві корпуси установок електрохімічного захисту, що не знаходяться під напругою, повинні мати захисне заземлення.

23.16 Контрольно-вимірювальні пункти обладнуються пристроями для вимірювання поляризаційного потенціалу в характерних точках.

23.17 Захисні потенціали повинні знаходитись у межах, встановлених ДСТУ Б В.2.5-29, ДСТУ Б В.2.5-30, ГСТУ 45.016.

23.18 Складові елементи установок електрохімічного захисту повинні бути відновлюваними і мати експлуатаційний строк служби не менше 10 років.

24 СИГНАЛІЗАЦІЯ, ЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ І БЛОКУВАННЯ (СЦБ)

24.1 Залізничні лінії залежно від розмірів руху й умов роботи, відповідно до норм технологічного проектування пристроїв автоматики і телемеханіки на залізничному транспорті України, повинні бути обладнані:

- автоматичним блокуванням з автоматичною локомотивною сигналізацією;
- напівавтоматичним блокуванням;
- автоматичною локомотивною сигналізацією, як самостійним засобом сигналізації і зв'язку при русі поїздів;
- диспетчерською централізацією чи диспетчерським контролем;
- електричною централізацією стрілок і сигналів (ЕЦ);
- автоматизацією і механізацією сортувальних гірок;
- засобами автоматичного контролю технічного стану рухомого складу під час руху поїздів;
- пристроями сигналізації на пересіченнях автомобільних доріг і залізниць, біля великих штучних споруд, включаючи тунелі і місця гірських обвалів.

24.2 Вибір засобу сигналізації і зв'язку на перегонах, а також систем управління стрілками і сигналами на станціях, роз'їздах і обгінних пунктах обґрунтовується в проекті.

24.3 При облаштуванні залізничної лінії пристроями диспетчерської централізації (ДЦ) в диспетчерське управління включаються, як правило, усі проміжні станції, роз'їзди, обгінні пункти і пости примикання, які входять у диспетчерське коло.

Станції із значним обсягом маневрових робіт можуть включатися в диспетчерське управління частково, якщо райони маневрової роботи ізольовані від основних приймально-відправних колій охоронними стрілками, або цілком, якщо маневрова робота має епізодичний характер.

24.4 Пристрої диспетчерської централізації (ДЦ) повинні забезпечувати застосування на станціях наступних видів управління стрілками і сигналами:

- диспетчерського - з пульта центрального поста ДЦ;
- резервного - з пульта чергового по станції (ДСП); перехід на резервне управління здійснюється ДСП за допомогою ключа резервного управління;
- автономного - з пульта ДСП, що дозволяється диспетчером шляхом посилення сигналів телеуправління (ТУ), при цьому відкриття вихідних світлофорів на одноколійні перегони можливо тільки при отриманні спеціального дозволу по ТУ від диспетчера;
- місцевого, при якому частиною стрілок і сигналів на станції з дозволу диспетчера управляє керівник маневрів на станції, без передачі всієї станції на автономне управління.

Пристрої диспетчерської централізації мають забезпечувати:

- управління з одного пункту стрілками і сигналами роздільних пунктів та перегонів;
- контроль на апараті управління за положенням і зайнятістю стрілок, перегонів, колій на станціях та прилеглих до них блок-ділянок, встановленим напрямком руху на перегонах, а також повторення показань вхідних, маршрутних і вихідних світлофорів і, в необхідних випадках маневрових світлофорів;
- можливість передачі станцій на резервне управління стрілками і сигналами з приймання, відправлення поїздів і виконання маневрів, або передачі стрілок на місцеве управління для проведення маневрів;
- виконання вимог, поставлених до електричної централізації, автоматичного блокування й автоматичної локомотивної сигналізації, що застосовується як самостійний засіб сигналізації і зв'язку.

Нові системи диспетчерської централізації мають забезпечувати можливість зміни напрямку руху поїзним диспетчером при хибній зайнятості блок-ділянок та автоматичний запис графіка виконаного руху поїздів.

24.5 Автоматичне блокування, як правило, проектується з тризначною системою сигналізації. Чотиризначна система сигналізації може застосовуватися на лініях з особливо інтенсивним рухом приміських поїздів і з рухом пасажирських поїздів зі швидкістю до 160 км/год.

24.6 Автоматичне блокування проектується для двостороннього руху поїздів по кожній з колій.

На двоколійних лініях рух поїздів по неправильній колії слід передбачати за сигналами автоматичної локомотивної сигналізації. На ділянках з особливо інтенсивним рухом поїздів та в інших випадках при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні допускається встановлення прохідних світлофорів автоблокування для регулювання руху поїздів, які прямують по неправильній колії.

24.7 Розташування світлофорів автоблокування проектується відповідно до розрахунків, виходячи з величини розрахункового міжпоїзного інтервалу, вагових норм і розрахункових довжин вантажних поїздів, типів поїзних локомотивів.

Розрахунковий інтервал для розташування світлофорів при автоматичному блокуванні з тризначною сигналізацією слід приймати за встановленими нормами, виходячи з розмежування попутно прямуючих поїздів, як правило, трьома блок-ділянками.

На виходах з роздільних пунктів при русі поїздів після зупинки допускається розмежування поїздів двома блок-ділянками зі збереженням розрахункового інтервалу і з одночасним забезпеченням розмежування трьома блок-ділянками беззупинного руху.

На ділянках із тризначним і чотиризначним автоблокуванням при прибутті протягом розрахункової години, відповідно, більше 5 і 8 приміських поїздів інтервал

прямування й інші умови розташування світлофорів встановлюються завданням на проектування.

24.8 На лініях, обладнаних автоблокуванням з тризначною сигналізацією, відстань між суміжними світлофорами має бути не меншою гальмової путі, що визначається для даного місця з розрахунку повного службового гальмування та максимальної швидкості, що реалізується, але не більше як 120 км/год для пасажирських поїздів і 80 км/год для вантажних. Ця відстань має бути не меншою ніж гальмова путь за екстреного гальмування з урахуванням відстані, яку проходить поїзд за час, необхідний для дії пристроїв автоматичної локомотивної сигналізації й автостопа на гальмову систему поїзда. При цьому на ділянках, де видимість сигналів менше 400 м, а також на заново обладнаних лініях з автоблокуванням, зазначена відстань має бути не меншою 1000 м.

Довжина передвхідної блок-ділянки, як правило, приймається не більше 1500 м.

Довжина кожної блок-ділянки повинна бути не менша довжини гальмової путі, необхідної у разі повного службового гальмування для зниження максимальної швидкості руху поїздів, реалізованої в даному місці, до розрахункової швидкості проходу поїздом жовтого вогню світлофорів і від цієї швидкості (як при повному службовому гальмуванні, так і при екстреному гальмуванні поїзда, включаючи час, необхідний для спрацьовування пристроїв автоматичної локомотивної сигналізації й автостопа) до повної зупинки поїзда перед світлофором із показанням, що забороняє подальший рух.

Відстань між суміжними світлофорами на лініях, обладнаних автоблокуванням з чотиризначною сигналізацією, повинна задовольняти наступним умовам: довжина двох суміжних блок-ділянок має бути не меншою за довжину гальмової путі, визначеної для даного місця при повному службовому гальмуванні і максимальній швидкості руху поїздів, що реалізується, а також не менше довжини гальмової путі при екстреному гальмуванні поїзда з урахуванням часу, необхідного для спрацьовування пристроїв автоматичної локомотивної сигналізації й автостопа, але не менше 1000 м.

24.9 Станції, роз'їзди, обгінні пункти і пости примикання незалежно від їхньої класифікації, розмірів руху й інших умов експлуатації обладнуються, як правило, пристроями електричної централізації.

24.10 В електричну централізацію включаються стрілочні переводи, які входять у маршрути приймання, передачі і відправлення поїздів, маневрові маршрути, маршрути насування составів з парку приймання на сортувальні гірки, а також охоронні стрілочні переводи для цих маршрутів. Надійність систем автоматики ЕЦ та ГАЦ повинна виключати можливість переведення стрілочного переводу під рухомим складом любого типу.

Допускається не включати в електричну централізацію окремі стрілочні переводи локомотивних і вагонних депо, під'їзних колій, районів навантаження-розвантаження та інших районів станцій, де відсутні поїзні пересування, а маневрові носять нерегулярний характер.

24.11 На малих станціях диспетчерського управління, розташованих на одноколійних лініях, електрична централізація може доповнюватися пристроями автоматичного встановлення маршрутів. Застосування пристроїв автоматичного встановлення маршрутів в інших випадках допускається при обґрунтуванні.

На станціях, що розташовуються на двоколійних лініях, передбачаються пристрої автодії входних, маршрутних і вихідних світлофорів для пропускання поїздів по головних коліях.

24.12 Електрична централізація станцій, розташованих на ділянках з автоматичним блокуванням або автоматичною локомотивною сигналізацією, яка застосовується як самостійний засіб сигналізації і зв'язку, доповнюється пристроями автоматичної локомотивної сигналізації по головним коліям протягом усього маршруту прямування поїздів. Колії приймання і відправлення пасажирських поїздів, бокові колії беззупинного пропускання поїздів, розташовані на вказаних ділянках, обладнуються колійними пристроями автоматичної локомотивної сигналізації. При напівавтоматичному блокуванні

пристроями автоматичної локомотивної сигналізації обладнуються ділянки наближення і головні колії станцій з електричною централізацією.

24.13 На стрілочних переводах, які підлягають централізації, споруджуються водовідводи.

24.14 На роздільних пунктах, які обладнуються електричною централізацією передбачається автоматичне очищення стрілочних переводів від снігу. При цьому на станціях з числом стрілочних переводів 20 і більше – електрообігрівання або пневматичне очищення (приймається на основі техніко-економічних розрахунків), на роздільних пунктах з числом стрілочних переводів до 20 – тільки електрообігрівання.

24.15 На коліях, призначених для технічного обслуговування составів поїздів чи безвідчіпного ремонту вагонів, передбачається огороження составів поїздів.

24.16 На станції стикування електричної тяги різного роду струму при використанні електровозів, що працюють тільки на одному роді струму, в ЕЦ включається управління перемикачами роду струму в секціях контактної мережі. При розробці проектів ЕЦ необхідно дотримуватись вимог норм технологічного проектування пристроїв автоматики і телемеханіки на залізничному транспорті України.

24.17 Переїзди на перегонах і станціях обладнуються відповідно до норм технологічного проектування пристроїв автоматики і телемеханіки на залізничному транспорті України.

24.18 На мостах і в тунелях згідно з переліком, затвердженим у встановленому порядку, передбачається автоматична сповіщувальна сигналізація про наближення поїзда і загороджувальна сигналізація.

24.19 Вибір у проекті пристроїв автоматизації і механізації на сортувальних гірках залежно від їхньої категорії здійснюється відповідно до вимог ВСН 207.

24.20 Пристрої електропостачання, призначені для живлення колійного блокування, електричної централізації і автоматики сортувальних гірок, повинні забезпечувати на входних затискачах у кабельних ящиках сигнальних пристроїв і на шинах ввідних панелей електричної централізації і гіркової автоматики напругу 230 В чи 380 В з допустимими відхиленнями мінус 10 % і плюс 5 %.

24.21 Електропостачання пристроїв електричної централізації, як правило, має забезпечувати застосування безбатарейної системи живлення, при якій акумуляторні батареї встановлюються тільки для резервного живлення реле, вогнів входних світлофорів, пристроїв зв'язку та аварійного освітлення приміщень поста електричної централізації.

На станціях 1, 2 класу і позакласних для резервного електропостачання пристроїв електричної централізації, колійного блокування і автоматики сортувальних гірок встановлюються дизель-генератори.

24.22 Для пристроїв СЦБ на станціях проектується спеціальні службово-технічні будівлі. Допускається пристрої СЦБ розміщувати в приміщеннях, зблокованих з будівлею вокзалу чи з іншими службово-технічними будівлями, що задовольняють умовам розташування та експлуатації цих пристроїв.

На малих станціях ліній IV - VII категорій (при розмірах руху не більше 15 пар поїздів за добу) допускається розміщувати постові пристрої електричної централізації в спеціально обладнаних металевих контейнерах.

24.23 При проектуванні пристроїв СЦБ і зв'язку на нових лініях і лініях, що підлягають реконструкції, додаткових головних коліях, розвитку сортувальних станцій необхідно передбачати:

- будівлю виробничої бази технічного обслуговування і ремонту в комплексі з виробничими дільницями централізованого ремонту і заміни приладів СЦБ і зв'язку - у пунктах розташування дистанції сигналізації і зв'язку;
- будівлю лінійних виробничих дільниць, технічного обслуговування з майстернями і гаражами, у разі необхідності, через кожні 60-100 км;
- у локомотивних депо – цехи автостопів і контрольні пункти.

При будівництві автоблокування на дільницях залізничних ліній з автономною тягою, у разі необхідності, для обслуговування високовольтної лінії СЦБ повинні споруджуватися:

- на кожні 40-50 км ліній один монтерський пункт;
- на кожні 150-200 км ліній, при обґрунтуванні, будівля району електропостачання.

Для обслуговування ПЛ СЦБ на залізничних лініях з електротягою слід використовувати виробничу базу, призначену для обслуговування пристроїв електропостачання нетягових споживачів.

Особливості облаштування залізничних ліній пристроями СЦБ при швидкостях руху поїздів більше 140 км/год до 200 км/год

24.24 Перегони і станції, розташовані на ділянках залізниць, на яких обертаються пасажирські поїзди зі швидкістю руху більше 140 км/год до 200 км/год повинні бути обладнані:

- автоматичним блокуванням;
- автоматичною локомотивною сигналізацією з автостопом АЛСН;
- багатозначною АЛС;
- електричною централізацією стрілок і сигналів;
- мікропроцесорними пристроями диспетчерської централізації або диспетчерського контролю;
- пристроями автоматичного виявлення несправних вагонів.

Системи автоматичного управління рухом поїздів, автоматизованих робочих місць слід впроваджувати в плановому порядку.

24.25 У пристроях електричної централізації замикання маршрутів здійснюється за дві чи три блок-ділянки наближення, сумарна довжина яких повинна бути не менша за гальмову путь екстреного гальмування при швидкості 200 км/год.

24.26 На ділянках, обладнаних автоблокуванням з тризначною чи чотиризначною сигналізацією й АЛСН, рух пасажирських поїздів зі швидкістю більше 140 км/год до 160 км/год здійснюється за сигналами колійних і локомотивних світлофорів із зупинкою перед закритим світлофором при застосуванні службового гальмування після зміни зеленого вогню локомотивного світлофора на жовтий. Рух зі швидкістю більше 160 км/год здійснюється за сигналами колійних і локомотивних світлофорів багатозначної АЛС.

До проведення реконструкції та обладнання швидкісної лінії колійними та локомотивними пристроями багатозначної АЛС та системою автоматичного управління гальмами допускається обертання швидкісних поїздів (електропоїздів), обладнаних магнітнорейковим гальмом, зі швидкістю до 180 км/год за сигналами автоблокування та автоматичної локомотивної сигналізації з автостопом АЛСН на дільницях, де забезпечується зупинка перед закритим світлофором при застосуванні службового гальмування після зміни зеленого вогню локомотивного світлофора на жовтий.

24.27 На ділянках з чотиризначним автоблокуванням допускається передавати кодовий сигнал жовтого вогню як перед колійним світлофором з одним жовтим сигналом, так і перед світлофором з одним жовтим і одним зеленим сигналами, що горять одночасно. При цьому довжини блок-ділянок повинні відповідати наступним вимогам:

24.27.1 Сумарна довжина трьох суміжних блок-ділянок повинна бути не меншою, ніж гальмова путь при службовому й автостопному гальмуваннях з максимальної реалізованої швидкості в даному місці колії до зупинки поїзда перед світлофором з заборонним сигналом; при цьому в гальмовій путі службового гальмування необхідно враховувати відстань, яку проходить поїзд за час зміни сигналу локомотивного світлофора з зеленого на жовтий, що дорівнює 6 секундам, і сприйняття його машиністом, що дорівнює 3 секундам, тобто сумарно – 9 секунд.

24.27.2 Сумарна довжина двох суміжних блок-ділянок повинна бути не меншою гальмової путі службового гальмування, необхідного для зниження максимальної

реалізованої швидкості руху в даному місці колії до встановленої швидкості і проходження світлофора з одним жовтим (не миготливим) сигналом з урахуванням відстані, яку проходить поїзд за 9 секунд.

24.27.3 Довжина кожної блок-ділянки повинна бути не меншою гальмової путі автостопного і повного службового гальмування, визначеної від встановленої швидкості проходження світлофора з одним жовтим (не миготливим) сигналом до повної зупинки поїзда перед світлофором із заборонним сигналом.

24.28 Для пасажирських поїздів, що обертаються зі швидкістю більшою 140 км/год, швидкість проходження світлофора з одним жовтим (не миготливим) сигналом встановлюється не більше 100 км/год за умови, якщо забезпечується повна зупинка поїзда перед світлофором із заборонним показанням.

24.30 На перегонах в системах автоблокування та АЛС застосовуються електричні рейкові кола тональної частоти, які не потребують ізолюючих стиків.

24.31 Електричні рейкові кола на перегонах і станціях з маршрутами руху поїздів зі швидкістю більше 140 км/год обладнуються дублюючими стиковими з'єднувачами (мідними, чи іншими, які забезпечують надійність роботи рейкових кіл).

24.32 Відгалуження стрілочних ділянок головних колій (за винятком спарених стрілок з'їздів) обладнуються додатковими колійними реле і дублюючими стиковими з'єднувачами.

25 ЗВ'ЯЗОК

25.1 Для виконання мережею залізниць транспортних функцій, вона повинна бути обладнана відповідними системами оперативно-технологічного і загальнотехнологічного електрозв'язку, які мають забезпечувати обмін мовною інформацією і даними.

Використання в проектах нових видів зв'язку та послуг різного призначення, не передбачених цими нормами і правилами, необхідно погоджувати з Державною адміністрацією залізничного транспорту України.

На дільницях залізничних ліній швидкісних, I-VII категорій проектується такі види оперативно-технологічного провідного та радіозв'язку:

- поїзний диспетчерський зв'язок (ПДЗ) для диспетчерського керівництва рухом поїздів на визначеній дільниці;
- поїзний міжстанційний зв'язок (МЖЗ) для службових переговорів між черговими суміжних станцій;
- постанційний зв'язок (ПЗ) для службових переговорів працівників станцій між собою, з абонентами дирекції перевезень і управлінь залізниць через телефонну мережу сусідніх розпорядчих станцій;
- лінійно-колійний зв'язок (ЛКЗ) для службових переговорів стосовно технічного утримання та ремонту колії та споруд;
- зв'язок чергового на переїзді (ОПЗ) для переговорів чергового на переїзді з черговим найближчої станції по забезпеченню безпеки руху й контролю зовнішнього стану поїздів;
- енергодиспетчерський зв'язок (ЕДЗ) для службових переговорів енергодиспетчера з абонентами тягових підстанцій, постами секціонування, дистанцій контактної мережі на електрифікованих ділянках залізниць;
- службовий диспетчерський зв'язок (СДЗ) для службових переговорів працівників дистанцій сигналізації та зв'язку з технічного утримання та ремонту пристроїв СЦБ та зв'язку;
- маневровий диспетчерський зв'язок (МДЗ) для переговорів маневрового диспетчера ділянки диспетчерської централізації (ДЦ) з операторами станцій, черговими на станціях, маневровими диспетчерами станцій з питань проведення маневрових робіт;

- вагонорозподільний диспетчерський зв'язок (ВДЗ) для зв'язку диспетчера-вагонорозподільника з маневровим диспетчером, чергових на станціях та під'їзних коліях;
- перегінний зв'язок (ПЗ) для переговорів працівників, що знаходяться на перегоні, з черговими на станціях, що обмежують перегін, а також із диспетчерами ПДЗ, ЕДЗ, ЛПЗ, СДЗ, телефоністкою;
- стрілочний телефонний зв'язок (СП) для зв'язку чергового на станції із стрілочними постами в процесі керування поїзною та маневровою роботами;
- квитково-диспетчерський (КДЗ) – для зв'язку з касами станцій для централізованого управління продажем проїзних квитків.
- поїзний радіозв'язок (ПРЗ) короткохвильового і ультракороткохвильового діапазонів;
- дуплексний поїзний радіозв'язок (ДПРЗ) (для ділянок з швидкостями руху понад 140 км/год).

На окремих ділянках залізничних ліній за завданням замовника можуть передбачатися такі види зв'язку:

- магістральний зв'язок нарад (МЗН) – для проведення керівництвом Укрзалізниці оперативних нарад з працівниками управлінь, дирекцій перевезень і станцій залізниць. Здійснюється по каналах зв'язку, до яких підключені спеціальні студії нарад;
- дорожній зв'язок нарад (ДЗН) – для оперативних нарад працівників управлінь залізниць, дирекцій перевезень і станцій;
- дорожній розпорядчий зв'язок (ДРЗ) – для службових переговорів чергових розпорядчих відділів служб перевезень залізниць із черговими в дирекціях перевезень та на станціях, а також із стиковими пунктами залізниць;
- диспетчерський внутрішньостанційний (ДВСЗ) – для зв'язку диспетчера на великих станціях з іншими працівниками;
- зв'язок транспортної воєнізованої охорони (ЗТВ) – для переговорів працівників ВОХР з питань забезпечення охорони залізничних об'єктів;
- зв'язок транспортної міліції (ЗТМ) – для переговорів чергового лінійного управління з лінійними відділками і пунктами міліції;
- ремонтно-оперативний радіозв'язок (РОРЗ);
- радіозв'язок начальника пасажирського поїзду з лінійними бюро щодо розподілу і використання місць на пасажирські поїзди (РЗЛБК).

При впровадженні системи автоматизованого диспетчерського управління рухом поїздів необхідно підводити канали диспетчерського оперативно-технологічного зв'язку до пункту автоматизованого диспетчерського управління.

Види зв'язку на залізничних під'їзних коліях встановлюються завданням на проектування.

25.2 Для оперативного управління технологічним процесом роботи залізничних станцій передбачаються такі види станційного оперативно-технологічного зв'язку:

- двобічний парковий зв'язок на станціях з маневровою роботою (ДПЗ);
- станційний радіозв'язок (СРЗ);
- зв'язок гучномовного сповіщення (ЗГС);
- інформаційний зв'язок ;
- промислове телебачення (телевізійне відеоспостереження);

Для оперативного управління технологічним процесом обслуговування пристроїв електропостачання виділяються два фізичні канали зв'язку для системи телемеханіки господарства електропостачання, а також передбачається ремонтно-оперативний радіозв'язок бригад контактної мережі і районів електропостачання з енергодиспетчером.

25.3 Пристрої станційного і поїзного зв'язку та радіозв'язку на станціях і диспетчерських дільницях обладнуються системою документованої реєстрації переговорів.

25.4 Магістральний і дорожній загальнотехнологічний телефонний зв'язок проектується, як правило, з автоматичною комутацією.

Кількість телефонних каналів, необхідних для організації магістрального і дорожнього загальнотехнологічного телефонного зв'язку, визначається залежно від розрахунку очікуваного телефонного навантаження.

Ємність вузлів комутації визначається згідно з вимогами п. 4.8 цих норм.

25.5 Ємності місцевих автоматичних телефонних станцій загально-технологічного зв'язку визначаються з урахуванням перспективи розвитку абонентської мережі.

Всі станції телефонного зв'язку з можливістю виходу на телефонну мережу загального користування обладнуються апаратурою виявлення номера абонента.

Нові автоматичні станції укомплектовуються на основі цифрових систем комутації.

Монтована ємність комутаційних станцій загальнотехнологічного телефонного зв'язку визначається згідно із вимогами п. 4.8 цих норм.

25.6 Обладнання цифрових систем комутації з можливістю виходу на телефонну мережу загального користування повинно забезпечувати обмін інформацією документального електрозв'язку.

Необхідність виходу на загальнодержавну телефонну мережу і технічні умови на підключення визначається завданням на проектування.

25.7 В якості ліній зв'язку, використовуються кабельні лінії.

Нові кабельні лінії дальнього зв'язку для організації каналів магістрального зв'язку на головних напрямках передбачаються з використанням волоконно-оптичних кабелів і цифрових систем передачі.

Кількість і ємність кабельних ліній дальнього зв'язку визначаються із розрахунку забезпечення:

- необхідної кількості каналів зв'язку та залізничної автоматики на кінцеву перспективу, визначену згідно із схемою розвитку зв'язку;
- взаємної захищеності кіл різного призначення;
- потрібної надійності засобів зв'язку.

При визначенні ємності кабельних ліній дальнього зв'язку допускається передбачати кола, тракти та канали для надання послуг зв'язку іншим відомствам та підприємствам.

Марка кабельних ліній дальнього зв'язку вибирається з урахуванням захисту їх від впливу корозії і електромагнітних полів високої напруги та перспективи електрифікації дільниці.

Лінії місцевого зв'язку, як правило, повинні бути кабельними.

Для організації з'єднувальних ліній між комутаційними станціями в межах залізничного вузла використовуються, як правило, малоємні кабелі з ущільненням їх багатоканальними системами передачі.

25.8 Траси кабельних ліній дальнього зв'язку на перегонах прокладаються, як правило, у смузі відводу залізниць з урахуванням максимального збереження зелених насаджень, найменшого обсягу робіт і максимальної механізації будівельних робіт, зручності в експлуатації і найменших витрат на захист від різних впливів, а також з урахуванням будівництва в перспективі додаткових залізничних колій.

У межах станції і населених пунктів, а також на перегонах при відповідному техніко-економічному обґрунтуванні допускається прокладати трасу за межами смуги відведення залізниць.

Ширину смуги землі для будівельних робіт по трасі необхідно приймати рівній 6 м.

У важких топографічних та інженерно-геологічних умовах (велика заболоченість, гірська місцевість) та в інших обґрунтованих випадках, за узгодженням із управлінням залізниці, допускається прокладання кабелю в тілі земляного полотна, або підвішування волоконно-оптичного кабелю на лініях електропередачі з високою напругою чи на опорах контактної мережі.

25.9 Прокладання кабелів зв'язку на пересіченнях із судноплавними і сплавними річками повинне передбачатися по залізничних мостах, а на пересіченнях з несудноплавними і несплавними річками - із заглибленням у дно річки. В обґрунтованих

випадках може бути передбачене влаштування підводного переходу через судноплавні річки і прокладання кабелів по залізничних мостах на пересіченні з несудноплавними і несплавними річками.

Пересічення одиночними кабелями залізничних колій здійснюється в азбоцементних трубах діаметром 100 мм.

25.10 Кабельні лінії зв'язку повинні бути захищені від усіх видів небезпечних і заважаючих впливів, а також від усіх видів корозії відповідно до діючих правил.

25.11 Апаратура вузлів зв'язку розміщується в окремих службово-технічних будівлях зв'язку (будинках зв'язку).

Апаратуру вузлів зв'язку управлінь залізниць і дирекцій залізничних перевезень допускається розміщувати в спеціально пристосованих приміщеннях адміністративно-управлінських будівель.

Апаратура вузлів зв'язку дільничних і великих залізничних станцій, підсилювальних та регенераційних пунктів, що не обслуговуються, розміщується в об'єднаних постах електричної централізації і зв'язку та пасажирських будівлях, в окремих випадках допускається розміщувати в пристосованих приміщеннях службово-технічних будівель станцій.

25.12 Вузли зв'язку залізничного транспорту за надійністю електропостачання належать до особливої групи першої категорії електроспоживачів, окрім підземних і регенераційних пунктів, що не обслуговуються, які належать до електроспоживачів третьої категорії.

Електрична енергія до вузла зв'язку підводиться, як правило, від двох незалежних джерел (основного та резервного) змінного струму напругою 230 В або 380 В гарантованого живлення з допустимими відхиленнями мінус 10% і плюс 5% від зазначених величин з частотою 50 ± 2 Гц.

У магістральному, дорожньому та відділкових (адміністрації залізничних перевезень) мережних вузлах зв'язку, а також в основних вузлах первинної мережі електрозв'язку, в яких передбачається організація і переключення групових трактів і каналів магістрального і дорожнього зв'язку, встановлюється резервне джерело змінного струму (стаціонарна резервна електростанція).

Для живлення обладнання зв'язку під час переходу на резервні джерела електроенергії змінного струму застосовуються акумуляторні батареї, розраховані в залежності від ємності та призначення системи на забезпечення живлення апаратури зв'язку протягом 6-8 годин.

Тип випрямляючих пристроїв розраховується на ємність, що монтується, а ємність акумуляторних батарей - на кінцеву потужність пристроїв зв'язку, які розміщуються у вузлі зв'язку.

25.13 Технічна експлуатація споруд електрозв'язку передбачається з урахуванням її автоматизації та централізації.

Для забезпечення процесів технічної експлуатації станційних та лінійних споруд зв'язку будуються виробничі бази технічного обслуговування та ремонту.

Організацію лінійно-виробничих дільниць технічного обслуговування засобів зв'язку рекомендується здійснювати з урахуванням:

- групування засобів за однотипністю їх елементної бази;
- групування технічних засобів за призначенням залежно від ієрархічного рівня організації зв'язку;
- рівня автоматизації технічного обслуговування засобів зв'язку.

26 АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

26.1 При проектуванні нових залізничних ліній, додаткових головних колій, реконструкції, технічному переоснащенні існуючих залізниць, розвитку вузлів,

сортувальних та інших станцій слід передбачати автоматизацію управління технологічними процесами підприємств, що споруджуються чи підлягають реконструкції, технічному переоснащенню, упровадження і розвиток автоматизованих мережних і регіональних систем управління вантажними і пасажирськими перевезеннями, створення автоматизованих систем обробки економічної, статистичної і фінансової інформації, інженерних розрахунків і т. ін.

При проектуванні АСУ слід передбачати:

- автоматизацію знімання первинної інформації з контрольованих об'єктів (пристроїв залізничної автоматики, зв'язку, енергопостачання, рухомого складу і т.ін.);
- створення систем автоматизованих робочих місць працівників масових професій і оперативно-диспетчерського апарату станцій, локомотивних і вагонних депо, дистанцій сигналізації, зв'язку, колії, електропостачання та інших підприємств з включенням їх через мережу передачі даних у загальну інформаційно-обчислювальну мережу залізничного транспорту;
- оснащення робочих місць термінальним устаткуванням з включенням його в інформаційно-обчислювальну мережу діючих автоматизованих систем управління вантажними і пасажирськими перевезеннями на базі обчислювальних комплексів залізничних і регіональних інформаційно-статистичних центрів;
- розвиток мережі передачі даних і підключення до неї термінального устаткування й автоматизованих робочих місць;
- створення диспетчерських центрів управління, оснащених засобами обчислювальної техніки і відображення інформації.

26.2 До складу проекту нового або реконструкції, технічного переоснащення існуючого об'єкта залізничних ліній повинні входити:

- будівництво (пристосування) приміщень для розміщення засобів обчислювальної техніки, інженерного забезпечення і персоналу;
- будівництво (реконструкцію) систем гарантованого електропостачання споживачів електроенергії (за першою категорією у відношенні надійності), включаючи використання агрегатів безперебійного живлення засобів обчислювальної техніки;
- будівництво (реконструкція) систем зв'язку, що забезпечують надійну взаємодію всіх терміналів і систем відповідно до технологічних вимог, установлення необхідної комутаційної і каналотворюючої апаратури й організацію каналів, що забезпечують передачу перспективних обсягів інформації;
- оснащення автоматичними засобами кондиціонування повітря і пожежної безпеки.

27 АДМІНІСТРАТИВНІ, ВИРОБНИЧІ ТА СЛУЖБОВО-ТЕХНІЧНІ БУДІВЛІ

Адміністративні, виробничі та службово-технічні будівлі

27.1 До складу технологічного комплексу залізничного транспорту, що розробляється у проектах нових залізничних ліній, додаткових головних колій та реконструкція, технічне переоснащення існуючих залізничних ліній, входять різноманітні будівлі виробничого, адміністративного та службово-технічного призначення.

27.1.1 До адміністративних будівель відносяться будівлі, призначені для розміщення адміністративного персоналу залізничного транспорту:

- Державної адміністрації залізничного транспорту України;
- управління окремих залізниць;
- адміністрацій дирекцій залізничних перевезень;
- окремих технологічних комплексів, що належать господарствам залізниць.

Як правило, три перші категорії розташовуються на території міст обласного чи районного значення, а остання на території розташування відповідного технологічного комплексу.

27.1.2 До будівель виробничого призначення відносяться:

- заводи-виробники рухомого складу, підприємства, що виробляють матеріали та конструкції будівельного призначення, підприємства, що виробляють технологічне обладнання для потреб залізничного транспорту, підприємства підсобного господарства (підпорядковані Адміністрації залізничного транспорту України);
- ремонтні заводи рухомого складу та технологічного обладнання залізничного транспорту (підпорядковані Адміністрації залізничного транспорту України);
- ремонтні та експлуатаційні депо, бази, дистанції та дільниці, окремі майстерні, складські приміщення з відповідним інженерним оснащенням з експлуатації та утримання рухомого складу та технологічного обладнання;
- технологічні будівлі із комплексом інженерного оснащення, що обслуговують технологічні процеси:
- з перевезення пасажирів залізничним транспортом, з забезпеченням відповідних санітарно-гігієнічних умов, комфорту та безпеки;
- з перевезення вантажів за різними технологічними схемами, які включають усі види технологічних операцій: приймально-здавальні; навантаження-розвантаження; зберігання та перевезення.

27.1.3 До будівель службово-технічного призначення відносяться приміщення для розміщення адміністрації окремих технологічних комплексів, об'єднаних у єдину будівлю (чи зблокованими) із побутовими приміщеннями, технічними кабінетами, приміщеннями для обігріву персоналу, відпочинку та приймання їжі.

27.1.4 Замовником у технічному завданні на проектування визначається розташування заводів-виробників, а також ремонтних підприємств, як правило, у центрі зони обертання того, чи іншого типу рухомого складу, контейнерів різних типів, або розміщення обладнання певного типу.

Розташування споруд всіх інших технологічних комплексів, визначається вимогами технологічних процесів, що виконуються на мережі залізниць України і суміжних держав.

27.2 Об'єми будівель та обсяги потрібних технологічних площ і потужностей технологічного обладнання, визначаються:

- від обсягів роботи залізничного транспорту на певний розрахунковий період, які приймаються за даними, що надаються замовником;
- технологічним процесом, що впроваджується відповідно до технічного завдання, і окремими технологіями виконання тих чи інших частин технологічного процесу, з використанням їх сучасних та перспективних форм.

27.3 Об'єми та площі технологічних будівель поділяються на основні, які використовуються для виконання операцій основного технологічного процесу, та допоміжні, які обслуговують та забезпечують виконання основного технологічного процесу і створюють необхідні санітарно-гігієнічні умови для роботи виробничого штату.

27.3.1 Об'єми технологічних будівель та площі для виконання робіт основного призначення розраховуються залежно від обсягів роботи з урахуванням певного розрахункового періоду, виду та потужності технологічного обладнання.

27.3.2 Будівлі та споруди допоміжного призначення, слугують для забезпечення:

- виконання основного технологічного процесу (площі для розміщення адміністрації відповідного рівня, майстерні, ділянки зварювання, ливарні, складські приміщення тощо);

- вимог з організації безпечних методів роботи, вимог вибухо та пожежобезпечних норм, вимог захисту від ураження електричним струмом, вимог для створення відповідних санітарно-гігієнічних умов для виробничого персоналу.

27.4 При проектуванні необхідно передбачати можливість перспективного розширення та розвитку підприємства. При цьому, повинна забезпечуватись єдина архітектурно-планувальна композиція комплексної забудови та прилеглої території.

27.5 При розробці проектів нових технологічних комплексів аналізується можливість блокування окремих виробничих будівель, у тому числі і адміністративних, з метою зменшення обсягів будівельно-монтажних робіт. У разі потреби передбачається будівництво теплих переходів між виробничими, побутовими і адміністративними частинами технологічного комплексу будівель.

При розробці проектів, в яких планується розміщення на одному майданчику різних технологічних комплексів, слід розглядати разом із замовником можливість кооперованого використання окремих виробничих потужностей різними господарствами залізничного транспорту.

27.6 При проектуванні та будівництві виробничих, адміністративних та службово-технічних будівель необхідно керуватися вимогами нормативних документів: ДБН В.1.1-7; ДБН В.2.2-9; ДБН В.2.5-23; ДБН 360; СНиП 2.09.02; СНиП 2.09.03; СНиП 2.09.04; Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів; Правилами будови електроустановок.

27.7 У проектах нових залізничних ліній, додаткових головних колій і реконструкції, технічному переоснащенні існуючих ліній необхідно передбачати комплексну механізацію та автоматизацію виробничих процесів, автоматизовану систему управління залізничним транспортом, машинізацію колійних та інших лінійних робіт. При цьому слід враховувати стан існуючої організаційної структури, розташування найближчих населених пунктів і наявність будівель різного призначення на ділянках залізниць, що примикають, та на під'їзних коліях.

Дистанції колії, дистанції сигналізації і зв'язку, будівельно-монтажні експлуатаційні управління (БМЕУ) та управління будівельно-монтажних робіт цивільних споруд (БУ), дистанції електропостачання, а також їхні лінійні підрозділи рекомендується розміщувати в межах кожної дирекції перевезень (диспетчерських пунктів управління), як правило, у загальних межах, з урахуванням можливого об'єднання службово-технічних будинків, підсобних підприємств, гаражів і інших споруд та пристроїв окремих служб.

У гірських районах, схильних до лавинної небезпеки і сильним сніговим заметам, у проектах слід передбачати залізничну сніголавинну службу.

27.8 Для обслуговування роз'їздів, обгінних пунктів і виробничих об'єктів (насосні станції і т. ін.) або споруд (мостів, тунелів, обвальних місць і т. ін.), які охороняються, розташованих на відстані більше 4 км від населених пунктів, необхідно передбачати щоденну або щодобову доставку працюючих до місця роботи і назад протягом 1,0-1,5 год. залізничним або автомобільним транспортом (залежно від місцевих умов).

Персонал змін на цих об'єктах забезпечується приміщеннями для приготування і прийому гарячої їжі, короткочасного відпочинку і пунктом з надання першої медичної допомоги. Площа приміщень встановлюється залежно від чисельності зміни.

Приміщення для персоналу змін на роз'їздах і обгінних пунктах розташовуються, по можливості, біля станційних будівель. Допускається їх розміщення в будівлях, які розташовані окремо.

27.9 Для працівників служби колії, сигналізації і зв'язку та електропостачання передбачаються комплексні стаціонарні пункти обігріву на відстані 3 км один від одного, обладнані опалювальними приладами. При наявності автомобільної дороги пункти обігріву можуть бути пересувними.

28 ПРОТИПОЖЕЖНІ ВИМОГИ

Загальні вимоги

28.1 Вимоги даного розділу не поширюються на залізничні тунелі, шпалопросочувальні заводи, промивально-пропарювальні станції, а також на об'єкти промислового залізничного транспорту.

28.2 Розміщення і групування в проектах будівель, споруд і пристроїв на території залізничних ліній виконуються з урахуванням пожежної безпеки суміжно розташованих об'єктів, пануючого напрямку вітрів, рельєфу місцевості і сейсмічності району, а також перспективи розвитку території станції (вузла). Величина протипожежних розривів між будівлями, спорудами і пристроями встановлюється відповідно до вимог СНиП II-89, ДБН 360 та інших відповідних нормативних документів.

Примітка 1. Відстань від осі крайньої залізничної колії до лісових масивів приймається від 15 м до 25 м залежно від висоти дерев.

Примітка 2. Мінімальна відстань від осі крайньої залізничної колії до будинків і споруд, складів нафти і нафтопродуктів (у тому числі резервуарних парків і зливально-наливних пристроїв) приймається згідно з ВБН В.2.2-58.1.

Примітка 3. Відстані від крайньої залізничної колії до одноповерхових будівель II ступеня вогнестійкості (гаражів для легкових автомобілів, які належать громадянам), повинна складати не менше 50 м, при цьому не повинно бути віконних прорізів і виходів убік залізничної колії.

28.3 Категорії приміщень, будинків і споруд за вибухопожежною і пожежною небезпекою, а також класи і зони приміщень відповідно ДНАОП 0.00-1.32-01 визначаються відповідно до вимог державних і відомих норм технологічного проектування.

28.4 Категорії будівель і класи приміщень, споруд за пожежо- і вибухонебезпекою вказуються на кресленнях планів поверхів технологічної, електротехнічної, санітарно-технічної й архітектурно-будівельної частин проекту.

28.5 Необхідна вогнестійкість будівель, споруд і пожежних відсіків, мінімальні межі вогнестійкості будівельних конструкцій, максимальні межі поширення вогню по них, вимоги до об'ємно-планувальних і конструктивних рішень відносно забезпечення протипожежних перешкод, організації евакуації людей із приміщень і будівель визначаються згідно з ДБН В.1.1-7 та інших нормативних документів з проектування будівель і споруд.

28.6 При проектуванні протипожежного захисту в системах опалення і вентиляції споруд та пристроїв слід керуватися вимогами СНиП 2.04.05, а також галузевими нормами проектування.

28.7 Протипожежні вимоги до освітлювальних і силових мереж, електроспоживачів приймаються згідно з ДБН В.2.5-28, СНиП 3.05.06, ПУЭ, РД 3215-91.

Кабельні лінії, призначені для живлення систем протипожежного захисту повинні мати межу вогнестійкості не менше 90 хв згідно ДСТУ Б В.1.1-4 від, а системи оповіщення та управління евакуацією під час пожежі – не менше 15 хв.

28.8 Захист від блискавок споруд і пристроїв здійснюється відповідно до ДСТУ Б В.2.5-... і ПУЭ.

28.9 Протипожежні вимоги до складських будівель і приміщень загального призначення приймаються згідно зі СНиП 2.11.01, а до складів нафти і нафтопродуктів - згідно з ВБН В.2.2-58.1 з урахуванням згаданих у цих нормах відповідних глав, а також вимог відомчих норм з правил пожежної безпеки на залізничному транспорті.

28.10 Захист від іскроутворення пристроїв зливання, наливання і збереження легкозаймистих і горючих рідин на електрифікованих ділянках залізниць здійснюється відповідно до вимог ВБН В.2.2-58.1 та “Указаний по проектированию защиты от искробразования на сооружениях с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями при электрификации железных дорог”.

Уся система трубопровідних комунікацій та зливно-наливних пристроїв повинна бути надійно заземлена для захисту від ударів блискавок, статичної електрики і вторинних проявів блискавок. Для захисту від іскроутворення, що спричиняється блукаючими струмами та електромагнітним впливом електрифікованих залізничних колій, на під'їзній колії встановлюється не менше двох пар ізолюючих стиків.

Ізолюючі стики встановлюються:

- на початку відводу зливно-наливної колії від електрифікованої чи іншої найближчої колії, у безпосередній близькості від стрілочний хрестовини та контрольного стовпчика;
- поблизу від зливно-наливних пристроїв, але не ближче ніж 20 м від них.

Використання електричної тяги на під'їзних коліях для зливання чи наливання легкозаймистих та палих рідин не допускається.

При електрифікації існуючої залізниці, відповідно до діючих положень, віднесення на нормативну відстань всього складу легкозаймистих та палих рідин чи його зливно-наливних колій виконується організаціями та підприємствами, що є їх власниками. При цьому слід виконувати весь комплекс захисту: від іскроутворення, електрохімічний захист мереж і пристроїв та блискавкозахист.

Пожежогасіння

28.11 Проектування пожежних депо на залізничних станціях і в селищах, розташування і визначення кількості машин, виконується відповідно до вимог глави ДБН 360, а для виробничої зони - відповідно до вимог глави СНиП II-89.

Вид пожежної охорони, кількість і тип пожежних автомобілів і пожежних поїздів на станціях визначається комісією в складі представників замовника, генеральної проектної організації й органів державного пожежного нагляду.

Місце стоянки пожежного поїзда повинно розташовуватися на колії з двостороннім виходом, поблизу основних і пожежонебезпечних об'єктів станції, а також пожежних депо.

При проектуванні пожежної автоматики необхідно керуватися НАПБ Б.06.004, ДБН В.2.5-13 і галузевими стандартами щодо автоматичного пожежогасіння та пожежної сигналізації.

Проектування систем оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей передбачати згідно з ДБН 1.1-7.

28.12 У парках сортувальних, вантажних, дільничних і пасажирських станцій з кількістю колій понад 20 через кожні 300 м на відстані 10 м від пожежних гідрантів встановлюються металеві ящики-шафи (висота 1,6 м, ширина 1 м, глибина 0,6 м) для розміщення в них кнопкових оповіщувачів пожежної сигналізації і пожежно-технічного устаткування: пожежної колонки, пожежних рукавів, стволів і розгалуження.

Приймально-контрольні прилади пожежної сигналізації і дистанційна система вмикання пожежних насосів розміщується в окремих приміщеннях. Розміщення приймально-контрольних приладів у приміщенні чергового по станції допускається, у виключних випадках, з дозволу начальника дирекції залізничних перевезень (начальника залізниці).

Територію станції в цілому необхідно обладнати системами оповіщення про пожежу та управління евакуацією людей.

28.13 Дороги, проїзди і під'їзди до пожежних водних джерел (гідрантів, водойм - штучних і природних), будівель і споруд, а також залізничних переїздів повинні мати тверде покриття й у нічний час освітлюватися. Допускається використання для під'їзду спланованих поверхонь.

Улаштування автомобільних доріг на залізничних станціях, технологічних проїздів у робочі парки і переїздів через колії, їхню кількість і ширину, площадок для розвороту пожежних автомобілів, у тому числі і біля водних джерел, передбачається залежно від довжини парків, кількості в них колій з урахуванням вимог СНиП II-89.

28.14 На проміжних станціях і невеликих залізничних об'єктах ширина пожежних під'їздів повинна бути не менше 3,5 м.

28.15 При пересіченні в одному рівні залізничних колій і пожежних проїздів необхідно передбачати переїзди або технологічні проїзди через залізничні колії за межами їх корисної довжини. Відстань від краю проїзду або спланованої поверхні, яка забезпечує проїзд пожежної техніки, до стін будівель і споруд визначається згідно з СНиП II-89.

28.16 У парках станцій з кількістю колій більше трьох через кожні 150 м влаштовуються міжшпальні лотки для протягування пожежних рукавів під рейками.

Кількість лотків визначається виходячи з витрати води на зовнішнє пожежогасіння і розміщення в одному лотку двох пожежних рукавів.

На станціях з кількістю колій 10 і більше для подачі вогнегасних речовин від пересувної пожежної техніки або пожежних колонок через кожні 150 м встановлюються відповідні пристрої.

28.17 Відключення секцій контактної мережі на станціях і зняття залишкової напруги в проводах здійснюється дистанційно з єдиного централізованого пункту.

28.18 На сортувальних, дільничних, вантажних і пасажирських станціях встановлюються світлові або флуоресцентні покажчики пожежних водних джерел.

28.19 Протипожежне водопостачання для зовнішнього та внутрішнього пожежогасіння будівель, споруд і пристроїв станцій проектується відповідно до ДБН 1.1-7, СНиП 2.04.02, СНиП 2.04.01, ВБН В.2.2-58.1 та з урахуванням вимог цього документу.

Розрахункова витрата води на зовнішнє пожежогасіння для станцій приймається за максимальними розрахунковими витратами води, необхідними для пожежогасіння будівель, споруд або вагонів.

28.20 Протипожежне водопостачання в парках станцій, на яких виконується розформування, формування, навантажувально-розвантажувальні операції і відстій составів поїздів або груп вагонів понад 20 одиниць рухомого складу (у тому числі цистерн із ЛЗР і ГР) необхідно передбачати з водопроводу, об'єднаного, як правило, з водопроводом станцій або водопроводом міської мережі.

При кількості одиниць рухомого складу на станції менше 20, протипожежне водопостачання допускається передбачати з пожежних водойм (резервуарів) або природних джерел води.

Примітка. При організації протипожежного водопостачання з пожежних водойм їх відстань до крайньої колії парку станції повинна бути не більше 100 м, а з природних джерел води - не більше 500 м з обов'язковим улаштуванням до них доріг, площадок розміром 18х18м для розвороту пожежної техніки і пірсів для забору води з розміщенням не менше п'яти автомобілів.

28.21 Витрата води на зовнішнє пожежогасіння (на одну пожежу) рухомого складу з твердими горючими матеріалами і речовинами, які знаходяться в парках дільничної, сортувальної, вантажної чи пасажирської станцій у цілому, встановлюється згідно таблиці 24.

Таблиця 24

Розрахункова кількість вагонів у парку чи на станції	100	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	Більше 2000
Витрата води, л/с	30	50	70	95	110	125	140	150	160	165	170	175

Примітка 1. Розрахункова кількість вагонів приймається для сортувальної, дільничної і вантажної станції по одному парку з максимальним числом колій і рухомого складу, для пасажирської і проміжної станції - у цілому по станції.

Примітка 2. Розрахункова кількість вагонів визначається за формулою (з урахуванням

$$N_{\text{с}} = \frac{N_{\text{п}} \times L_{\text{п}} \times \gamma}{L_{\text{в}}}$$

перспективи розвитку станції):

де $N_{\text{в}}$ - кількість вагонів у парку чи на станції в години їх максимальної завантаженості, ваг.;

$N_{\text{п}}$ - кількість колій у парку чи на станції, шт.;

$L_{\text{п}}$ - корисна довжина колій парку (станції), м;

$L_{\text{в}}$ - середня довжина одного вагона, м;

γ - щільність (рівень) заповнення колій вагонами, у частках від одиниці, але не менше 0,5.

Примітка 3. При наявності в парку сортувальної, дільничної чи вантажної станції одночасно з вагонами більше 20 цистерн із ЛЗР і ГР витрата води на зовнішнє пожежогасіння приймається згідно п. 28.22 даного розділу.

28.22 При наявності в парку сортувальної, дільничної і вантажної станції до 20 цистерн із ЛЗР і ГР витрати води на пожежогасіння приймаються 110 л/с, до 50 цистерн - 140 л/с, до 100 цистерн - 165 л/с, більше 150 цистерн - 195 л/с незалежно від кількості вагонів із твердими паливними матеріалами.

При розрахунку об'єму резервуарів для збереження недоторканного пожежного запасу (НПЗ) води для піноутворення (гасіння піною) необхідно приймати витрати води 80 л/с протягом 10 хв (з урахуванням трикратного запасу), а на охолодження цистерн 30, 60, 85 і 115 л/с протягом 3 годин, відповідно, для 20, 50, 100 і більш 100 цистерн у парку станції.

28.23 Розрахункова витрата води на пожежогасіння в парку станції приймається за більшою витратою води відповідно до пп. 28.21 і 28.22.

28.24 При розрахунковій витраті води на пожежогасіння в парках станції більше 110 л/с, якщо води не достатє, допускається передбачати забір з пожежних водойм (резервуарів).

28.25 При організації пожежогасіння рухомого складу в парку станції з пожежних водойм (резервуарів) або природних водних джерел необхідно керуватися вимогами п. 28.20 даного розділу. Відстань між пожежними водоймами повинна бути не більше 300 м, місткість водойм необхідно приймати виходячи з розрахункової витрати води на гасіння пожежі в парку

станції з урахуванням ДБН В.2.5-13, ВБН В.2.2-58.1 і п. 28.22 даного розділу.

28.26 Мережа протипожежного водопроводу необхідно приймати кільцевою. При числі станційних колій до 5 включно, кільцеву мережу протипожежного водопроводу допускається розташовувати з однієї сторони колій. Діаметр мережі протипожежного водопроводу приймається виходячи з забезпечення розрахункової витрати води на зовнішнє пожежогасіння і тиску в найбільш віддалених пожежних гідрантах не менше 4 кгс/см². Відстань між пожежними гідрантами повинна бути не більше 150 м.

28.27 Витрата води на зовнішнє пожежогасіння відкритих площадок збереження контейнерів вантажопідйомністю до 30 т приймається залежно від числа контейнерів:

30 - 50 шт. - 15 л/с;	1001 - 1500 шт. - 60 л/с;
51 - 100 шт. - 20 л/с;	1501 - 2000 шт. - 80 л/с;
101 - 300 шт. - 25 л/с;	понад 2000 шт. - 100 л/с.
301 - 1000 шт. - 40 л/с;	

28.28 У будівлях тягових підстанцій електрифікованих залізниць внутрішній протипожежний водопровід передбачати не слід.

28.29 Пристрої зовнішнього пожежогасіння будівель, споруд і устаткування тягових підстанцій електрифікованих ділянок залізниць, незалежно від напруги та одиничної потужності трансформаторів допускається не встановлювати у разі відсутності в місцях їх розташування систем централізованого водопостачання.

При відстані тягових підстанцій до систем централізованого водопостачання не більше 500 м зовнішнє пожежогасіння будівель, споруд і устаткування тягових підстанцій із трансформаторами одиничною потужністю 63МВ·А і більше слід передбачати із цих систем чи із ємностей (резервуарів, водойм), які поповнюються з водопроводу.

Розрахункова пожежна витрата води приймається найбільшою з необхідних для гасіння пожежі будівель тягових підстанцій або масляних трансформаторів.

28.30 При проектуванні будівель для пристроїв сигналізації, блокування і зв'язку на малих (з кількістю стрілок до 30) станціях, роз'їздах і пасажирських зупинних пунктах, де відсутні системи централізованого водопостачання, при об'ємі будівель до 1000 куб.м і категорії за вибухопожежною і пожежною небезпекою "В" пристрої зовнішнього пожежогасіння допускається не передбачати.

29 ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

29.1 Природоохоронні заходи, які передбачаються при розробці проектно-кошторисної документації на будівництво нових залізничних ліній, реконструкцію, технічне переоснащення існуючих залізничних ліній, окремих підприємств та споруд залізничного транспорту, повинні відповідати вимогам законів України „Про охорону навколишнього природного середовища”, „Про екологічну експертизу”, а також земельного, водному, лісовому законодавству, законодавству про надра, охорону атмосферного повітря, про охорону та використання рослинного і тваринного світу, поводження з відходами виробництва та іншому спеціальному природоохоронному законодавству.

Екологічне обґрунтування доцільності будівництва запроектованих об'єктів залізничного транспорту викладається в спеціальному розділі проектно-кошторисної документації відповідно до вимог ДБН А.2.2-1.

29.2 При проектуванні траси залізничної лінії необхідно передбачати максимальне збереження сформованої екологічної системи у смузі місцевості, яка прилягає до неї, взаємно погоджуючи елементи плану і профілю з ландшафтом місцевості. Архітектурну композицію лінії в цілому, так само як і окремих її інженерних споруд, вибирають з урахуванням рельєфу, наявності рослинності, населених пунктів, транспортних

комунікацій, перспективи економічного розвитку району й інших місцевих умов. У необхідних випадках створюються нові декоративні композиції чи розробляються інші заходи, що запобігають погіршенню ландшафту.

Необхідно передбачати додаткові штучні споруди з отворами не менше 8,0 м (п. 9.12) або інші види переходів через залізничну лінію з направляючими загорожами для забезпечення проходу диких тварин з урахуванням ареалів їх поширення, основних шляхів міграції й інших ситуаційних умов, а також, при відповідних обґрунтуваннях, скотопрогони для домашніх тварин.

29.3 Вибір земельних ділянок проводиться до початку проектування об'єктів відповідно до земельного законодавства.

29.4 З метою зменшення кількості місць порушення природного ландшафту в обжитих районах недоцільно відкривати нові кар'єри і резерви у смузі тимчасового відведення, а видобуток ґрунту, дренажних і кам'яних матеріалів слід забезпечувати за рахунок розширення виїмок. У тих випадках, коли відкриття резервів і кар'єрів у смузі тимчасового відведення є необхідним, слід передбачати в проекті рекультивацію порушених територій.

Земельні ділянки, надані для будівництва у тимчасове користування, а також територія в смузі відведення до здачі споруджуваної лінії або окремих споруд в постійну експлуатацію повинні бути рекультивовані.

29.5 При проектуванні траси в зоні яроутворень (активної ерозії схилів) передбачаються протиерозійні заходи – зменшення крутизни схилів із відтворенням шару рослинного дерену, фітомеліорацію (використання рослинності в системі стокорегуляції) і улаштування протиерозійних гідротехнічних споруд (розпилювачів стоку, водозатримуючих дамб, водоскидних споруд та ін.).

При проектуванні траси в зоні активної селевої діяльності розробляються протиселеві заходи і проектується селепропускні і селезатримуючі споруди.

29.6 При проектуванні мостових переходів, на підходах до них, виходячи з місцевих умов (екологічних, топографічних, гідрологічних, ґрунтових та ін.), розробляються заходи щодо організації стоку паводкових вод, запобігання замулення і заболочування з урахуванням перспективи розвитку сільськогосподарського освоєння прилеглих до лінії місцевостей, розвитку меліорації, рибальства та ін.

Заплави, які використовуються в сільськогосподарському виробництві, при проектуванні мостових переходів слід перекривати естакадою або обваловувати з таким розрахунком, щоб виключити застій води і заболочування понижених місць після повені.

У необхідних випадках на заплаві проектується додаткові водопропускні споруди з розрахунку, щоб осушення земель, які підтоплюються, було завершено до початку сільськогосподарських робіт.

При пересіченні трасою промислових рибо-господарчих водойм необхідно зберігати шляхи міграції риби на нерестилища, для чого у необхідних випадках проектується мостові переходи з декількома отворами, або спеціальні рибопропускні споруди. При зведенні опор, улаштуванні підходів гідронамивом та іншими видами робіт, які викликають підвищене каламучення води прилеглої акваторії, передбачаються спеціальні огороження районів скаламученої води, освітлення каламутної води в ставках-відстійниках тощо.

29.7 При проектуванні водопропускних споруд для запобігання яроутворень нижче споруд в лесоподібних суглинках у районах з частим випаданням злив і різкою зміною температур, на схилах південної експозиції з крутизною більше 0,003 перевагу слід віддавати поперечним водопропускним спорудам за рахунок можливо більшого скорочення поздовжнього водовідводу.

У районах, де можливі ерозійні процеси, розробляються і порівнюються варіанти розташування траси в долині або на схилі.

29.8 Проектні рішення схем виробничого водопостачання і водовідведення підприємств повинні відповідати основним положенням територіальних комплексних

схем охорони природи та схем комплексного використання водних ресурсів. Балансова схема водокористування об'єкта розробляється в узгодженні з балансом водоспоживання і водовідведення району, у якому розташовується даний об'єкт, при максимальному використанні для виробничого водопостачання локальних і об'єднаних схем оборотного і замкнутого водопостачання, очищених виробничих і дощових стічних вод.

На об'єктах залізничного транспорту господарсько-побутові стоки, як правило, відокремлюються від виробничих. Скидання суміші господарсько-побутових і виробничих стічних вод або тільки виробничих стічних вод у систему міської (вузлової) каналізації допускається за умови, що якісний склад стоків відповідає вимогам Правил приймання виробничих стічних вод у систему каналізації населених пунктів, і повинно бути погоджено в установленому порядку. У разі необхідності забруднені виробничі стічні води очищаються на локальних очисних спорудах. При відсутності міської каналізації, скидання господарсько-побутових і зворотних вод у відкриту водойму дозволяється тільки після відповідного очищення згідно з діючими правилами і нормами.

29.9 Оборотні системи водокористування локомотивних і вагонних депо включають в себе зворотні контури, які охоплюють основні технологічні процеси: обмивання локомотивів (дизель-поїздів, моторвагонних секцій), лужних миючих розчинів, мийку підшипників, фарбувальних установок, поверхневого стоку депо, систем охолодження устаткування та ін.

Замкнута система водокористування на пункті обмивання пасажирських вагонів (моторвагонних секцій, дизель-поїздів) повинна включати водооборотний контур обмивання вагонів; контур миючого розчину; контур збору очищення і використання поверхневого стоку та ін.

29.10 На пунктах підготовки вантажних вагонів до перевезень для зменшення забруднення промивної води проводиться попереднє сухе (вакуумне) пилоочищення вагонів. Промивна вода, як правило, використовується багаторазово.

29.11 На промивочно-пропарювальних станціях (ППС) підготовки цистерн під налив в зворотну систему водокористування входять зворотні контури з локальним очищенням зворотної води: внутрішнього промивання цистерн, зовнішнього обмивання цистерн; охолодження устаткування; пропарювання бітумних піввагонів; збору й очищення конденсату нагрітої пари; збору, очищення і використання поверхневих стоків із забрудненої території ППС та ін.

29.12 Для очищення дощових стоків із забрудненої території залізничних станцій повинні бути передбачені очисні споруди (пісколовки, опосереднювачі, флотатори-відстійники, механічні фільтри тощо).

Перелік виробничих територій станцій із забрудненим стоком і склад очисних споруд обґрунтовуються у проекті з урахуванням економічної доцільності будівництва або реконструкції об'єктів, які впливають на стан води.

Примітка. В розрахунках ефективності роботи очисних споруд виробничої та дощової каналізації підприємств залізничного транспорту рекомендується враховувати значне зниження їх забруднень нафтопродуктами (порівняно з діючими нормативними) у зв'язку із повним переходом рухомого складу на роликові підшипники.

29.13 На дезінфекційно-промивних станціях пристрої для очищення виробничих стічних вод проектує за спеціальними нормами.

29.14 Площадки споруд водопідготовки та очисних споруд побутової каналізації розташовуються за межами прибережних водоохоронних смуг, місць розміщення підземних корисних копалин і зон живлення підземних водоносних горизонтів. Необхідно враховувати характер прилеглої території і переважний напрямок вітру. Траси трубопроводів прокладаються з мінімальним порушенням ґрунтів і лісових угідь, використовуючи з цією метою, при наявності відповідних погоджень, смуги відводу земель автомобільних доріг і залізниць, траси ЛЕП, польові дороги і лісові просіки.

29.15 Водозабори і місця скидання очищених зворотних вод на водотоках і водоймах рибогосподарського призначення не допускається розміщувати в місцях нерестилищ, нагулу молоді, зимувальних ям і т.п. При виборі місця необхідно

враховувати вимоги Правил охорони поверхневих вод. Слід передбачати берегозахисні споруди, мінімальне стиснення живого перерізу водотоку, захист риби від потрапляння у водоприймач, а також заходи, які виключають потрапляння активного хлору в джерело водопостачання і забруднення прилеглої території і атмосфери в процесі хлорування води під час водозабору. У разі водозабору з підземних джерел необхідно передбачати заходи, які виключають негативний вплив на зниження рівня підземних вод при водовідборі і забруднення водоносного горизонту.

29.16 При проектуванні очисних споруд слід ефективно використовувати території, скорочувати довжину комунікацій з дотриманням технологічних, санітарно-гігієнічних і протипожежних вимог. Вертикальне планування території здійснюється з урахуванням технологічних вимог при максимальному збереженні природного рельєфу і відводу поверхневого стоку зі швидкостями, які виключають ерозію ґрунту. Хлораторні і склади сильнодіючих отруйних речовин розміщують на визначених нормах відстанях від житлової забудови і робочих місць обслуговуючого персоналу з урахуванням пануючого напрямку вітрів.

При проектуванні ємнісних споруд, призначених для приготування і збереження розчинів реагентів або для приймання забруднених стічних вод, передбачаються протифільтраційні заходи, а також аварійні ємності й усереднювачі для збору і повернення на очисні споруди аварійних скидів забруднених стічних вод. Трубопроводи, які транспортують агресивні і токсичні речовини, укладають в каналах.

29.17 Допустимі викиди шкідливих речовин в атмосферу обґрунтовуються в проекті відповідно до вимог Закону України „Про охорону атмосферного повітря„ та чинних нормативних документів з урахуванням фонового забруднення атмосферного повітря.

При розрахунках допустимих викидів шкідливих речовин в атмосферу користуються зареєстрованими у встановленому порядку методиками розрахунку концентрацій в атмосферному повітрі шкідливих речовин, що містяться у викидах підприємств.

Викид речовин в атмосферу розраховується для кожного джерела забруднення відповідно до діючої методики проведення інвентаризації викидів забруднюючих речовин в атмосферу.

Розрахунок кількості шкідливих речовин, які викидаються пересувними джерелами підприємств, виконується відповідно до діючих методичних вказівок з розрахунку викидів шкідливих речовин відповідними пересувними джерелами.

29.18 Для запобігання забруднення атмосферного повітря аварійними викидами шкідливих речовин із хлораторних, фтораторних, озонаторних, реагентних господарств, котелень, установок термообробки осадів і т.п. застосовуються пило-газоочисне обладнання, аварійні системи вентиляції, відповідні фільтри, пристрої для локалізації осередку аварій, збільшується висота димарів і т.п.

29.19 На залізничних лініях з масовими перевезеннями сипучих вантажів, які розпилюються, для запобігання втрати родючості ґрунтів і накопичення шкідливих речовин у продуктах сільськогосподарського виробництва на прилеглих до лінії територіях слід передбачати створення з кожного боку колії пилопоглинаючих захисних лісових насаджень.

29.20 При проектуванні заходів із зберігання, використання, захоронення, знищення чи утилізації відходів виробництва керуються вимогами Законів України „Про відходи“, „Про металобрухт“ та діючими класифікаторами, нормах і правилами у сфері поводження з відходами. При цьому слід передбачати безвідходні технології або технології з мінімальним утворенням відходів та максимально можливе, економічно обґрунтоване використання відходів як вторинної сировини.

29.21 При проектуванні нових ліній необхідно передбачати відокремлення існуючої житлової забудови від залізничних колій санітарно-захисною зоною шириною 100 м. При цьому враховуються межі перспективного розвитку житлової зони. При реконструкції лінії, в умовах сформованої житлової забудови, розмір санітарно-захисної

зони може бути зменшений, за умови забезпечення нормативних вимог щодо рівня шуму на прилеглий території, в житлових і цивільних будівлях.

В окремих випадках, якщо дотримуються вимоги природоохоронного законодавства, у разі обґрунтування і погодження із відповідними державними органами, територію санітарно-захисної зони можна використовувати для розміщення окремих споруд залізничного транспорту та інших власників. Якщо до цих споруд належать склади нафти та нафтопродуктів, автозаправні станції та інші об'єкти підвищеної небезпеки, необхідно додержуватися відповідних норм, якими встановлюються мінімальні відстані до них від найближчих залізничних колій, де передбачається організований рух залізничного транспорту, та житлової забудови. Потрібні відстані встановлюються із урахуванням перспективного розвитку залізничних колій та житлової забудови.

При цьому слід керуватися вимогами ВБН В.2.2-58.1, ДБН 360 та “Державних санітарних правил планування та забудови населених пунктів”.

29.22 Для захисту від шуму, що виникає під час проходження рухомого складу, передбачаються планувальні містобудівні заходи, будівництво спеціальних шумозахисних споруд, використання звукоізоляційних матеріалів і внутрішнього шумозахисного планування приміщень. У зоні знаходження залізничної лінії застосовуються такі види шумозахисних споруд:

- протяжні лінії будівель нежитлого призначення (типу багатоповерхових гаражів і складів);
- земляні споруди (виїмки для заглиблення колії, паралельно розташовані насипи, комбіновані виїмки-насипи);
- екрани-стілки, що зводяться на земляному полотні чи на будівлях нежитлого призначення (на віддаленні більше 100 м автономно застосовувати не рекомендується);
- захисні лісонасадження.

Шумозахисні споруди на станціях повинні мати довжину не менше довжини поїзда прийнятої вагової норми.

29.23 В проектах нових та реконструкції існуючих залізничних ліній, що проходять в зоні розташування житлової забудови, необхідно розробляти комплекс заходів із зменшення рівня електромагнітного впливу та вібрацій згідно чинних норм.

ДОДАТОК А

(Обов'язковий)

ВИЗНАЧЕННЯ ПОТРІБНОЇ ПРОПУСКНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНИХ ЛІНІЙ

Потрібна пропускна спроможність перегонів реконструйованої залізничної лінії без урахування часу на виконання технологічних операцій з утримання і планового ремонту споруд і пристроїв (у поїздах паралельного графіка) розраховується за формулою

$$n_{\text{н.пар}}^{\text{б}} = \frac{n_{\text{в}} + \varepsilon_{\text{в}} n_{\text{н.в}} + \varepsilon_{\text{зб}} n_{\text{зб}} + \varepsilon_{\text{пс}} n_{\text{пс}} + \varepsilon_{\text{прим}} n_{\text{прим}}}{\gamma},$$

де $n_{\text{в}}$ - розрахункова кількість вантажних поїздів (без прискорених і збірних) у середню добу місяця максимальних перевезень;

$n_{\text{н.в}}$ - розрахункова кількість прискорених вантажних поїздів;

$n_{\text{зб}}$ - розрахункова кількість збірних поїздів;

$n_{\text{пс}}$ - розрахункова кількість пасажирських поїздів;

$n_{\text{прим}}$ - розрахункова кількість приміських поїздів;

$\varepsilon_{\text{в}}, \varepsilon_{\text{зб}}, \varepsilon_{\text{пс}}, \varepsilon_{\text{прим}}$ - коефіцієнти зняття вантажних поїздів відповідно прискореним, збірним і пасажирським та приміським поїздом;

γ - припустимий коефіцієнт використання пропускної спроможності для компенсації внутрішньодобових коливань розмірів руху та часу на виконання технологічних операцій з утримання і планового ремонту споруд і пристроїв.

Кількість пасажирських та вантажних поїздів визначається відповідно до обсягів пасажиро- та вантажопотоків, що встановлюються на основі результатів економічних досліджень, з врахуванням нерівномірності перевезень на місцях.

Якщо $n_{\text{н.пар}}^{\text{б}} > n_{\text{н.пар}}$ (де $n_{\text{н.пар}}$ - наявна пропускна спроможність перегонів з урахуванням часу на виконання технологічних операцій з утримання і планового ремонту споруд і пристроїв*), то необхідно збільшити пропускну спроможність перегонів.

Потрібна пропускна спроможність перегонів нової залізничної лінії з урахуванням часу на утримання і плановий ремонт споруд і пристроїв (у поїздах паралельного графіка) визначається за формулою

$$n_{\text{н.пар}} = \frac{n_{\text{в}} + \varepsilon_{\text{в}} n_{\text{н.в}} + \varepsilon_{\text{зб}} n_{\text{зб}} + \varepsilon_{\text{пс}} n_{\text{пс}} + \varepsilon_{\text{прим}} n_{\text{прим}}}{\gamma \alpha_n (1 - t_{\text{тех}} / 1440)}$$

де $t_{\text{тех}}$ - час на утримання і плановий ремонт споруд і пристроїв, хв*;

α_n - коефіцієнт, що враховує відмови технічних засобів*.

Значення $t_{\text{тех}}$ та α_n встановлюється відповідно з таблицею А1.

Таблиця А1

Лінія	$t_{\text{тех}}$	α_n
Одноколійна	60	0,96
Дво- та однокалійна зі вставками	120	0,93
Багатоколійна	150	0,93

Потрібна пропускна (переробна) спроможність реконструйованої станції без урахування коефіцієнта ρ^* , що компенсує вплив внутрішньодобової нерівномірності руху вантажних поїздів, різної тривалості виконання тих самих операцій з конкретними складами поїздів, нерівномірності поїздоутворення, суміжних пристроїв і відмов технічних засобів, а також без врахування часу $t_{\text{тех}}^*$ на утримання і плановий ремонт споруд і пристроїв станції (у фізичних поїздах) визначається як

$$n_{\text{н.фіз}}^{\text{б}} = n_{\text{в}} + n_{\text{вс}} + n_{\text{зб}} + n_{\text{вс}},$$

Якщо $n_{\text{н.фіз}}^{\text{б}} > n_{\text{н.фіз}}$ (де $n_{\text{н.фіз}}^*$ — результативна наявна пропускна спроможність станції з урахуванням коефіцієнта ρ і часу $t_{\text{тех}}^*$), то потрібно збільшити пропускну (переробну) спроможність станції. Результативна наявна пропускна (переробна) спроможність станції визначається при тому самому числі прискорених, збірних і пасажирських поїздів, що і $n_{\text{н.фіз}}^{\text{б}}$.

$$n_{\text{н.фіз}} = n_{\text{в}} + n_{\text{вс}} + n_{\text{зб}} + n_{\text{вс}},$$

де $n_{\text{в}}^*$ - результативна наявна пропускна (переробна) спроможність станції для вантажних поїздів без прискорених і збірних з урахуванням коефіцієнта ρ і часу $t_{\text{тех}}^*$.

Потрібна пропускна (переробна) спроможність нової станції з урахуванням коефіцієнта ρ і часу $t_{\text{тех}}^*$ дорівнює

$$n_{\text{н.фіз}} = \frac{n_{\text{в}}}{[1/(1+\rho)](1-t_{\text{тех}}^*/1440)} + n_{\text{вс}} + n_{\text{зб}} + n_{\text{вс}} = n_{\text{вн}} + n_{\text{вс}} + n_{\text{зб}} + n_{\text{вс}},$$

де $n_{\text{в.н}}$ - потрібна пропускна (переробна) спроможність станції для вантажних поїздів без прискорених і збірних з урахуванням коефіцієнту ρ і часу $t_{\text{тех}}^*$.

*) встановлюється відповідно з Інструкцією з розрахунку наявної пропускної спроможності залізниць України ЦД- 0036.

ДОДАТОК Б

(Обов'язковий)

МЕТОДИКА З РОЗРАХУНКУ І КОНСТРУЮВАННЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

1 При індивідуальному проектуванні земляного полотна оптимізація розмірів і типів конструктивних елементів, які забезпечують міцність основної площадки, стійкість укосів, припустимі розміри просідань, збереження заданої геометрії споруд, виконується на підставі розрахунків і вибирається на підставі порівняння альтернативних будівельних і експлуатаційних заходів щодо їх забезпечення.

Будівельні й експлуатаційні заходи призначаються за відомчими нормативними документами і методичними рекомендаціями і можуть включати технічні (армування, укріплення ґрунтів, захисні елементи) і технологічні рішення (регламенти відсипання і розробки ґрунтів, ущільнення, сезонність робіт).

Таблиця Б.1

Вид земляного полотна		Глибина розташування шару від основної площадки, м, для лінії		Коефіцієнт k для лінії	
		II - III категорії і додаткових головних колій	IV - VII категорій	II - III категорій і додаткових головних колій	IV - VII категорій
Насип	Верхня частина	До 1,0	До 0,5	0,98; 0,95*	0,95; 0,92*
	Нижня частина	Більше 1,0	Більше 0,5	0,95; 0,92*	0,95**; 0,90*
Виймки, основи насипів висотою до 0,5 м		0,5	0,5	0,98; 0,95*	0,95; 0,92*
*) Для насипів з однорідних пісків. **) На ділянках із сильно пересіченим рельєфом, на ділянках періодичного підтоплення, а також у межах ділянок довжиною до 100 м на підходах до мостів.					

2 Вимоги до ущільнення ґрунтів.

Необхідна в земляному полотні щільність сухого ґрунту ρ_d^H для піщаних і глинистих ґрунтів визначається за формулою

$$\rho_d^H = k\rho_{dmax},$$

де $\rho_{d \max}$ - максимальна щільність сухого ґрунту, г/см³, що визначається за методом стандартного ущільнення (ГОСТ 22733-77– “Грунты. Метод лабораторного определения максимальной плотности”); k - мінімальний коефіцієнт ущільнення, прийнятий за таблицею Б.1.

При цьому необхідно перевіряти придатність ґрунту кар'єру (резерву) за умовами його вологості.

Для швидкісних ліній і ліній I категорії коефіцієнт ущільнення призначається для верхнього півметрового шару під основною площадкою 1,03, для тих, що лежать нижче 0,98-1,0.

Зменшення коефіцієнта ущільнення порівняно з нормами, наведеними в таблиці, допускається у випадках неможливості або недоцільності їх досягнення (при наявності ґрунтів підвищеної вологості чи ґрунтів малої вологості в посушливих зонах).

3 Розрахунок стійкості земляного полотна.

Оцінка загальної стійкості земляного полотна (насипів і укосів виїмок) рекомендується здійснювати за першим граничним станом – несучій спроможності (за умовами граничної рівноваги).

Стійкість укосів повинна бути перевірена за можливими поверхнями зсуву (круглоциліндричними чи по іншим, у тому числі ламаними поверхнями) із визначенням найнебезпечнішої призми обвалення, яка характеризується мінімальним відношенням узагальнених граничних реактивних сил опору до активних сил зсуву.

Критерієм стійкості земляних масивів є дотримання (для найнебезпечнішої призми обвалення) нерівності

$$\gamma_f T \leq \frac{\gamma_c}{\gamma_n} R, \quad (2.1),$$

де γ_{fc} - коефіцієнт сполучення навантажень, що враховує зменшення ймовірності одночасної появи розрахункових навантажень;

T – розрахункове значення узагальненої активної сили зсуву;

γ_c - коефіцієнт умов роботи;

γ_n - коефіцієнт надійності за призначенням споруди (коефіцієнт значимості споруди);

R – розрахункове значення узагальненої сили граничного опору зсуву, визначене з урахуванням коефіцієнта надійності за ґрунтами γ_g (коефіцієнта безпеки за ґрунтами).

Розрахункові значення T і R визначаються з урахуванням коефіцієнта надійності за навантаженням γ_f (коефіцієнта перевантаження). Врахування коефіцієнта надійності за навантаженням здійснюється шляхом множення на нього всіх діючих сил (у тому числі ваги призми обвалення чи її відсіків). Сейсмічні навантаження слід приймати з коефіцієнтом надійності за навантаженням γ_f , рівним одиниці.

Значення коефіцієнта γ_f приймається при розрахунку стійкості укосів виїмок рівним 1,1, а при розрахунку стійкості насипів - 1,15.

У тих випадках, коли погіршення стійкості може відбутися за рахунок зменшення діючих сил, слід приймати $\gamma_f = 0,9$.

Значення коефіцієнта надійності за ґрунтами γ_g встановлюються відповідно до вказівок СНиП 2.02.01, а також ДСТУ Б.В.2.1-5 (ГОСТ 20522).

Врахування коефіцієнта надійності за ґрунтами здійснюється шляхом ділення нормативних значень характеристик міцності ґрунтів (питомого зчеплення, кута внутрішнього тертя) на коефіцієнт надійності, який встановлюється в залежності від мінливості цих характеристик, кількості визначень і значення довірчої ймовірності α , прийнятої рівною 0,95.

Чисельні значення коефіцієнтів γ_n , γ_{fc} , γ_c наведені в таблицях Б.2 – Б.4.

При пошуку найнебезпечнішої призми обвалення за критерій стійкості може бути прийнятий коефіцієнт стійкості

$$K_s = \frac{R}{T} \geq \frac{\gamma_n \gamma_s}{\gamma_c} \quad (2.2)$$

Отримані розрахунком коефіцієнти стійкості при відповідному сполученні навантажень не повинні перевищувати значення $(\gamma_n, \gamma_s)/\gamma_c$ більше ніж на 10 % і повинні бути не менше 1,05*.

Таблиця Б.2

Категорія ліній	Швидкісні лінії і лінії I категорії	II і III категорій	IV категорії	V - VII категорій
Значення γ_n	1,25	1,20	1,15	1,10

Таблиця Б.3

Сполучення навантажень	Основне	Особливе (сейсміка)	Будівельного періоду
Значення γ_s	1,00	0,90	0,95

Таблиця Б.4

Методи розрахунку	Що задовольняють умовам рівноваги	Спрощені
Значення γ_c	1,00	0,95

Для оцінки впливу землетрусів у районах з розрахунковою сейсмічністю 7 і більше балів, стійкість укосів розраховується за формулою (2.1) з урахуванням величини сейсмічної сили, яка прикладається до призми обвалення (чи її відсікам), обумовленої виразом

$$Q_s = K_s G, \quad (2.3)$$

де K_s – коефіцієнт сейсмічності (рівний 0,025; 0,05; 0,10 відповідно для інтенсивності розрахункового сейсмічного впливу 7, 8 і 9 балів);

G – вага призми обвалення (чи її відсіків) з урахуванням впливу коефіцієнта надійності за навантаженням.

Кут нахилу вектора сейсмічної сили до горизонту приймається найбільш не вигідним для стійкості – як правило, паралельно поверхні зсуву призми (чи її відсіків).

Стійкість укосів можна вважати забезпеченою, якщо умови, обумовлені формулою (2.1), задовольняються, в іншому випадку приймається рішення про перепроєктування обрисів земляного полотна, влаштування бERM, контрбанкетів і т.д. або про стратегію відновлення його при землетрусі.

*) При розрахунках насипів, які споруджуються з дрібних і пилюватих пісків і супісків з високим рівнем динамічного впливу (швидкості більше 120 км/год, восьмиосний рухомий склад), значення K_s повинні бути не менше 1,25.

БІБЛІОГРАФІЯ

- 1 ДСТУ [1.0:2003](#) Основні положення.
- 2 ДСТУ [1.2:2003](#) Правила розроблення національних нормативних документів.
- 3 ДСТУ [1.5:2003](#) Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів.
- 4 ДБН [А.1.1-1-93](#) Система стандартизації та нормування в будівництві. Основні положення.
- 5 ДБН [А.1.1-2-93](#) Порядок розробки, вимоги до побудови, викладу та оформлення нормативних документів.
- 6 Руководству по выбору и применению проводов для силовых и осветительных сетей, 1981 (Посібник по вибору і застосуванню проводів для силових і освітлювальних мереж).
- 7 Инструкция по проектированию электрооборудования общественных зданий массового строительства. (Інструкція з проектування електрообладнання громадських будівель масового будівництва).
- 8 Инструкция по проектированию электроснабжения промышленных предприятий, 1977 (Інструкція з проектування електропостачання промислових підприємств).

УКНД

Ключові слова: споруди транспорту, залізниці колії 1520 мм, проектування, залізничний транспорт.

Директор
Державного підприємства “Державний
науково-дослідний центр залізничного
транспорту України”, д-р техн.наук

Самсонкін В.М.

Заступник директора
Державного підприємства “Державний
науково-дослідний центр залізничного
транспорту України”, канд. техн.наук

Шиш В.О.

Заступник директора з науково-дослідної
роботи Державного підприємства “Науково-
дослідний та проектно-вишукувальний
інститут транспортного будівництва
“Київдіпротранс”, канд.техн.наук

Торопов Б.І.