

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

I издание

Разработано совещанием экспертов Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу с 19 по 22 сентября 2006 г., г.Сенец, Словацкая Республика

Согласовано совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу с 6 по 9 ноября 2006 г., г.Варшава

Утверждено на заседании Конференции Генеральных директоров (ответственных представителей) железных дорог ОСЖД 23-27 апреля 2007 г., г.Тбилиси, Грузия

Дата вступления в силу: 27 апреля 2007 г.

Примечание:

Памятка имеет обязательный характер для железных дорог: ЖСР, ЧД

**O+P
764**

**РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО НОВЫМ КОНСТРУКЦИЯМ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА**

Новые конструкции земляного полотна (нижнее строение пути) служат для обеспечения стабильности пути в плане и профиле при воздействии поездной нагрузки.

В целях повышения несущей способности, защиты грунта от воздействий мороза, стабильности земляного полотна и эффективности расходов на строительство и содержание предлагаются следующие основные конструкции нижнего строения пути, которые обеспечивают надежность эксплуатации.

НИЖНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ КЛАССИЧЕСКОЙ, СТАНДАРТНОЙ КОНСТРУКЦИИ

С точки зрения стандартного выполнения различают 6 основных типов нижнего строения пути с возможностью модификаций выполнения в отдельных случаях.

Тип 1

(без защитного слоя)

Характеристика типа нижнего строения пути:

Основной вариант выполнения:

- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- основание железнодорожного полотна (несвязный дренирующий грунт)

Модификации (в обоснованных случаях):

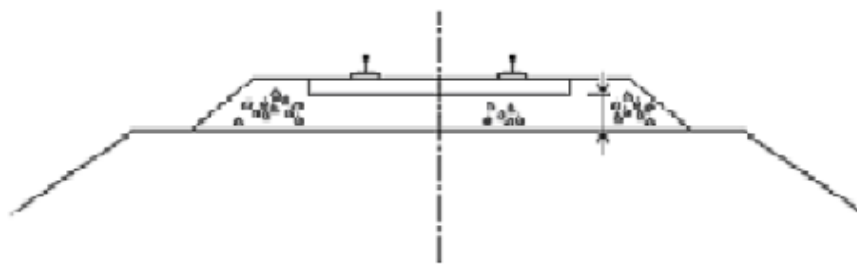
- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- геотекстильные изделия, георешетка или противовибрационный мат
- основание железнодорожного полотна - несвязный дренирующий грунт, не допускающий морозного пучения

Условия использования:

- ✓ используется в случаях, когда основание железнодорожного полотна образовано несвязным, дренирующим, грунтом с достаточной несущей способностью, не допускающим морозного пучения

Параметры и специфические размеры типа нижнего строения пути:

- ✓ в случае использования геотекстильных изделий или георешетки соблюдать ширину в соответствии с распределением нагрузки минимально 2,0 м от оси пути



Тип 2
(с защитным слоем)

Характеристика типа нижнего строения пути:

Основной вариант выполнения:

- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- конструктивный слой (песчаный слой для уплотнения основной площадки земляного полотна)
- основание железнодорожного полотна

Модификации:

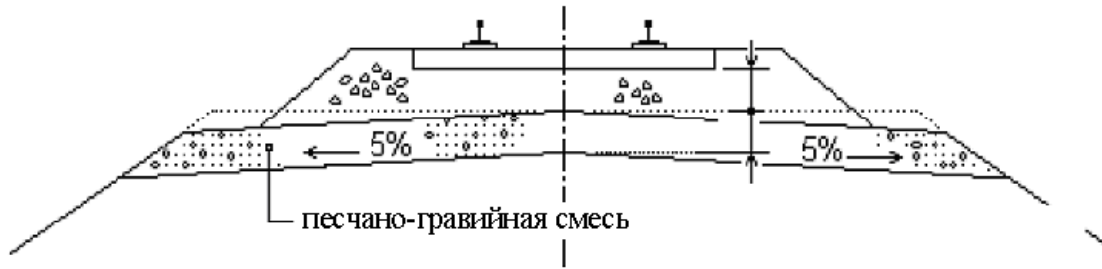
- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- песчаный слой для уплотнения основной площадки земляного полотна
- конструктивный слой из щебня
- основание железнодорожного полотна
- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- песчаный слой для уплотнения основной площадки земляного полотна
- конструктивный слой из бутового камня
- основание железнодорожного полотна

Условия использования:

- ✓ используется в случаях, когда земляное полотно состоит из связных грунтов, допускающим морозное пучение, когда необходимо повысить несущую способность основной площадки земляного полотна

Параметры и специфические размеры типа нижнего строения пути:

- ✓ минимальная толщина уплотняющего слоя из дренажных материалов 0,15 м, из мало проницаемых материалов 0,20 м
- ✓ поперечный уклон полотна 5%, в обоснованных случаях 4%



Тип 3

(с защитным слоем и геосинтетическими материалами)

Характеристика типа нижнего строения пути:

Модификации:

- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- песчаный слой для уплотнения основной площадки земляного полотна
- геотекстильные материалы
- основание железнодорожного полотна

- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- песчаный слой для уплотнения основной площадки земляного полотна
- геотекстильные материалы
- геомембрана
- конструктивный слой
- предохранительные геотекстильные материалы
- основание железнодорожного полотна

- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- песчаный слой для уплотнения основной площадки земляного полотна
- противовибрационный мат
- основание железнодорожного полотна

- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- песчаный слой для уплотнения основной площадки земляного полотна
- теплоизоляционный элемент
- основание железнодорожного полотна

Условия использования:

- ✓ используется в случаях, когда земляное полотно состоит из связных грунтов, допускающим морозное пучение, когда необходимо повысить несущую способность основной площадки земляного полотна
- ✓ геотекстильные изделия используют для того, чтобы воспрепятствовать вымыванию мелких частиц грунта и их проникновению в материалы песчаного уплотняющего слоя
- ✓ крепежные элементы служат для обеспечения повышения несущей способности основания железнодорожного полотна
- ✓ геомембрана препятствует проникновению атмосферных осадков в нижнее строение пути

- ✓ противовибрационный мат служит для снижения уровня шума и вибрации от подвижной нагрузки
- ✓ теплоизоляционные элементы служат для защиты железнодорожного полотна от морозного пучения

Параметры и специфические размеры типа нижнего строения пути:

- ✓ поперечный уклон полотна 5%, в обоснованных случаях 4%
- ✓ противовибрационные маты можно укладывать в уклоне до 3%
- ✓ соблюдение минимальной величины нахлеста при соединении геосинтетических материалов



Тип 4

(с применением подбалластных железобетонных плит):

Характеристика типа нижнего строения пути:

Основной вариант выполнения:

- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- бетонная плита
- компенсационный слой
- геотекстильные изделия или геомембрана
- основание железнодорожного полотна

Условия использования:

- ✓ используется в случае, когда у основания железнодорожного полотна образованного связным грунтом малая несущая способность
- ✓ геотекстильные изделия служат для отделения материалов основания железнодорожного полотна от материалов компенсационного слоя
- ✓ в настоящее время этот тип используют редко, его рекомендуют для железнодорожных переездов

Параметры и специфические размеры типа нижнего строения пути:

- ✓ рекомендуются плиты 3,0 x 1,0 x 0,1 или 3,0 x 2,0 x 0,1 м из предварительно напряженного или обычного железобетона
- ✓ компенсационный слой под щебень – минимальная толщина 0,10 м

- ✓ минимальная ширина полосы покрытия бетонными плитами под рельсом составляет 3,0 м
- ✓ уклон основания
- ✓ железнодорожного полотна и компенсационного слоя 4%



Тип 5:

Характеристика типа нижнего строения пути:

Модификации:

- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- обработанный вяжущими материалами заполнитель или асфальтобетон
- компенсационный слой из рециклированного (старогоднего) щебня фракции 0 -32 основание железнодорожного полотна (выветрившаяся порода)
- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- слой защитный
- геомембрана
- защитный и компенсационный песчаный или песчано-гравийный слой
- основание железнодорожного полотна (выветрившаяся порода)
- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- защитный слой из минеральной смеси
- основание железнодорожного полотна (выветрившаяся порода)

Условия использования:

- ✓ используется в скалистой местности в выемках и на косогорах, где порода предрасположена к выветриванию и потере прочности под воздействием воды и отрицательных температур

Параметры и специфические размеры типа нижнего строения пути:

- ✓ толщина слоя асфальтобетона или обработанного вяжущими материалами заполнителя должна быть 2 х 0,4 – 0,6 м
- ✓ неровности скального основания выравниваются слоем заполнителя толщиной 0,05 – 0,10 м
- ✓ геомембрану укладывают на компенсационный слой минимальной толщиной 0,15 м



Тип 6:

Характеристика типа нижнего строения пути:

Основной вариант выполнения:

- верхнее строение пути на щебеночном балласте
- песчаный слой для уплотнения основной площадки земляного полотна
- стабилизированный слой (улучшенный грунт)
- основание железнодорожного полотна (связный грунт)

Условия использования отдельных типов нижнего строения пути:

- ✓ используется в целях повышения несущей способности основной площадки земляного полотна или для повышения его устойчивости от воздействий мороза

Параметры и специфические размеры конструкций нижнего строения пути:

- ✓ минимальная толщина стабилизированного слоя 0,25 м
- ✓ стабилизация производится в уклоне 5%, в обоснованных случаях 4%
- ✓ стабилизация производится по всей ширине основания железнодорожного полотна до бровки кювета или откоса, минимально 2.0 м от оси пути

