

Сәулет, қала құрылысы және құрылыс
саласындағы мемлекеттік нормативтер

Государственные нормативы в области
архитектуры, градостроительства и строительства

Темір жол өткелдерінің резеңке жабындарын орнату
жөніндегі

ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КАРТА

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

по устройству резиновых покрытий железнодорожных
переездов

ҚР СНТК 8.07-06-2020

ТКСН РК 8.07-06-2020

Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық
даму министірлігінің Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық істері комитеті

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального
хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного
развития Республики Казахстан

Алғы сөз

1 ӘЗІРЛЕГЕН	«ҚазҚСҒЗИ» АҚ
2 ҰСЫНҒАН	Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрілігінің (ҚР ИИДМ) Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық (ТКШ) істері комитетінің Құрылыстағы сметалық нормалар басқармасы
3 ҚАБЫЛДАНҒАН ЖӘНЕ ҚОЛДАНЫСҚА ЕНГІЗІЛГЕН МЕРЗІМІ	ҚР ИИДМ Құрылыс және ТКШ істері комитетінің 10.12.2020 ж. №173-НҚ бұйрығымен
4 ОРНЫНА	алғашқы рет

Осы мемлекеттік нормативті ҚР сәулет, қала құрылысы және құрылыс істері жөніндегі Уәкілетті мемлекеттік органының рұқсатынсыз ресми басылым ретінде толық немесе ішінара басуға, көбейтуге және таратуға болмайды.

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН	АО «КазНИИСА»
2 ПРЕДСТАВЛЕН	Управлением сметных норм в строительстве Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (МИИР РК)
3 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ	Приказом Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 10.12.2020 года №173-НҚ
4 ВЗАМЕН	впервые

Настоящий государственный норматив не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Уполномоченного государственного органа по делам архитектуры, градостроительства и строительства РК.

Содержание

1 Общие положения	1
2 Область применения	2
3 Нормативные ссылки	4
4 Характеристики основных применяемых механизмов и материалов	6
5 Организация и технология производства работ	14
6 Потребность в материально-технических ресурсах	31
7 Требования к качеству работ	34
8 Техника безопасности и охрана труда	35
9 Калькуляция и нормирование затрат труда	39

**БЕЛГІ ҮШІН
ДЛЯ ЗАМЕТОК**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПО УСТРОЙСТВУ РЕЗИНОВЫХ
ПОКРЫТИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ПЕРЕЕЗДОВ****OPERATION CARD FOR THE CONSTRUCTION OF RUBBER COATINGS FOR
RAILWAY CROSSINGS**

Дата введения: 2020-12-10

1 Общие положения

1.1 Технологическая карта по устройству резиновых покрытий железнодорожных переездов разработана в соответствии с требованиями действующих нормативных технических документов (НТД) и государственного норматива по разработке, согласованию, утверждению и содержанию технологических карт в строительстве.

1.2 Технологическая карта по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах, предусматривает выполнение работ соблюдении требований СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011, СН РК 3.03-14-2014 и действующих нормативных правовых актов (далее в тексте НПА).

1.3 Режим труда в технологической карте принят из условия оптимального темпа выполнения трудовых процессов, при рациональной организации рабочего места, четкого распределения обязанностей между рабочими звена с учетом разделения труда, применения усовершенствованного инструмента и инвентаря.

2 Область применения

2.1 Резиновые покрытия железнодорожных переездов (далее настил железнодорожного переезда) применяется для обеспечения пересечения автомобильной дороги и железнодорожных путей на одном уровне, повышает комфортабельность при переезде автомобильного транспорта через железнодорожные пути, обеспечивает быстрый демонтаж переезда при ремонте железнодорожных путей.

Настил представляет модульную конструкцию позволяющую производить монтаж переезда любой ширины, применяется на пересечении с автодорогами всех категории.

Конструкция настила позволяет осуществлять его укладку в прямых и кривых радиусом $R \geq 1200$ м, при пересечении железной и автодороги под углом не менее 60° .

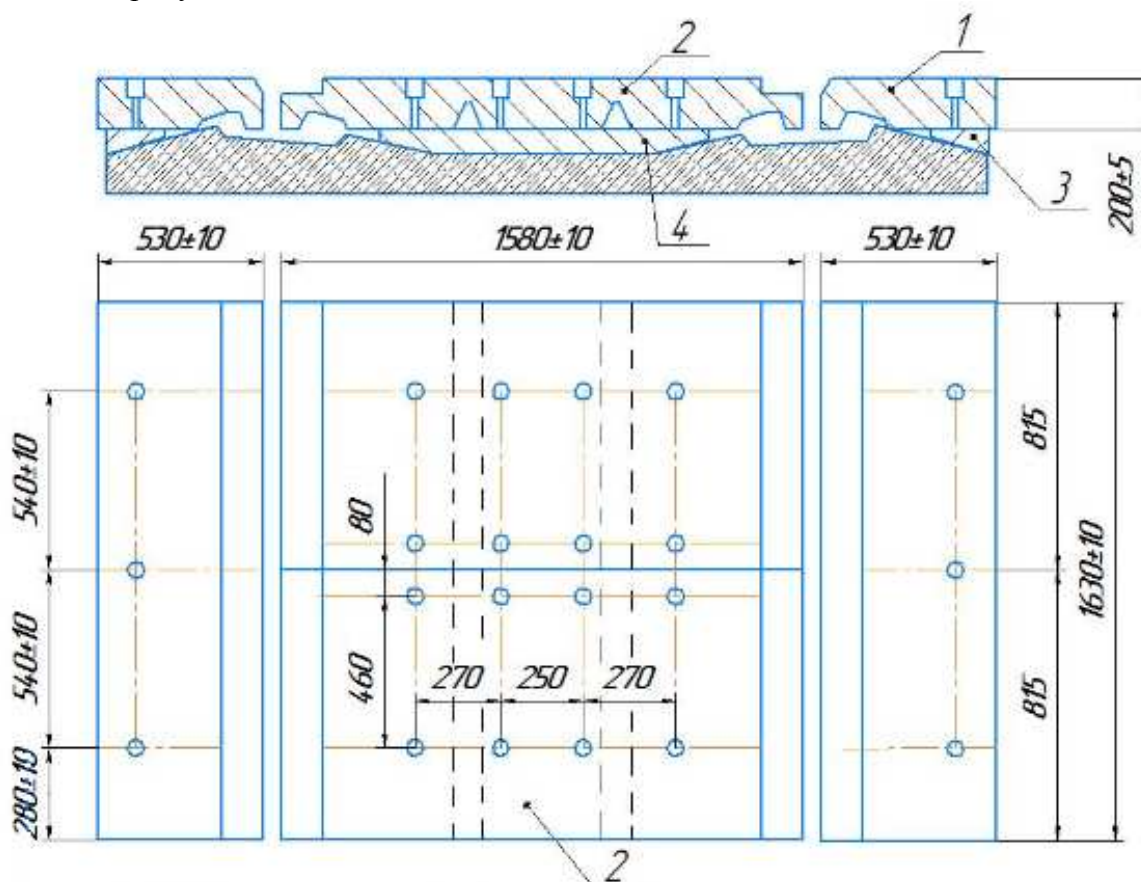
Схематичный вид настила железнодорожного переезда из резиновых плит приведен на рисунке 1.

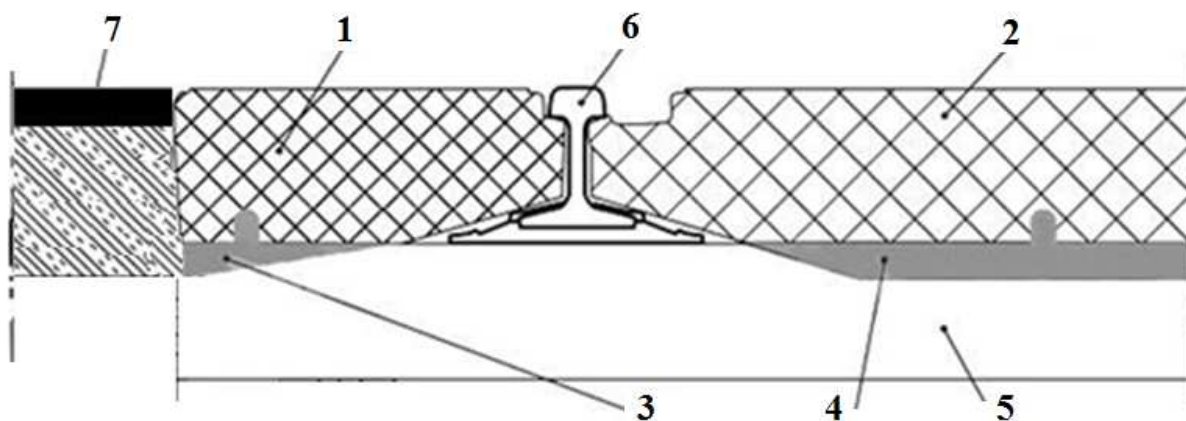
2.2 Данная технологическая карта является основой для дальнейшей разработки сметных норм с учетом современного уровня принятой техники и технологии по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах.

2.3 В данной технологической карте рассматривается процесс монтажа настилов железнодорожных переездов из резинокордовых плит.

2.4 В настоящей технологической карте не рассматриваются работы по укладке асфальтобетонной смеси в примыканиях настилов переездов с автомобильными дорогами и на между путевое пространство.

Схематичный вид настила железнодорожного переезда из резинокордовых плит приведен на рисунке 1.





**Рисунок 1 - Схематичный вид настила железнодорожного переезда
из резинокордовых плит**

1 – плита наружная, 2 – плита внутренняя, 3 – наружный вкладыш, 4 – внутренний вкладыш, 5 – шпала железобетонная, 6 – рельса, 7 - асфальтобетонная смесь

3 Нормативные ссылки

В настоящей технологической карте использованы ссылки на следующие нормативно-технические документы (далее в тексте – НТД):

Государственный норматив по разработке, согласованию, утверждению и содержанию технологических карт в строительстве, утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 23 декабря 2015 года №413-нк

«Правила пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077.

Требования промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных механизмов, утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 359.

Для применения настоящей технологической карты необходимы следующие ссылочные нормативные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного нормативного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения)

СН РК 1.03-00-2011	Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений.
СН РК 3.03-14-2014	Железные дороги
СН РК 1.03-03-2013	Геодезические работы в строительстве
СН РК 1.03-05-2011	Охрана труда и техника безопасности в строительстве
ГОСТ 7392-2014	Межгосударственный стандарт. Щебень из плотных горных пород для балластного слоя железнодорожного пути. Технические условия
ГОСТ 24297-2013	Верификация закупленной продукции. Организация проведения и методы контроля
ГОСТ 7798-70	Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкции и размеры
ГОСТ 11371-78	Шайбы. Технические условия
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия.
ГОСТ 21779-82	Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Технологические допуски
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования.
ГОСТ 10629-88	Шпалы железобетонные предварительно напряженные, для железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия
СТ РК ГОСТ Р 51685-2005	Рельсы железнодорожные. Общие технические условия
ГОСТ 10528-90	Нивелиры. Общие технические условия
ГОСТ 10529-96	Теодолиты. Общие технические условия
ГОСТ 9416-83	Уровни строительные. Технические условия.
ГОСТ 11042-90	Молотки стальные строительные. Технические условия.
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия

При применении настоящей технологической карты необходимо проверять действие НПА и НТД по Перечню нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в сфере архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, составленному по состоянию на текущий год, а также вступившим в силу НПА и НТД по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные НПА и НТД заменены (изменены), то при применении настоящей технологической карты следует руководствоваться замененными (измененными) НПА и НТД.

Если ссылочные НПА и НТД отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4 Характеристики основных применяемых механизмов и материалов

4.1 Полнопрофильное резиновое покрытие из композиционных материалов (покрытие) представляет собой совокупность резиновых плит различных размеров, конфигурации и конструкции и образует настил при пересечении водном уровне автомобильной и железной дорог.

Современные железнодорожные настилы для железнодорожных переездов бывают резинокордовые и резиножелезобетонные.

В данной технологической карте рассматриваются резинокордовые плиты для настилов железнодорожных переездов.

Основными элементами плит переезда являются внутренняя и наружная плиты, наружный и внутренний вкладыши.

Комплект плиты резинокордовой состоит из следующих элементов:

- *плита внутренняя (1580x815x200, вес 300,0кг) - 2шт.,*
- *плита наружная (530x1630x200, вес 200,0кг) - 2шт.,*
- *вкладыш внутренний (500x30 x50, вес 10,0кг) - 8шт.,*
- *вкладыш наружный (175x300x200, вес 3,0) - 8шт.*

Габаритные размеры в уложенном виде составляет – 1630x2640x200мм с площадью комплекта – 4,3032м².

Детали крепления:

- *изоляционные прокладки под рельсы* – *6шт;*
- *швеллер № 10 (длиной – 1365мм) для прижимов* – *6шт;*
- *болты М16 (длиной – 250/300мм)* – *22шт;*
- *шайбы под болты М16* – *22шт.*

Конструкция резинокордового настила позволяет проводить монтаж без подгонки как на прямых, так и на кривых (с радиусом не менее 1200 м) железнодорожных участках с эapurой 1840 шпал/км.

В продольном профиле подход автомобильной дороги не должен быть более 30% на расстоянии 50 м от крайнего рельса.

Условия эксплуатации резинокордовых переездных настилов:

- максимально допустимая нагрузка от колес автотранспорта - не более 5,0 тонн;
- интервал рабочих температур (- 40 градусов ...+60 градусов по Цельсию);
- срок службы - не менее 5 лет.

Маркировка плит:

- товарный знак или его условное обозначение предприятия-изготовителя;
- дата изготовления.

Плиты переезда отгружаются на деревянных поддонах, с упаковкой полиэтиленом и дополнительной фиксацией полиэстеровой упаковочной лентой.

Транспортирование плит производится любыми видами транспорта при условии соблюдения их сохранности, в соответствии с правилами, действующими на соответствующих видах транспорта. Запрещается транспортирование плит вместе с нефтепродуктами, кислотами, щелочами и другими веществами разрушающими резину.

Для предупреждения преждевременного старения резины новые плиты хранятся в закрытом помещении или под навесом.

Материалы, подлежащие обязательной сертификации и гигиенической регистрации, должны иметь сертификат соответствия и удостоверение о гигиенической регистрации.

Общий вид комплектующих для настилов железнодорожных переездов из резинокордовых плит приведен на рисунках 2 – 7.



a)



b)



B)



г)

Рисунок 2 - Плита внутренняя

а – вид сверху, б – вид снизу, в – вид с боку торцевой, г – вид с боку фронтальный



а)



б)



в)



г)

Рисунок 3 - Плита наружная

а – вид сверху, б – вид снизу, в – вид с боку торцевой, г – вид с боку фронтальный



Рисунок 4 – Вкладыши-прокладки

1 – наружные вкладыши-прокладки, 2 – внутренние вкладыши-прокладки



Рисунок 5 – Изоляционные прокладки



Рисунок 6 – Швеллера-прижимы для крепления плит переездов



Рисунок 7 – Складирование резинокордовых плит и швеллеров-прижимов

4.2 Электрошпалоподбойка

Ручные электрошпалоподбойки применяются в тех случаях, когда технологически возможно или экономически целесообразнее произвести малые объемы путевых работ силами бригады путейцев без использования больших путевых машин, если небольшие по объему ремонтные работы при текущем обслуживании пути разбросаны на различном расстоянии друг от друга. В таких случаях используются автономные электрические шпалоподбойками.

Работа шпалоподбойки основана на том, что колебательные движения передаются от вибратора на подбойник, уплотняющий балласт под шпалами. Необходимая для создания колебательных движений возмущающая сила возникает в результате вращения вала ротора электродвигателя.

Общий вид электрошпалоподбойки приведен на рисунке 8.

Технические характеристики электрической шпалоподбойки ШПВЭ-2

Вынуждающая сила дебаланса, кН (кгс) - 2,6 (260);

Род тока - трехфазный, переменный;

Номинальная потребляемая мощность, кВт - 0,4;

Номинальное напряжение, В – 220;

Номинальная частота переменного тока, Гц – 50;

Номинальная сила тока, А - 1,3;

Частота вращения вала, с-1, (мин-1) - 47 (2800);

Сухая масса – 18,5кг;

Габаритные размеры - 1250х200х595мм.



Рисунок 8 – Общий вид электрошпалоподбойки

4.3 Путевой гидравлический рихтовщик

Путевой гидравлический рихтовщик предназначен для рихтовки железнодорожного пути при текущем содержании и проведении ремонтных работ. Служит для сдвига

рельсошпальной решетки. Гидравлическим рихтовщиком осуществляется смещение рельсошпальной решетки железнодорожного пути или стрелочного перевода. Путьевой рихтовщик работает с железобетонными и деревянными шпалами.

Применяется для обслуживания железнодорожных рельс всех размеров и типов. Стандартно для работы применяются от 4 до 12 устройств. Рихтовщик располагается в шахматном порядке с двух сторон рельсовой нити, через 2-3 шпальных ящика.

Технические характеристики рихтовщика гидравлического

- Номинальное усилие на штоке гидроцилиндра — 78,48 кН (8 тс).
- Рабочий ход штока — 100 мм.
- Усилие на рукоятке гидронасоса при номинальном усилении на штоке — 147 Н (15 кгс).
- Масса рихтовщика с маслом — 20 кг.
- Длина - 530 мм.
- Ширина - 170 мм.
- Высота – 425 мм.

Общий вид путевого гидравлического рихтовщика приведен на рисунке 9.



Рисунок 9 – Общий вид путевого гидравлического рихтовщика

4.4 Путьевой гидравлический домкрат

Путьевые гидравлические домкраты предназначены для подъема рельсошпальной решетки в ходе работ по ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути.

- Номинальное грузоподъемность кН(тс)— по оси 176,6(18) , на лапе 147,1(15)
- Рабочий гидроцилиндра — не менее 150 мм.
- Усилие на рукоятке гидронасоса — 147 Н (15 кгс).
- Масса — 27 кг.
- Длина - 380 мм.
- Ширина - 190 мм.
- Высота – 288 мм.

Общий вид путевого гидравлического домкрата приведен на рисунке 10.



Рисунок 10 – Общий вид путевого гидравлического домкрата

5 Организация и технология производства работ

5.1 Организация производства работ

5.1.1 Организацию производства работ по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах необходимо выполнять в соответствии с требованиями проектной документации, СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011, СН РК 3.03-14-2014.

5.1.2 До начала производства работ необходимо:

- назначить ответственного исполнителя работ;
- оформить документацию по допуску к производству работ по укладке резиновых настилов на железобетонных шпалах;
- провести целевой инструктаж по вопросам техники безопасности и охраны труда, электро-, пожаробезопасности и охраны окружающей среды под роспись в журнале регистрации инструктажей;
- рабочий персонал ознакомить с проектной документацией;
- обеспечить рабочих необходимыми, механизмами, инструментом, инвентарем, приспособлениями, оснасткой, спецодеждой, спецобувью, защитными касками и другими средствами индивидуальной защиты;
- рабочий персонал ознакомить с проектной и организационно-технологической (ППР) документацией;
- выполнить организацию участка производства работ и рабочих мест в соответствии с требованиями СНиП РК 1.03-05, СНиП РК 1.03-06 и ППР;
- подготовить земляное полотно к укладке резиновых настилов на железобетонных шпалах (выполнить контрольную нивелировку, замер ширины и поперечный профиль сливной призмы основной площадки земляного полотна);
- установить сигнальное ограждение (по ГОСТ 23407) по периметру опасной зоны производства работ;
- участки работ обеспечить временным электроснабжением и освещением (по ГОСТ 12.1.046);
- проверить исправность машин и механизмов.

5.1.3 Работы по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах выполняет бригада в следующем составе:

- монтер пути 4 разряда (М1, М2, М3, М4) – 4 человека;
- монтер пути 3 разряда (М5, М6, М7, М8, М9) – 5 человек;
- монтер пути 2 разряда (М10, М11, М12, М13, М14) – 5 человек.

Работающие с электрооборудованием должны иметь 1 квалификационную группу по электробезопасности.

При выполнении сопутствующих работ (строповка, подача материалов к месту работ) монтеры путей 2 и 3 разрядов должны иметь удостоверения такелажников с квалификацией не ниже 2 разряда.

Работы по монтажу резиновых настилов железнодорожных переездов выполняют вручную. Работы по разгрузке материалов выполняют одновременно автомобильным краном.

Во вспомогательных работах принимают участие машинист автомобильного крана 6 разряда – 1 человек, такелажники 2 разряда – 2 человека.

При составлении калькуляций в части вспомогательных работ по погрузочно-разгрузочным и работам по подаче материалов при устройстве резиновых покрытий на железнодорожных переездах, использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы (ЕНиР), Сборник Е1 Внутривнутрипостроечные транспортные работы и данные работы не приведены в описательной части технологической карты.

5.2 Технология производства работ

В состав работ по монтажу резиновых настилов железнодорожных переездов, рассматриваемой настоящей технологической картой, входят:

- а) подготовительные работы;
- б) основные работы:
 - подготовка основания;
 - выправка рельсошпальной решетки;
 - вырезка балластного слоя;
 - доведение эюры шпал до нормативной;
 - подсыпка щебня;
 - уплотнение балласта под шпалами.
 - компоновка и сборка креплений настилов;
 - монтаж резиновых настилов:
 - установка креплений в междушпальное пространство;
 - установка изоляционных прокладок на основание рельс;
 - установка на шпалы внутренних, наружных прокладок под настилы;
 - монтаж внутренних плит с закреплением болтами к креплению;
 - монтаж наружных плит с закреплением болтами к креплению;
 - окончательная затяжка креплений.
- в) заключительные работы.

5.2.1 Подготовительные работы

Получив указания от технического персонала, пройдя инструктаж по технике безопасности и охране труда, ознакомившись с проектной документацией, ППР и настоящей технологической картой, рабочие получают необходимый инструмент, приспособления, материалы, проверяют комплектность и исправность механизмов, в случае необходимости выполняют замену неисправных.

5.2.2 Основные работы

5.2.2.1 Подготовка основания

Производят ревизию существующего пути с последующей выправкой пути, рыхлением и вырезкой балласта до нижней постели шпал, доведением эюры шпал до нормативной, подсыпкой междушпального пространства гравием и трамбовкой (подбойкой балласта).

Начинают производство работ по замене рельсошпальной решетки с выправки пути гидравлическим рихтовщиком. Расстояние выправки выбирают по 25 метров в обоих направлениях от переезда включая ширину переезда.

Гидравлический рихтовщик устанавливается между шпалами так, чтобы одна из упорных ступеней корпуса вошла под подошву рельса. При закрытом перепускном клапане, рукояткой закрепленной на валу гидронасоса, необходимо закачать масло в гидроцилиндр. При этом трехсекционная опора раскрывается, сошник и средняя опора разворачиваются и зарываются в балласт, в результате чего создаются условия для упора рихтовщика в грунт и передачи сдвигающего усилия на рельс. Усилие упора в рельс зависит от величины фракций балласта, чем они крупнее, тем усилие больше и наоборот.

Выправку рельсошпальной решетки железнодорожного пути выполняют в следующей технологической последовательности:

- производитель работ визуально определяет места сдвига рельсошпальной решетки в плане (в продольном и поперечном направлениях) и дает команду на установку гидравлических рихтовщиков монтерам пути;
- четыре монтера пути, по два с каждой стороны пути убирают щебень под рельсом в местах установки гидравлических рихтовщиков;

- четыре монтера пути при помощи гидравлических рихтовщиков (по двое с каждой стороны) поднимают рельсошпальную решетку и сдвигают в противоположную сторону прогиба по команде производителя работ;

Аналогичным способом звено в количестве четырех монтеров пути и одного ответственного работника, регулируют рельсошпальную решетку в плане (в продольном и поперечном направлении) с применением гидравлических рихтовщиков на расстоянии выправки по 25 метров в обоих направлениях от переезда включая ширину переезда.

Далее производят рыхление и вырезку балласта (щебня) на площади монтажа настила переезда. Вырезку балластного слоя производят на глубину ниже подошвы шпал. Вырезанный щебень складывают в отвал на бровке рельсошпальной решетки.

Для доведения эпюры шпал до нормативной 1840 шт/км ослабляют крепления рельсошпальной решетки и устанавливают расстояние между осями шпал 546 ± 5 мм. После приведения эпюры шпал в норму закрепляют крепления рельсошпальной решетки.

После этого междушпальное пространство подсыпают гравием до верхней поверхности средней части железобетонных шпал (15-20мм ниже верха шпал), с последующей утрамбовкой щебеночного слоя и балласта под шпалами электрической шпалоподбойкой по всему периметру шпал в зоне укладки переезда.

Подбойку балласта с выставлением отметок верха рельс выполняют в следующей технологической последовательности:

- поднимают уложенную рельсошпальную решетку, используя гидравлические домкраты в местах просядок и перекосов;

- выполняют подбивку шпал в местах просядок и перекосов шпалоподбойкой.

В процессе работ выполняют выверку рельсошпальной решетки (возвышение одного рельса по отношению к другому, места просядок или возвышения рельс), используя путевой шаблон.

При работе по подбойке балласта предварительно данный участок приподнимается на заданную проектную отметку гидравлическими домкратами, после чего утрамбовывается балласт под рельсошпальной решеткой шпалоподбойкой.

Общий вид путевого шаблона приведен на рисунке 11.

Процесс подготовки основания приведен на рисунке 12.



Рисунок 11 - Общий вид путевого шаблона



a)



b)



в)

Рисунок 12 - Подготовка основания

а – подготовка места установки гидравлического рихтовщика, б – установленный гидравлический рихтовщик, в – подбойка (утрамбовка) балласта рельсошпальной решеткой шпалоподбойкой

5.2.2.2 Компоновка и сборка прижимов настилов

Для крепления внутренних и наружных резиновых настилов к рельсошпальной решетке, предусмотрены прижимы двух типов из швеллера №10 длиной 1315мм с резьбовыми гайками на салазках.

Тип №1 используется для закрепления настилов по краям, а тип №2 устанавливается на стыках средних звеньев настилов.

В процессе сборки и компоновки прижимов, резьбовые гайки на салазках, установленные на прижимах-швеллерах смазываются пластичной смазкой типа «солидол» и на них наворачиваются болты М16 длиной 300мм с шайбами.

Компоновка и сборка прижимов (тип 2) для крепления настилов приведена на рисунке 13.





Рисунок 13 - Компоновка и сборка прижимов (тип 2) для крепления настилов

5.2.2.3 Монтаж резиновых настилов

На междушпальное пространство с утрамбованным основанием из гравия укладываются швеллера-прижимы (далее прижимы), соединяющие все элементы настила в единую конструкцию.

Конструкция прижимов из швеллера в прямой линии соединительных отверстий собрана из двух частей, по одной с каждой стороны рельс и имеет зазор между собой в середине между путной плиты.

При отдельных отрезках прижимов рельсы между собой не будут иметь контакта, даже при повреждении изоляционной прокладки между прижимом и рельс.

Противопоказано монтировать цельный прижим на всю ширину рельсо-шпальной решетки, во избежание ложного срабатывания сигнализации рельсовой цепи, что приведет к ошибочному закрытию автоматического шлагбаума и некорректной работе светофора.

Прижим тип 2 имеющий поперечную перекладину с двумя резьбовыми отверстиями по двум сторонам, устанавливается между железобетонными шпалами (далее шпалы) на стыке двух внутренних плит. Прижим тип 1 устанавливается по краям внутренних и наружных плит.

Между прижимами и рельсами устанавливают изоляционные прокладки. Изоляционные прокладки надеваются на очищенную подошву рельс.

Начальный вид железнодорожного переезда до монтажа настилов резинокордовых приведен на рисунке 14.

Монтажная схема расположения швеллеров-прижимов приведена на рисунке 15.

Смонтированные элементы крепления и вкладышей для монтажа резинокордовых плит приведены на рисунке 16.



Рисунок 14 - Начальный вид железнодорожного переезда до монтажа настилов резинокордовых

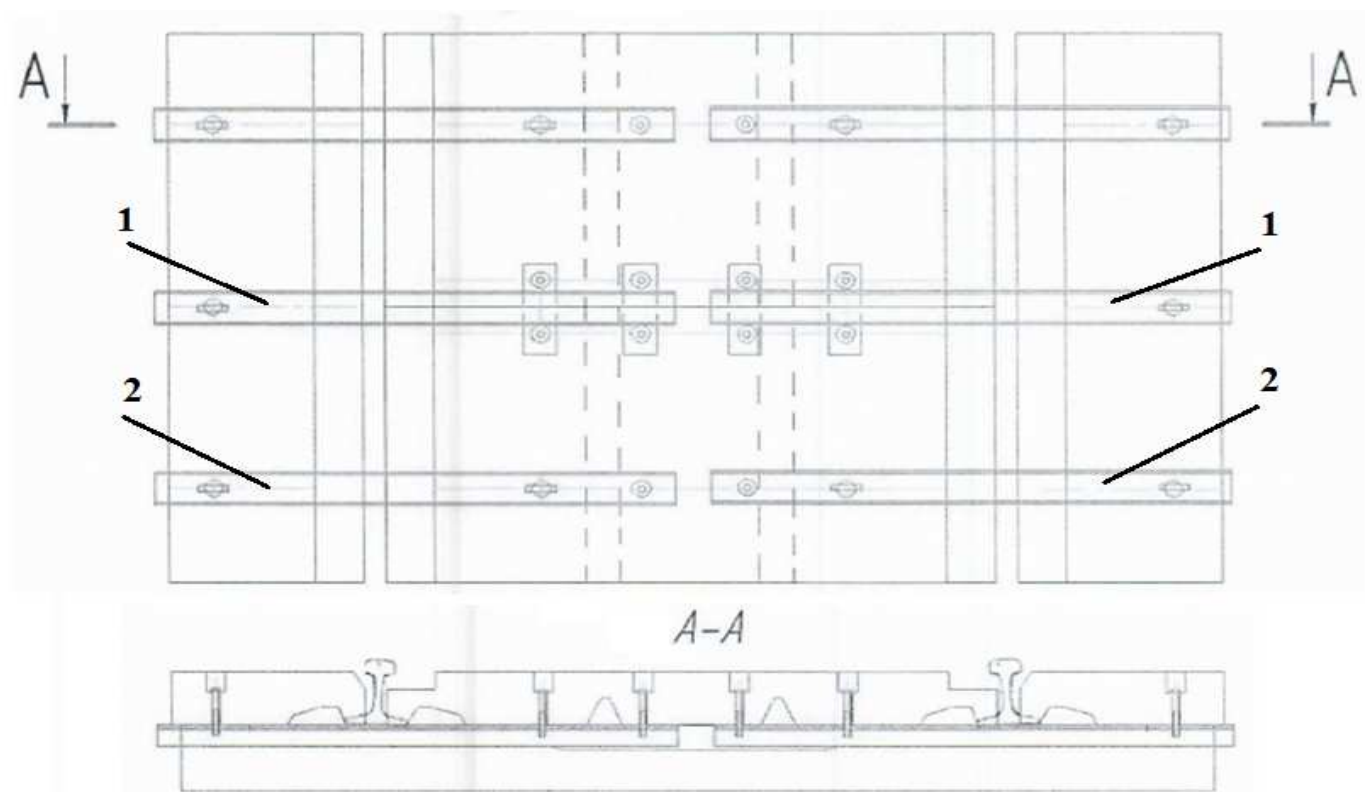


Рисунок 15 - Монтажная схема расположения швеллеров-прижимов
1 – швеллер-прижим (тип 2), 2 - швеллер-прижим (тип 1)



Рисунок 16 – Смонтированные элементы крепления и вкладышей для монтажа резинокордовых плит

1 – изоляционные прокладки, 2 – наружные вкладыши-прокладки, 3 – средние стыковые швеллера-прижимы (тип 2) для крепления настилов, 4 – внутренние вкладыши-прокладки, 5 - крайние швеллера-прижимы (тип 1) для крепления настилов

Перед укладкой внутренних и наружных плит настилов, на шпалы устанавливаются сначала внутренние вкладыши-прокладки, а затем перед монтажом наружных плит, наружные вкладыши-прокладки.

Перед укладкой вкладышей-прокладок и плит настила очищается поверхность шпал, подошва и шейка рельсов.

Монтаж настила переезда начинается с укладки на очищенную поверхность шпал внутренних плит настила. Для этого переносят плиту с места складирования до места монтажа (складирование должно быть в шаговой доступности для удобства монтажа). Приподняв плиту, заносят одну сторону плиты под оголовок рельсы с одной стороны, а другую укладывают на другую рельсу пути, для подготовки для запрессовки. Далее эту сторону плиты смазывают пластичной смазкой типа «солидол», и ломачами и специальными плоскими металлическими приспособлениями монтеры пути запрессовывают вторую сторону плиты под оголовок рельсы.

Смонтированную внутреннюю плиту закрепляют болтами М16 250/300мм с шайбами к швеллер-прижимам тип 1 по краям и к прижимам тип 2 на стыках плит (рисунки 15 и 16), установленными в междушпальное пространство на всю ширину пути с выносом концов швеллеров за рельсы при помощи торцовочных ключей.

Следующие внутренние плиты укладываются вплотную к уже смонтированным плитам. Средние внутренние плиты закрепляются на прижимы-швеллера тип 2.

Аналогично монтируются остальные внутренние плиты.

Далее укладываются наружные плиты. Укладка производится с крайней плиты. Наружная плита заводится под головку рельса и опускается на шпалу. В нижней части поверхности плит настила выполнены карманы для рельсовых креплений, препятствующие своими боковыми поверхностями перемещению собранного настила вдоль рельсов.

Смонтированную наружную плиту закрепляют болтами М16 250/300мм с шайбами к швеллер-прижимам тип 1 по краям и к прижимам тип 2 на стыках плит.

После монтажа всего комплекта резинокордовых плит настила железнодорожного переезда, производится окончательная затяжка всех болтов скреплений.

Со стороны примыканий автомобильной дороги, а также в междупутье укладывается асфальтовое покрытие, асфальт в месте контакта с настилом уплотняется только вдоль железнодорожного пути, и после набора прочности открывается автомобильное движение через переезд.

Процесс монтажа резинокордовых плит железнодорожного переезда приведен на рисунке 17 - 23.



Рисунок 17 – Монтаж первой внутренней плиты



Рисунок 18 – Запрессовка под головку рельсы внутренней плиты



Рисунок 19 – Затягивание болтов на внутренней плите



Рисунок 20 – Монтаж второй внутренней плиты



Рисунок 21 – Монтаж наружной плиты



Рисунок 22 – Процесс монтажа настила переезда



Рисунок 23 – Общий вид железнодорожного переезда из резинокордовых плит

5.2.3 Заключительные работы

В конце смены рабочий персонал убирает рабочие места и передает инструмент ответственному лицу на склад. Машины и механизмы передают материально ответственному лицу под охрану.

Запрещается оставлять материалы, инструменты и другой инвентарь на рабочих местах.

5.3 Операционная карта по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Операционная карта по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах

Наименование операции	Средства технологического обеспечения (технологическая оснастка, инструмент, инвентарь, приспособления), машины, механизмы и оборудование	Исполнитель	Описание операции
1	2	3	4
Подготовительные работы			
Инструктаж, ознакомление с документацией	-	Монтер пути 4 разряда (М1, М2, М3, М4) – 4 человека; Монтер пути 3 разряда (М5, М6, М7, М8, М9) – 5 человек; Монтер пути 2 разряда (М10, М11, М12, М13, М14) – 5 человек.	Перед выполнением работ все рабочие звена получают указание от технического персонала (ознакомление с рабочим проектом, ППР, инструкциями по технике безопасности и охране труда), получают необходимые материалы, инструмент и приспособления.
Основные и вспомогательные работы			
Подготовка основания: - выправка рельсошпальной решетки; - очистка балластного слоя; - доведение эпюры шпал до нормативной;	Набор гаечных ключей, лом монтажный, молоток, кувалда, торцовочные ключи, гидравлические домкраты, гидравлические рихтовщики, электрошпалоподбойки, совковые лопаты	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, М8, М9, М10, М11, М12, М13, М14	Выправку пути М1, М2, М3, М4, М5 выполняют в следующей технологической последовательности: - М1 визуально определяет места сдвига рельсошпальной решетки в плане (в продольном и поперечном направлениях) и дает команду на установку гидравлических рихтовщиков; - М2, М3, М4, М5 убирают щебень под рельсом в местах установки гидравлических рихтовщиков; - М2, М3, М4, М5 при помощи гидравлических рихтовщиков (по двое с каждой стороны) поднимают

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> - подсыпка щебня; - уплотнение балласта под шпалами. 			<p>рельсошпальную решетку и сдвигают в противоположную сторону прогиба по команде М1;</p>
<p>Подготовка основания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выправка рельсошпальной решетки; - вырезка балластного слоя; - доведение эпюры шпал до нормативной; - подсыпка щебня; - уплотнение балласта под шпалами. 	<p>Набор гаечных ключей, лом монтажный, молоток, кувалда, торцовочные ключи, гидравлические домкраты, гидравлические рихтовщики, электрошпалоподбойки, совковые лопаты</p>	<p>М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, М8, М9, М10, М11, М12, М13, М14</p>	<p>Аналогичным способом М1, М2, М3, М4, М5 регулируют рельсошпальную решетку в плане (в продольном и поперечном направлении) с применением гидравлических рихтовщиков на расстоянии выправки по 25 метров в обоих направлениях от переезда включая ширину переезда.</p> <p>Далее М6, М7, М8, М9, М10, М11, М12, М13, М14 производят рыхление и вырезку балласта. Вырезку балластного слоя производят на глубину подошвы шпал. Вырезанный щебень складировать в отвал на бровке рельсошпальной решетки.</p> <p>После вырезки балластного слоя, для доведения эпюры шпал до нормативной М1, М2, М3, М4, М5 ослабляют крепления рельсошпальной решетки и устанавливают проектное расстояние между осями шпал. После приведения эпюры шпал в норму закрепляют крепления рельсошпальной решетки.</p> <p>После этого М5, М6, М7, М8, М9, М10, М11, М12, М13, М14 междушпальное пространство подсыпают щебнем до верхней поверхности средней части железобетонных шпал (15-20мм ниже верха шпал).</p> <p>Подбойку балласта с выставлением отметок верха рельс выполняют в следующей технологической последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - М6, М7, М8, М9 поднимают уложенную рельсошпальную решетку, используя гидравлические домкраты в местах просядок и перекосов; - М1, М2, М3, М4 выполняют подбивку шпал в местах просядок и перекосов шпалоподбойкой.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
			В процессе работ выполняют выверку рельсошпальной решетки (возвышение одного рельса по отношению к другому, места просадок или возвышении рельс), используя путевой шаблон.
Компоновка и сборка креплений настилов	Набор гаечных ключей	М14	В процессе сборки и компоновки прижимов М13 и М14 переносят с места складирования швеллера-прижимы, смазывают резьбовые гайки на салазках, установленные на прижимах-швеллерах пластичной смазкой типа «солидол» и на них наворачивают болты М16 длиной 300мм с шайбами и складирует в шаговой доступности для дальнейшей работы
<p>Монтаж резиновых настилов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - установка креплений настилов в междушпальное пространство; - установка изоляционных прокладок на подошву рельс; - установка на шпалы внутренних, наружных прокладок под настилы; - монтаж внутренних плит с закреплением 	Набор гаечных ключей, лом монтажный, молоток, кувалда, торцовочные ключи, совковые лопаты	М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, М8, М9, М10, М11, М12, М13, М14	<p>М12, М13 на междушпальное пространство с утрамбованным основанием из гравия укладывают швеллера-прижимы тип 1 и тип 2, соединяющие все элементы настила в единую конструкцию, М9 между прижимами и рельсами устанавливают изоляционные прокладки. Изоляционные прокладки надеваются на очищенную подошву рельс.</p> <p>М10, М11 очищают поверхность шпал, подошвы и шейки рельсов, далее на шпалы устанавливают сначала внутренние вкладыши-прокладки, а затем перед монтажом наружных плит, наружные вкладыши-прокладки.</p> <p>Монтаж настила переезда начинается с укладки на очищенную поверхность шпал внутренних плит настила. М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, М8 переносят плиту с места складирования до места монтажа (складирование в шаговой доступности для удобства монтажа).</p> <p>М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, М8 заносят одну сторону плиты под головку рельсы, а вторую укладывают на вторую рельсу и готовят для запрессовки под вторую рельсу. Далее М8 смазывает запрессовываемую сторону плиты пластичной смазкой типа</p>

Окончание таблицы 2

1	2	3	4
<p>болтами к прижимам-швеллерам; - монтаж наружных плит с закреплением болтами к прижимам-швеллерам; - окончательная затяжка креплений.</p>			<p>«солидол», а М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, М8 ломками запрессовывают плиту под оголовок рельсы. М10, М11 смонтированную внутреннюю плиту закрепляют болтами М16 250/300мм с шайбами к швеллер-прижимам тип 1 по краям и к прижимам тип 2 на стыках плит торцовочными ключами. Следующие внутренние плиты укладываются вплотную к уже смонтированным плитам. Средние внутренние плиты закрепляются на прижимы-швеллера тип 2. Аналогично монтируются остальные внутренние плиты. Далее М1, М2, М3, М4, М10, М11 укладывают наружные плиты. Укладка производится с крайней плиты. Наружная плита заводится под головку рельса и опускается на шпалу. М10 и М11 смонтированную наружную плиту закрепляют болтами М16 250/300мм с шайбами к швеллер-прижимам тип 1 по краям и к прижимам тип 2 на стыках плит. М12, М13, М14 производят окончательную затяжку болтов.</p>
Заключительные работы			
Окончание работ и уборка рабочих мест	-	<p>М1, М2, М3, М4, М5, М6, М7, М8, М9, М10, М11, М12, М13, М14</p>	<p>Все рабочие звена приводят в порядок свои рабочие места, инструмент сдают на склад. Устройства и механизмы передают материально ответственному лицу под охрану</p>

6 Потребность в материально-технических ресурсах

6.1 Ведомость потребности в материалах и изделиях при выполнении работ по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Ведомости потребности в материалах и изделиях при выполнении работ по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах

Объем работ – 21,516м² (на один путь 8,15х2,64м)

№ п/п	Наименование материала, изделия	Наименование и обозначение ТНПА	Единица измерения	Количество
1	Плита внутренняя (1580х815х200мм, вес 300кг)	-	шт/т	10/3,0
2	Плита наружная (530х1630х200мм, вес 200кг)	-	шт/т	10/2,0
3	Вкладыш внутренний (500х30 х50, вес 10,0кг)	-	шт/т	40/0,4
4	Вкладыш наружный (175х300х200, вес 3,0кг)	-	шт/т	40/0,12
5	Изоляционные прокладки под рельсы (вес 0,5кг)	-	шт/т	30/0,015
6	Швеллер № 10 (длиной – 1365мм) для прижимов	-	шт/т	30/0,352
7	Болты М16 (длиной – 250/300мм) – вес 0,08324кг	-	шт/т	110/0,0092
8	Шайбы под болты М16 – вес 0,0113кг	-	шт/т	110/0,0013

6.2 Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений, используемых при устройстве резиновых покрытий на железнодорожных переездах приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень машин, механизмов, оборудования, технологической оснастки, инструмента, инвентаря и приспособлений

На бригаду – 14 человек

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду), шт
1	Автомобильный кран	По ППР	Погрузочно-разгрузочные работы	Грузоподъемность 25 т	1
2	Домкрат гидравлический	-	Регулировка рельсошпальной решетки	грузоподъемность кН(тс) - по оси 176,6(18) ., на лапе 147,1(15)	4
3	Рихтовщик гидравлический путевой	-	Регулировка рельсошпальной решетки	Усилие на штоке гидроцилиндра — 78,48 кН (8 тс).	4

Окончание таблицы 4

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду), шт
4	Электрошпалоподбойка	-	Уплотнение (подбойка) балласта	Потребляемая мощность, кВт - 0,4	4
5	Кувалда	-	Рихтовка рельсошпальной решетки	-	2
6	Набор гаечных ключей	-	Закручивание гаек на болтах	-	1
7	Торцовочный ключ	-	Закручивание гаек (железнодорожных винтов)	-	2
8	Шаблон путеизмерительный	-	Выверка рельсошпальной решетки	-	1
9	Лом монтажный	-	Рихтовка рельсошпальной решетки	-	6
10	Молоток	-	Рихтовка болтов при установке	-	2
11	Лопата совковая	-	Подштопка шпал	-	10
12	Ограждение временное	-	Ограждение места производства работ	-	По ППР
13	Знаки безопасности	-	Обозначение опасных зон	-	По ППР
14	Комбинезон	-	Средство индивидуальной защиты	-	14
15	Обувь специальная кожаная	-	Средство индивидуальной защиты	-	14 пар
16	Рукавицы специальные	-	Средство индивидуальной защиты	-	14 пар
17	Каска строительная (ГОСТ 12.4.087)	-	Средство индивидуальной защиты	-	14

Окончание таблицы 4

№ п/п	Наименование	Тип, марка, завод-изготовитель	Назначение	Основные технические характеристики	Количество на звено (бригаду), шт
18	Огнетушитель	-	Средство пожаротушения	-	По ППР
19	Аптечка	-	Первая помощь при травмах	-	1

7 Требования к качеству работ

Карта контроля технологических процессов при выполнении работ по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Карта контроля технологических процессов

Объект контроля (технологический процесс)	Контролируемый параметр			Место контроля (отбора проб)	Периодичность контроля	Исполнитель контроля или проведения испытаний	Метод контроля, обозначение ТНПА	Средства измерений, испытаний		Оформление результатов контроля
	Наименование	Номинальное значение	Предельное отклонение					Тип, марка, обозначение ТНПА	Диапазон измерений, погрешность, класс точности	
Входной контроль										
Комплекты плит резинокордовых	Соответствие плит требованиям НТД	-	-	Приобъектный склад	Сплошной	Мастер (прораб)	Визуальный	-	-	Журнал входного контроля
Операционный контроль										
Укладка плит резинокордовых на железобетонных шпалах	Отклонения, мм: - по зазорам м/у плитами	не более 5мм	не более 5мм	Каждая плита настила переезда	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный	Шаблон путеизмерительный	-	Журнал производства работ
	- внутренняя плита по уровню с головкой рельса	не более +30мм	не более +30мм							
	- наружная плита тоже	не более +/- 20мм	не более +/- 20мм							
Приемочный контроль										
Укладка плит резинокордовых на железобетонных шпалах	Отклонения, мм: - по зазорам м/у плитами	не более 5мм	не более 5мм	Каждая плита настила переезда	Сплошной	Мастер (прораб)	Измерительный	Шаблон путеизмерительный	-	Акт приемки
	- внутренняя плита по уровню с головкой рельса	не более +30мм	не более +30мм							
	- наружная плита тоже	не более +/- 20мм	не более +/- 20мм							

8 Техника безопасности и охрана труда

8.1 Работы по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах необходимо выполнять в соответствии с требованиями СН РК 1.03-05-2011, СН РК 1.03-00-2011, СН РК 3.03-14-2014 и других действующих нормативных правовых актов

8.2 Для безопасного производства работ по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах руководители должны выполнить следующие организационные мероприятия:

- назначить лиц, ответственных за безопасное ведение работ;
- подготовить рабочие места;
- обеспечить надзор за выполнением работ, в том числе, не допускать присутствия посторонних лиц на участке производства работ;
- провести аттестацию персонала, обслуживающего строительные машины и механизмы.

8.3 К эксплуатации строительных машин и механизмов допускаются лица в возрасте не моложе 18 лет, специально обученные по профессии, сдавшие экзамен, имеющие удостоверения установленного образца и прошедшие инструктаж по безопасному производству работ непосредственно на рабочем месте под роспись.

Не допускается пользоваться машинами, механизмами, инструментом, приспособлениями и инвентарем, обращению с которыми работники не обучены.

8.4 Рабочим перед допуском к работе должны быть выданы спецодежда, спецобувь, рукавицы, каски строительные и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с требованиями Инструкции о порядке обеспечения работников СИЗ. СИЗ, выдаваемые рабочему персоналу, должны отвечать конкретным санитарно-гигиеническим условиям труда.

8.5 На время производства работ необходимо выделить в соответствии с ППР участки выполнения работ, обозначить границы опасной зоны, выставить инвентарное защитное и сигнальное ограждения, вывесить знаки безопасности и надписи.

Запрещается доступ посторонних лиц в зону выполнения работ, непосредственно не занятых в производстве работ.

8.6 Освещение рабочих мест должно быть равномерным и выполнено в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046.

8.7 Лицо, ответственное за безопасное производство работ, обязано:

- провести обучение рабочих, а также проверку знаний по охране труда под роспись в журнале;
- провести вводный и целевой инструктажи по охране труда, производственной санитарии, пожарной и электробезопасности;
- не допускать или отстранять от работы людей в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения;
- перед началом работы проверять наличие и исправность СИЗ у каждого работника структурного подразделения и в процессе выполнения работ осуществлять контроль за использованием работниками СИЗ строго по назначению в соответствии с требованиями действующих НТД;
- обеспечить рабочих и специалистов санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви), помещениями для отдыха и обогрева, приема пищи, а также туалетами.

8.8 Обнаруженные нарушения требований безопасности должны быть устранены собственными силами до начала работ, в случае невозможности – работник обязан сообщить о них ответственному руководителю работ.

8.9 При выполнении комплекса работ по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций таким образом, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

8.10 К управлению железнодорожной самоходной платформой допускаются лица, имеющие соответствующую специальность, изучившие требования паспортов и инструкций и имеющие соответствующие удостоверения на право управления данного типа машинами (механизмами).

Руководители организации, производящей работы с применением козловых кранов и железнодорожной самоходной платформой, обязаны назначить лиц, ответственных за безопасное производство работ краном, из числа прошедших проверку знаний Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

8.11 При погрузочно-разгрузочных работах необходимо выполнять следующие правила:

- места производства погрузочно-разгрузочных работ и подходы к ним должны быть оснащены необходимыми средствами коллективной защиты и знаками безопасности, содержаться в чистоте и не загромождаться материалами, инструментами и т.п.;

- краны, грузозахватные устройства и тара должны удовлетворять требованиям государственных стандартов или технических условий на них. Установка кранов, регистрация, испытание и техническое освидетельствование должно быть выполнено в соответствии с Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, инструкциями по монтажу и эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов.

- перемещать грузы необходимо на расстоянии не менее 0,5 м по вертикали и не менее 1,0 м по горизонтали от максимально выступающих габаритов зданий и сооружений;

- принимать грузы следует на высоте 20-30 см от опорной поверхности, а их расстроповку производить только после надежной установки на предназначенных для этого местах (площадках).

8.12 Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться согласно Требованиям промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ следует соблюдать Правила по технике безопасности и производственной санитарии. Не допускается строповка груза, находящегося в неустойчивом положении.

Площадки для погрузочных и разгрузочных работ должны быть спланированы и иметь уклон не более 5°.

8.13 Для обвязки, зацепки и перемещения грузов кранами администрацией организации назначаются такелажники (из числа рабочих) не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обученные по специальной программе, аттестованные квалификационной комиссией и имеющие удостоверение на право производства этих работ. Аттестация такелажников должна производиться квалификационной комиссией предприятия (организации) в соответствии с Требованиями промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

Такелажник в своей работе подчиняется лицу, ответственному за безопасное производство работ кранами.

Строповку резиновых плит перездов следует производить инвентарными стропами или специальными грузозахватными устройствами (траверсами), изготовленными по утвержденному проекту (чертежу).

Способы строповки должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Графическое изображение способов строповки и зацепки должно быть выдано на руки такелажникам и машинистам или вывешено в местах производства работ.

Графическое изображение способов строповки и перечень применяемых грузозахватных приспособлений должны быть приведены в технологических регламентах.

Перемещение груза, на который не разработаны схемы строповки, должно производиться в присутствии и под руководством лица, ответственного за безопасное производство работ кранами.

Установка (укладка) грузов на железнодорожную самоходную платформу должна обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировании и разгрузке.

8.14 Не допускается работа кранов:

- при скорости ветра 15 м/с и более;
- при подъеме груза неизвестной массы;
- при тумане, дожде и других факторах, снижающих видимость в пределах фронта работ;
- при обнаружении несоответствия грузозахватных приспособлений и тары требованиям НПА, неисправностей, а также отсутствию маркировки и предупредительных надписей на них.

Такелажное оборудование до начала работ должно быть испытано.

8.15 Складирование резиновых плит переездов должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на эти материалы и изделия.

При размещении материалов на временных площадках складирования и рабочих местах необходимо принять меры против их самопроизвольного соскальзывания (падения), в том числе и от ветровой нагрузки.

Строительные отходы и мусор необходимо складывать в инвентарные закрывающиеся ящики. Пожароопасные и легковоспламеняющиеся материалы необходимо складировать в специальных противопожарных контейнерах на расстоянии 18 м от ближайших зданий и сооружений.

8.16 Электробезопасность на строительной площадке и рабочих местах должна быть обеспечена в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013, а также инструкциями заводоизготовителей электрифицированного инструмента.

Электроинструмент должен быть безопасным в работе, не иметь доступных для случайного прикосновения токоведущих частей, не иметь повреждений корпуса и изоляции питающих проводов.

8.17 Требования техники безопасности при работе с электроинструментом

Требования техники безопасности перед началом работы с электроинструментом.

Получить задание у бригадира и ознакомиться с порядком по безопасному производству выполняемых работ.

Проверить наличие и исправность спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты.

Проверить исправность электроинструмента. В случае неисправности отремонтировать или заменить.

Проверить исправность, надежность соединений, отсутствие механических повреждений в соответствии с требованиями правил по технической эксплуатации электроинструмента.

Провести проверку работы электроинструмента на холостом ходу.

Необходимо убедиться в исправности электрокабелей и наличии заземления.

Требования техники безопасности при работе с электроинструментом

Не допускать переломов, перегибов электропровода, а также прокладки его в местах складирования конструкций, материалов, движения транспорта.

При нагревании корпуса электроинструмента необходимо делать технологические перерывы.

При появлении запаха или дыма, сильного шума и вибрации необходимо немедленно отключать электроинструмент до устранения неисправностей.

Переноску электроинструмента с одного рабочего места на другое производить при отключенном электродвигателе.

Лицам, пользующимся электроинструментом, запрещается:

- передавать электроинструмент хотя бы на непродолжительное время другим лицам;

- разбирать электроинструмент и производить самим какой-либо ремонт (как самого электроинструмента, так и проводов, штепсельных соединений и т.п.);

- держаться за провод электроинструмента или касаться вращающегося механизма;

- оставлять электроинструмент без надзора и включенным.

Требования техники безопасности по окончании работ с электроинструментом

Отключить электроинструмент, произвести его смазку.

Навести порядок на рабочем месте, убрать мусор и ненужные материалы.

Электрокабели и электроинструмент должны быть сданы на хранение и храниться в закрытом помещении.

Обо всех замечаниях по работе электроинструмента поставить в известность обслуживающий электротехнический персонал и руководителя работой (мастера, прораба).

8.18 Охрана окружающей среды

В процессе выполнения работ по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах не должен наноситься ущерб окружающей среде.

Должны быть организованы сбор и утилизация отходов в соответствии с требованиями нормативных документов.

Должна быть обеспечена:

- охрана имеющихся зеленых насаждений и уход за ними;

- бережное отношение и всемерная экономия воды, используемой на технологические и бытовые нужды.

Руководители строительных предприятий, ответственные за безопасное ведение работ должны:

- осуществлять систематический контроль за соблюдением действующего законодательства, норм, инструкций, приказов, указаний в области охраны окружающей среды при строительстве объекта;

- включать в программы обучения всех категорий рабочих и ответственных за безопасное ведение работ вопросы по охране окружающей среды и организовывать проведение этой учебы.

9 Калькуляция и нормирование затрат труда

9.1 Калькуляция затрат труда по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах составлена на основании нормирования затрат труда.

9.2 Нормирование затрат труда по устройству резиновых покрытий на железобетонных шпалах железнодорожных переездов выполнялось на основе проведенных хронометражных работ на линейных объектах Казахстанской железной дороги.

При составлении калькуляций по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах использованы Единые нормы и расценки на строительные, монтажные и ремонтно-строительные работы ЕНиР.

Сборник Е1 Внутривнутрипостроечные транспортные работы.

9.3 Затраты труда рассчитаны по формуле:

$$З = \frac{З_1}{60} \cdot n,$$

где З – затраты труда в чел.-ч;

З₁ – затраты труда в минутах на виды работ, пронормированных на конкретном объекте;

n – количество рабочих, занятых на определенном виде работы в момент нормирования.

9.4 Нормами учтены, но не оговорены в составе работ мелкие вспомогательные и подготовительные операции, являющиеся неотъемлемой частью технологического процесса.

9.5 Нормами учтены затраты труда на подготовительно-заключительные работы (ПЗР), вынужденные технологические перерывы, на личные надобности и отдых.

**Калькуляция затрат труда
по устройству резиновых покрытий на железнодорожных переездах
(работа в окно)**

Объем работ – 21,516м²

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем	Норма времени на единицу чел.-ч (маш.-ч)	Состав звена (бригады)			Затраты труда на объем чел.-ч (маш.-ч)
					Профессия	Разряд	Количество	
Основные работы								
1	Выправка рельсошпальной решетки путевыми гидравлическими рихтовщиками	п.м	58,15	0,1267 (0,08)	Монтер пути Монтер пути	4 3	4 1	7,3676 (4,652)рихт
2	Вырезка балластного слоя из щебня на переезде (длина переезда 8,15м – (15шп х 0,3)) х ширина 2,7м х глубина 0,3м = 3,0м ³)	м ³	3,0	2,1	Монтер пути Монтер пути	3 2	4 5	6,3
3	Доведение эпюры шпал до нормативной (8,15п.м переезда -15,0ж/б шпал)	п.м/шт	8,15/15	2,5	Монтер пути Монтер пути	4 3	4 1	2,5
4	Засыпка щебнем с уплотнением балласта шпалоподбойкой	м ³	3,0	2,7 (0,167) (0,167)	Монтер пути Монтер пути Монтер пути	4 3 2	4 5 5	8,1 (0,501)домкр (0,501)подб
5	Компоновка и сборка креплений настилов (в комплекте 6,0 штук швеллеров прижимов длиной 1,365м)	Компл	5,0	0,5	Монтер пути	2	2	2,5
6	Установка креплений настилов в междушпальное пространство и изоляционных прокладок на основание рельс	Компл	5,0	0,15	Монтер пути	2	2	0,75
7	Монтаж внутренних плит с закреплением болтами к прижимам-швеллерам	м ²	12,877	1,4499	Монтер пути Монтер пути Монтер пути	4 3 2	4 4 2	18,6704
8	Монтаж наружных плит с закреплением болтами к прижимам-швеллерам	м ²	8,639	1,2733	Монтер пути Монтер пути	4 2	4 2	11,0
9	Окончательная затяжка креплений	шт	110,0	0,0167	Монтер пути	2	2	1,837

ИТОГО:								59,025 чел.-ч
Путевой гидравлический рихтовщик:								4,652 маш.-ч
Гидравлический домкрат:								0,501 маш.-ч
Электрическая шпалоподбойка:								0,501 маш.-ч
Вспомогательные работы								
10	Выгрузка материалов на приобъектный склад самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-5, табл.2-8 (а-б))	т	6,0	0,038 (0,019)	Такелажник Машинист крана	2 6	2 1	0,228 (0,114)
11	Погрузка материалов на грузовой автомобиль самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-5, табл.2-8 (а-б))	т	6,0	0,038 (0,019) (0,019)	Такелажник Машинист крана	2 6	2 1	0,228 (0,114) (0,114)
12	Выгрузка материалов на месте проведения работ самоходными кранами грузоподъемностью до 25 т (ЕНиР Сборник Е1§ Е1-5, табл.2-8 (а-б))	т	6,0	0,038 (0,019) (0,019)	Такелажник Машинист крана	2 6	2 1	0,228 (0,114) (0,114)
ИТОГО:								0,684 чел.-ч
Автомобильный кран:								0,342 маш.-ч
Грузовой автомобиль:								0,228 маш.-ч
ВСЕГО:								59,709 чел.-ч
Автомобильный кран:								0,342 маш.-ч
Грузовой автомобиль:								0,228 маш.-ч
Путевой гидравлический рихтовщик:								4,652 маш.-ч
Гидравлический домкрат:								0,501 маш.-ч
Электрическая шпалоподбойка:								0,501 маш.-ч

Расчет на устройство 1,0 м2 резиновых покрытий на железнодорожных переездах:

$59,709 / 21,516 = 2,7751$ чел.-ч – затраты труда монтеров путей;

$0,342 / 21,516 = 0,0159$ маш.-ч – эксплуатация автомобильного крана до 25 т;

$0,228 / 21,516 = 0,0106$ маш.-ч – эксплуатация грузового автомобиля;

$4,652 / 21,516 = 0,2162$ маш.-ч – эксплуатация путевого гидравлического рихтовщика;

$0,501 / 21,516 = 0,0233$ маш.-ч – эксплуатация гидравлического домкрата;

$0,501 / 21,516 = 0,0233$ маш.-ч – эксплуатация электрической шпалоподбойки.