МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 35321— 2025

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ. ПУТИ РЕЛЬСОВЫЕ КРАНОВЫЕ НАЗЕМНЫЕ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью СКБ «ВЫСОТА», Акционерным обществом «РАТТЕ» (АО «РАТТЕ»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31октября 2025 г. №190-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 ноября 2025 г. № 1400-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 35321—2025 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2026 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Основные положения 4
5 Требования к конструктивному исполнению 6
6 Указания по устройству наземного рельсового кранового пути 13
7 Приемо-сдаточные испытания 15
8 Эксплуатация 16
9 Гарантии 21
Приложение А (рекомендуемое) Форма акта сдачи-приемки наземного рельсового кранового пути в эксплуатацию 22
Приложение Б (рекомендуемое) Форма паспорта наземного рельсового кранового пути 24
Приложение В (рекомендуемое) Указания по оформлению паспорта тупикового упора 31

Введение

Настоящий стандарт устанавливает требования к проектированию, устройству и безопасной эксплуатации наземных рельсовых крановых путей грузоподъемных кранов, которые ранее не были установлены на межгосударственном уровне.

Основными приоритетами стандарта являются требования, направленные на обеспечение безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов на рельсовом ходовом устройстве.

Стандарт базируется на принципах и методах, используемых в практике устройства наземных рельсовых крановых путей и ранее не имевших отражения в стандартах. При разработке стандарта использованы основные положения свода правил СП 12-103-2002 «Пути наземные рельсовые крановые. Проектирование, устройство и эксплуатация» и руководящих документов: РД 10-117-95 «Требования к устройству и безопасной эксплуатации рельсовых путей козловых кранов», РД 10-138-97 «Комплексное обследование крановых путей грузоподъемных машин. Часть 1. Общие положения. Методические указания».

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КРАНЫ ГРУЗОПОДЪЕМНЫЕ. ПУТИ РЕЛЬСОВЫЕ КРАНОВЫЕ НАЗЕМНЫЕ

Общие технические требования

Cranes. Overland rail crane tracks. General technical requirements

Дата введения — 2026—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на наземные рельсовые крановые пути (НзРКП) козловых, башенных и стреловых кранов (кроме железнодорожных) на рельсовом ходу (далее — краны).

Стандарт устанавливает требования к проектированию, изготовлению отдельных элементов, устройству (монтажу) и безопасной эксплуатации НзРКП.

Стандарт не имеет цели требовать реконструкции находящихся в эксплуатации НзРКП, однако при планировании их ремонта, замены кранов на существующем пути или установке на данный путь дополнительных кранов следует руководствоваться его требованиями.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 4121 Рельсы крановые. Технические условия

ГОСТ 7173 Рельсы железнодорожные типа Р43 для путей промышленного транспорта. Конструкция и размеры

ГОСТ 7798 Болты с шестигранной головкой класса точности В. Конструкция и размеры*

ГОСТ 11371 Шайбы. Технические условия

ГОСТ 11530 Болты для рельсовых стыков. Технические условия

ГОСТ 11532 Гайки для болтов рельсовых стыков. Технические условия

ГОСТ 19115 Шайбы пружинные путевые. Технические условия

ГОСТ 19127 Накладки двухголовые к рельсам типа Р43. Конструкция и размеры

ГОСТ 23407 Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ. Технические условия**

ГОСТ 27555 (ИСО 4306-1—85) Краны грузоподъемные. Термины и определения

ГОСТ 28648 Колеса крановые. Технические условия

ГОСТ 32694 Подкладки костыльного скрепления железнодорожного пути. Технические условия

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 4014—2013 «Болты с шестигранной головкой. Классы точности А и В».

** В Российской Федерации действует ГОСТ Р 58967—2020.

Издание официальное

ГОСТ 33184 Накладки рельсовые двухголовые для железных дорог широкой колеи. Технические условия

ГОСТ 34017 Краны грузоподъемные. Классификация режимов работы

ГОСТ 34018.1 Краны грузоподъемные. Крепежные устройства для рабочего и нерабочего состояний. Часть 1. Основные принципы

ГОСТ 34020—2016 Краны грузоподъемные. Допуски для колес, рельсовых путей кранов и их грузовых тележек

ГОСТ 34021 Краны грузоподъемные. Измерение погрешности установки ходовых колес

ГОСТ 34222 Рельсы железнодорожные. Общие технические условия

ГОСТ 34463.1—2018 Краны грузоподъемные. Безопасная эксплуатация. Часть 1. Общие положения

ГОСТ 34664 Рельсы железнодорожные, сваренные термитным способом. Технические условия

ГОСТ 35253—2025 Краны грузоподъемные. Пути рельсовые крановые надземные. Общие технические требования

ГОСТ ISO 4032 Гайки шестигранные нормальные (тип 1). Классы точности А и В

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 27555, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **балластная призма наземного рельсового кранового пути:** Составная часть верхнего строения наземного рельсового кранового пути — минеральный сыпучий материал, уложенный на основную площадку земляного полотна и имеющий определенный гранулометрический состав, обеспечивающий горизонтальную и вертикальную устойчивость рельсовой нити наземного рельсового кранового пути при воздействии нагрузок от колес крана и температурных изменений.

3.2 **верхнее строение наземного рельсового кранового пути:** Совокупность элементов подкрановых конструкций [рельсовые нити, промежуточные скрепления, опорные элементы, балластный слой (призма)], воспринимающих нагрузки от крана и передающих их на земляное полотно (грунтовое основание), а также стяжки железобетонных балок рельсовых путей башенных и стреловых кранов.

3.3 **водоотводное устройство (водоотвод):** Сооружение для отвода воды, обеспечивающее эффективный отвод от земляного полотна воды.

3.4 **заземление**: Преднамеренное электрическое соединение рельсовых нитей с заземляющим устройством.

3.5 **заземлитель:** Проводник (электрод) или совокупность металлических соединенных между собой проводников (электродов), находящихся в соприкосновении с землей или ее эквивалентом.

3.6 **заземляющее устройство:** Совокупность заземлителя и заземляющих проводников.

3.7 **заземляющий проводник:** Проводник, соединяющий заземляемые части рельсовых нитей с заземлителем.

3.8 **естественный заземлитель:** Находящиеся в соприкосновении с землей или ее эквивалентом электропроводящие части коммуникаций, зданий и сооружений производственного или иного назначения, используемые для целей заземления.

3.9 **зона растекания тока:** Область земли, в пределах которой возникает заметный градиент потенциала при стекании тока с заземлителя.

3.10 **копир:** Разновидность отключающего устройства, представляющего собой штырь, предназначенный для воздействия на поворотный рычаг концевого выключателя при наезде или съезде с него.

3.11 **наземный рельсовый крановый путь:** Рельсовый крановый путь, возведенный в виде временного или постоянного сооружения, включающего верхнее и нижнее строения, предназначенный для эксплуатации, как правило, кранов стрелового типа и козловых кранов.

3.12 **нивелирование рельсовых нитей кранового пути:** Совокупность инструментальных измерений и вычислительных действий, в результате которых определяют разности высот (превышения) и высоты (отметки) точек наблюдения относительно плоскости и составляют продольные и поперечные профили пути.

3.13 **нижнее строение наземного рельсового кранового пути:** Земляное полотно или искусственное сооружение, обеспечивающее заданную несущую способность наземного рельсового кранового пути и водоотвод.

3.14 **обкатка наземного рельсового кранового пути:** Нагружение вновь смонтированного или отремонтированного наземного рельсового кранового пути путем многократного перемещения крана по всей длине пути с целью выявления смещений и просадок рельсовых нитей и их последующего устранения.

3.15 **опорные элементы:** Элементы верхнего строения наземного рельсового кранового пути, на которые опираются рельсовые нити (полушпалы, продольные железобетонные балки, монолитные железобетонные ленты, инвентарные стальные секции на железобетонных фундаментах и т. п.).

3.16 **отключающая линейка:** Разновидность отключающего устройства, представляющего собой полосу, начало и окончание которой выполнено в виде наклонных плоскостей, предназначенного для воздействия на поворотный рычаг концевого выключателя.

3.17 **отключающее устройство:** Устройство, обеспечивающее отключение в заданной точке кранового пути механизма передвижения крана при его перемещении за пределы рабочей зоны.

3.18 **планово-высотная съемка:** Комплекс геодезических работ по определению фактического положения в пространстве (в профиле и в плане) рельсовых нитей кранового пути.

3.19 **плечо балластной призмы:** Расстояние по горизонтали от торца опорного элемента до края балластной призмы.

3.20 **плечо земляного полотна:** Расстояние по горизонтали от нижнего края балластной призмы до бровки земляного полотна.

3.21 **поперечный уклон:** Разность отметок головок рельсов в поперечном сечении НзРКП, отнесенная к расстоянию между осями рельсов.

3.22 **продольный уклон:** Разность отметок головок рельсов НзРКП, отнесенная к расстоянию между точками измерения.

3.23 **промежуточные скрепления наземного рельсового кранового пути:** Элементы наземного рельсового кранового пути, обеспечивающие соединение рельсов с опорными элементами, а также обеспечивающие постоянство геометрических размеров положения рельсовой нити в плане и профиле.

3.24 **путевое оборудование:** Устройства (тупиковые упоры, отключающие устройства, знаки безопасности и др.), обеспечивающие безопасную эксплуатацию грузоподъемного крана, передвигающегося по НзРКП.

3.25 **рабочая зона наземного рельсового кранового пути:** Участок НзРКП, по которому кран может беспрепятственно перемещаться без наезда на отключающие устройства.

3.26 **рельс наземного рельсового кранового пути:** Стальное изделие в виде специального фасонного профиля, состоящее из головки, шейки, подошвы и предназначенное для верхнего строения крановых рельсовых путей или путей железнодорожного магистрального и промышленного транспорта.

3.27 **рельсовый крановый путь:** Сборная конструкция из рельсов, их скреплений, опорных элементов и путевого оборудования, предназначенная для передвижения и стоянки грузоподъемных кранов.

3.28 **рельсовая нить наземного рельсового кранового пути:** Последовательно уложенные рельсы наземного рельсового кранового пути, примыкающие концами друг к другу и соединенные между собой стыковыми скреплениями.

3.29 **рихтовка пути:** Комплекс мероприятий, проведение которых необходимо для приведения положения рельсовых нитей в проектное планово-высотное положение.

3.30 **специализированная организация:** Организация, одной из осуществляемых функций которой является проектирование, монтаж, ремонт, обслуживание или комплексное обследование рельсовых путей грузоподъемных кранов, либо осуществление полного перечня данных видов деятельности.

Примечание — Нормативными правовыми актами государств, принявших настоящий стандарт, может быть предусмотрена выдача специальных разрешений (лицензий) на право осуществления данных видов деятельности.

3.31 **старогодные рельсы для наземного рельсового кранового пути:** Рельсы, отремонтированные и(или) годные к эксплуатации, ранее использовавшиеся на крановых путях, железных дорогах или других объектах промышленности.

3.32 **средства автоматической остановки:** Совокупность ограничителей движений крана и отключающих устройств, обеспечивающих автоматическую остановку крана при непреднамеренном пересечении границы рабочей зоны НзРКП.

3.33 **стык рельсов:** Место соединения двух последовательно уложенных рельсов в одной рельсовой нити.

3.34 **стыковые скрепления рельсов наземного рельсового кранового пути:** Элементы наземного рельсового кранового пути, обеспечивающие соединение рельсов между собой в рельсовой нити.

3.35 **стяжка:** Элемент конструкции НзРКП, устанавливаемый между рельсовыми нитями для обеспечения неизменяемости колеи.

3.36 **тупиковые упоры:** Механические устройства, которые в комплекте из четырех штук препятствуют опасному передвижению крана (кранов) за границы рабочей зоны НзРКП, при отказе средств автоматической остановки и (или) тормозов механизма передвижения крана.

3.37 **тупиковый упор ударного типа:** Тупиковый упор, конструкция которого обеспечивает поглощение кинетической энергии движущегося крана при соударении буфера крана с амортизатором.

3.38 **тупиковый упор безударного типа:** Тупиковый упор, конструкция которого обеспечивает поглощение кинетической энергии движущегося крана при преодолении ходовым колесом крана накатной горки.

3.39 **тупиковый упор комбинированного типа:** Тупиковый упор, конструкция которого обеспечивает последовательное поглощение кинетической энергии движущегося крана в результате преодоления ходовым колесом крана накатной горки и соударения его с амортизатором.

3.40 **устройство рельсового кранового пути:** Выполнение работ по подготовке, возведению и обустройству НзРКП.

4 Основные положения

4.1 Общие требования

4.1.1 Устройство и эксплуатация НзРКП должны осуществляться в соответствии с требованиями проектной и конструкторской документации, разрабатываемой на основе положений настоящего стандарта, требований нормативных документов и нормативных правовых актов, действующих в государствах, принявших стандарт.

4.1.2 НзРКП включает нижнее и верхнее строения, путевое оборудование.

4.1.3 В состав нижнего строения НзРКП входят земляное полотно (при устройстве НзРКП на железобетонном основании — монолитный фундамент, свайное основание, железобетонные балки, плиты и т. п.) и водоотводное устройство.

4.1.4 В состав верхнего строения НзРКП входят балластная призма, опорные элементы, рельсы, стыковые и промежуточные скрепления.

4.1.5 В состав путевого оборудования НзРКП входят: тупиковые упоры, отключающие устройства, лотки для гибкого кабеля (используемого для питания электрооборудования крана), заземляющее устройство, защитно-охранное ограждение рельсового пути, предупреждающие и предписывающие знаки безопасности.

4.2 Требования к проектной документации

4.2.1 В состав проектной документации на НзРКП входят:

- выкопировка из генерального плана предприятия (организации);
- проект НзРКП, включающий требования по обеспечению безопасности при эксплуатации кранов;
- проект производства работ на устройство НзРКП;

4.2.2 Проект НзРКП должен быть разработан в соответствии с требованиями эксплуатационных документов изготовителя крана, нормативных правовых актов и нормативных документов, действующих в государствах, принявших стандарт, и содержать:

а) план НзРКП с указанием на плане и в сечениях основных размеров и участка для стоянки крана в нерабочем состоянии;

б) конструкцию земляного полотна (поперечный профиль с размерами, расположение, степень уплотнения земляного полотна, план организации водоотвода с основной площадки, тип или конструкцию водоотводных устройств);

в) конструкцию фундаментов, свайного основания и (или) железобетонных балок, плит и т.п. при их применении для устройства НзРКП.

г) конструкцию верхнего строения (тип рельса, тип опорных элементов, расстояние между ними, тип или конструкцию стыковых и промежуточных скреплений, материал, порядок уплотнения и размеры балластной призмы);

д) прочностной расчет НзРКП и его элементов;

е) конструкцию, количество, места установки и способ крепления элементов путевого оборудования;

ж) схему заземления НзРКП и конструкцию заземлителей и заземляющих проводников;

и) компоновку и конструкцию элементов переезда транспортных средств через НзРКП, обустраиваемого с учетом интенсивности их движения (при необходимости);

к) перечень мероприятий по предупреждению столкновения находящихся в работе кранов с железнодорожным подвижным составом в местах пересечения НзРКП с рельсовыми путями промышленного железнодорожного транспорта (при необходимости);

л) указания о месте монтажа крана и регламенте обкатки НзРКП;

м) порядок применения крепежных устройств по ГОСТ 34018.1;

н) сведения о периодичности осмотров, плановых проверок, комплексного обследования и технического обслуживания;

п) порядок проведения технического обслуживания НзРКП после воздействия неблагоприятных природных или других факторов;

р) предельные величины отклонений рельсовых нитей от проектного положения в плане и в вертикальной плоскости, контролируемые при устройстве и эксплуатации;

с) критерии предельного состояния элементов, входящих в состав НзРКП;

т) пояснительную записку с расчетами и обоснованиями проектных и конструкторских решений (в том числе на какую интенсивность атмосферных осадков рассчитаны водоотводные устройства).

Примечание — При наличии в зоне устройства НзРКП инженерных сетей и подземных коммуникаций в проекте НзРКП должны быть указаны их расположение и глубина залегания. При этом рекомендуется обеспечить возможность проведения контроля их состояния и ремонтов без нарушения проектного состояния НзРКП.

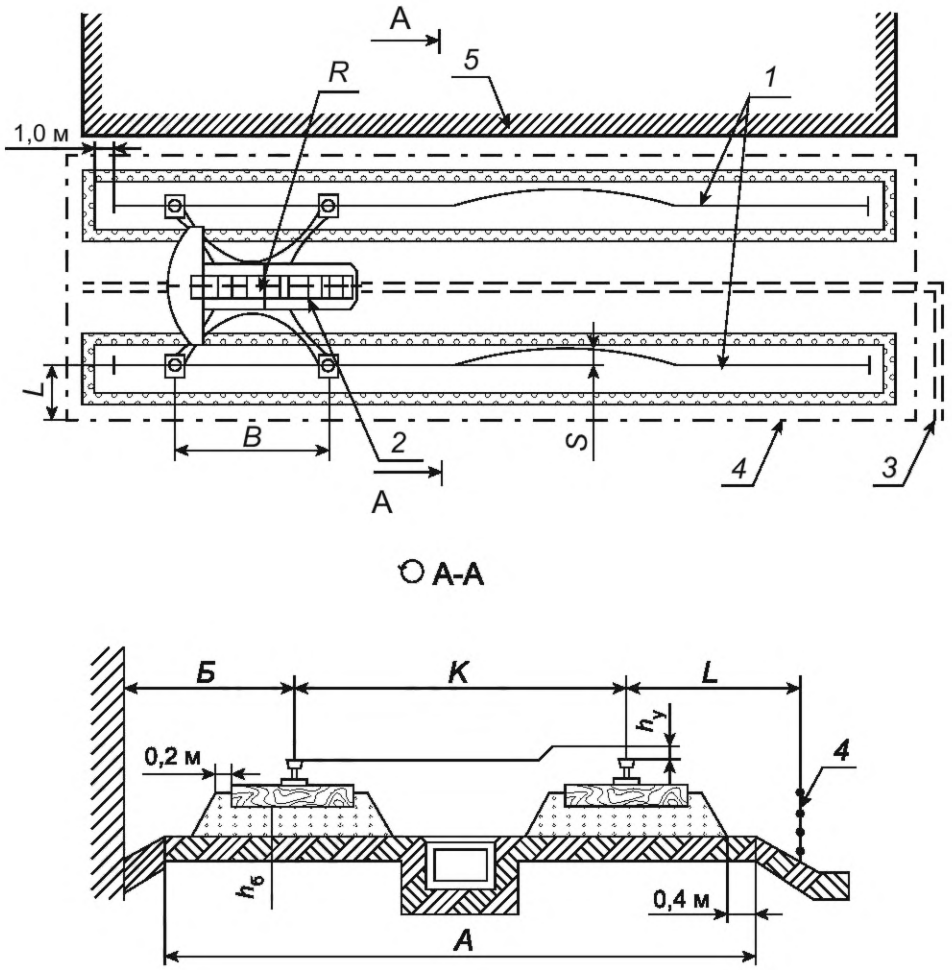
4.2.3 При устройстве НзРКП на причальных стенках морских и речных портов и подобных сооружениях с ограниченной несущей способностью проект НзРКП должен быть согласован с проектировщиком данных сооружений.

4.2.4 Проект производства работ на устройство НзРКП должен быть разработан в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, нормативных и методических документов в области строительства, действующих в государствах, принявших стандарт, и содержать:

- состав, порядок и способы производства работ;
- методы контроля качества выполненных этапов работ и устройства рельсового пути в целом;
- предельные величины отклонений от проектного положения рельсовых нитей и других элементов рельсового пути;
- способы устранения отклонений балластной призмы и опорных элементов от проектного положения, а также отклонений рельсовых нитей в плане и в вертикальной плоскости, превышающих нормативные значения;
- требования охраны труда при выполнении работ по устройству рельсового пути;
- порядок сдачи-приемки рельсового пути в эксплуатацию.

5 Требования к конструктивному исполнению

5.1 Общий вид и основные контролируемые параметры НзРКП (на примере НзРКП крана стрелового типа) показаны на рисунке 1.



1 — рельсовые нити; *2* — кран; *3* — водоотводное устройство; *4* — ограждение; *5* — существующее (возводимое) здание; *А* — ширина земляного полотна; *Б* = (*R* – 0,5*K*) + 0,7 м — минимальное расстояние от здания, сооружения, штабеля груза до оси рельса; *B* — база крана; $I = h_y / K$ — поперечный уклон пути (h_y — величина превышения одной рельсовой нити над другой в одном поперечном сечении); *K* — колея; *R* — задний габарит крана; $h_б$ — высота балласта; *L* (не менее размера Б) — расстояние от оси (торца) рельса до ограждения

Рисунок 1 — Общий вид и основные контролируемые параметры НзРКП

5.2 Контролю подлежат параметры НзРКП (обозначения см. на рисунке 1):
- ширина земляного полотна *А*;
- минимальное расстояние *Б* от здания, сооружения, штабеля груза до оси рельса;
- поперечный уклон пути $I = h_y / K$;
- толщина балласта $h_б$;
- отклонение от прямолинейности рельсового пути *S*;
- расстояние от оси (торца) рельса до ограждения *L*.

Примечание — В общем случае минимальное расстояние от зданий, сооружений, штабелей грузов или других предметов до оси ближайшего рельса НзРКП следует принимать с учетом габаритов приближения в соответствии с требованиями 5.22.

5.3 Перед устройством нижнего строения НзРКП должны быть выполнены все работы по прокладке инженерных сетей и коммуникаций. При этом подземные коммуникации, расположенные в зоне крановых нагрузок, следует проверить расчетом на прочность и, при необходимости, защитить от деформации и разрушения.

5.4 Продольный уклон земляного полотна должен быть в пределах 0,002—0,005, а на длине 10 м не должен превышать 0,01. Поперечный уклон земляного полотна, сложенного из недренирующего грунта, должен быть в пределах 0,008—0,01. Минимальная ширина плеча земляного полотна должна быть не менее 400 мм. Ширину земляного полотна A, мм, под одной рельсовой нитью определяют по формуле

$$A = l_{оэ} + 3h_{б} + 1200, \quad (1)$$

где $l_{оэ}$ — размер подрельсового опорного элемента поперек рельсового пути, мм.

5.5 Земляное полотно, сложенное из дренирующего грунта, допускается выполнять горизонтальным.

5.6 Превышение земляного полотна одной рельсовой нити над другим в одном поперечном сечении рельсового пути не должно быть более 100 мм.

5.7 Плотность грунта земляного полотна (выемки и нулевого места) должна быть в пределах от 1,55 до 1,75 г/см^3, коэффициент уплотнения насыпного грунта земляного полотна — не менее 0,95. Способы уплотнения грунта и методы контроля его плотности должны быть определены в проекте производства работ на устройство НзРКП.

5.8 Земляное полотно должно иметь эффективное водоотводящее устройство.

5.9 Устройство земляного полотна в зимний период должно осуществляться по отдельным требованиям к проекту производства работ на устройство НзРКП с учетом специфики климатических зон.

При возведении земляного полотна из насыпного грунта не допускается:

- применять грунт с примесью строительного мусора, древесных отходов, гниющих или подверженных набуханию включений, льда, снега, дерна;
- применять недренирующий грунт (глину, суглинок) в смеси с дренирующим;
- прикрывать слой высокодренирующего грунта грунтом с меньшей дренирующей способностью;
- укладывать мерзлый грунт, а также талый в смеси с мерзлым;
- возводить полотно во время интенсивного снегопада без принятия мер по защите насыпного грунта от включений снега;
- уплотнять грунты поливкой водой в зимнее время.

5.10 Допускаемые величины уклонов и отклонений от проектного положения фундаментов, свайного основания и (или) железобетонных балок, плит и т. п. нижнего строения НзРКП должны соответствовать требованиям ГОСТ 34020 для рельсов.

5.11 Тип и марка рельса для НзРКП должны быть указаны изготовителем в паспорте крана с учетом профиля дорожки качения, а также материала и термообработки обода ходовых колес крана. При отсутствии указаний в паспорте крана, тип и марку рельса выбирают с учетом:

а) максимальной расчетной нагрузки от ходового колеса крана на рельс согласно рекомендациям таблицы 1;

б) ширины дорожки качения ходового колеса крана. Ширина дорожки качения ходового колеса, изготовленного по ГОСТ 28648, должна на 30 мм превышать ширину головки рельса;

в) диаметра и материала ходового колеса. При этом расчетные напряжения в контакте термически обработанного обода ходового колеса с рельсом не должны превышать 860 МПа.

Примечание — Рельсы для рельсовых путей кранов, изготовленных в соответствии с международными стандартами, выбирают с учетом ширины дорожки качения и диаметра ходового колеса, приведенными изготовителем в эксплуатационной документации на эти краны.

5.12 В зависимости от грузоподъемности кранов применяют крановые рельсы по ГОСТ 4121, железнодорожные рельсы по ГОСТ 7173, ГОСТ 34222. Рельсы следует проверять на соответствие нагрузке от ходового колеса крана согласно рекомендациям таблицы 1. Запрещается укладывать в рельсовые пути рельсы, ранее изъятые из эксплуатации и имеющие следующие дефекты:

- вертикальный износ головки более 5 мм;
- плавные вмятины и забоины на поверхности головки более 2 мм;

- плавный износ кромки подошвы от костылей (шурупов) более 5 мм (для рельсов Р43 и Р50 — более 3 мм);
- уменьшение толщины подошвы от коррозии более 3 мм (для рельсов Р43 и Р50 — более 2 мм);
- равномерный наплыв металла на головке без трещин и расслоений более 3 мм (для рельсов Р43 и Р50 — более 1 мм);
- глубина волнообразного износа поверхности катания головки на длине 1 м более 3 мм (для рельсов Р43 и Р50 — более 1 мм);
- вертикальное смятие головки в сумме с провисанием концов более 3 мм (для рельсов Р43 и Р50 — более 1 мм);
- скрученность рельсов (доля от длины рельса) более 1/5000;
- трещины и сколы любых размеров;
- полный или частичный (по головке, подошве) излом рельса.

5.13 Для скрепления рельсов в рельсовой нити применяют стыковые скрепления разъемного и неразъемного типов:
- разъемные стыковые скрепления выполняют с помощью стыковых накладок;
- неразъемные стыковые скрепления выполняют с помощью термитной сварки или электродуговой сварки в съемных формах.

Примечание — Сварку железнодорожных рельсов выполняют по ГОСТ 34664, а сварку крановых рельсов — по техническим условиям, разработанным с учетом требований указанного стандарта.

5.13.1 В разъемных стыковых скреплениях рельсовых нитей из железнодорожных рельсов типа Р применяют рельсовые двухголовые накладки:
- для рельсов типа Р43 — по ГОСТ 19127;
- для рельсов типов Р50, Р65 и Р75 — по ГОСТ 33184.

5.13.2 Для крепления железнодорожных накладок к рельсам применяют крепежные комплекты, состоящие из путевых пружинных шайб по ГОСТ 19115, болтов для стыков рельсов по ГОСТ 11530, а также гаек для болтов рельсовых стыков по ГОСТ 11532.

5.13.3 Для разъемных стыковых скреплений рельсовых нитей из крановых рельсов типов КР70, КР80, КР100, КР120, КР140 применяют специальные накладки аналогично применяемым для надземных рельсовых крановых путей (ГОСТ 35253—2025, рисунок А.1, таблица А.1) с комплектом болтов по ГОСТ 7798, гаек по ГОСТ ISO 4032 класса точности В и шайб по ГОСТ 11371.

5.14 Конструкция узла крепления рельса к опорным элементам (промежуточного скрепления) должна исключать продольное и поперечное смещение рельсов и обеспечивать возможность регулирования (рихтовку) положения рельса в вертикальной и горизонтальной плоскостях (за исключением полушпал) для компенсации изменения их проектного положения.

Примечание — При установке рельсовых нитей на одном уровне с рабочей площадкой под краном необходимо обеспечить доступ к узлам крепления рельса к опорным элементам для контроля их состояния. Заливка узлов крепления бетоном, асфальтом и т. п. не допускается.

Таблица 1 — Выбор типа и марки рельса для НзРКП в зависимости от максимальной расчетной нагрузки от ходового колеса крана

Расчетная нагрузка от ходового колеса крана на рельс, кН	Тип рельса
До 50 включ.	Р43 по ГОСТ 7173
Св. 50 до 300 включ.	Р43 по ГОСТ 7173 или КР70 по ГОСТ 4121
Св. 300 до 400 включ.	Р50 по ГОСТ 34222 или КР70 по ГОСТ 4121
Св. 400 до 500 включ.	Р65 по ГОСТ 34222, КР80 или КР100 по ГОСТ 4121
Св. 500 до 800 включ.	Р75 по ГОСТ 34222, КР100 или КР120 по ГОСТ 4121
Св. 800 до 1000 включ.	КР120 по ГОСТ 4121
Св. 1000	КР140 по ГОСТ 4121
Примечание — При ремонте НзРКП могут применяться как новые, так и старогодные рельсы.	

5.15 Тип опорных элементов и конструкцию креплений рельсов определяют в зависимости от типа и назначения крана, для которого предназначен рельсовый путь.

5.16 В качестве опорных элементов могут применяться деревянные или железобетонные полушпалы, продольные железобетонные балки, железобетонные плиты, инвентарные стальные секции, устанавливаемые на фундаменты, и монолитная железобетонная лента (последнее — для НзРКП кранов, постоянно установленных на объектах). При нагрузке от ходового колеса крана более 275 кН рекомендуется применять железобетонные опорные элементы.

5.16.1 Длина одной продольной железобетонной балки должна быть не менее 6230 мм.

5.16.2 Размеры опорных элементов поперек рельсового пути должны быть не менее:

- длина деревянных полушпал — 1300 мм;
- длина железобетонных полушпал — 1000 мм;
- ширина продольного железобетонного элемента (балки) — 800 мм;
- ширина монолитной железобетонной ленты — 400 мм.

5.17 При возведении НзРКП из отдельных опорных элементов толщина балластного слоя определяется проектом на основании расчетов и зависит от нагрузки на колесо крана, вида грунтового основания, материала балласта и конструкции опорных элементов. Балластный слой устраивается отдельно под каждой рельсовой нитью или на всю ширину НзРКП.

5.17.1 Ориентировочные толщины балластного слоя (для составления технико-экономического обоснования проекта) приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Ориентировочные толщины балластного слоя

Нагрузка от колеса на рельс, кН	Ориентировочная толщина балластного слоя $h_б$, мм											
	Щебеночного под железобетонными балками				Песчаного под железобетонными балками				Щебеночного под деревянными полушпалами			
	при земляном полотне из глинистого, суглинистого или супесчаного грунта и рельсах типов		при земляном полотне из песчаного грунта и рельсах типов		при земляном полотне из глинистого, суглинистого или супесчаного грунта и рельсах типов		при земляном полотне из песчаного грунта и рельсах типов		при земляном полотне из глинистого, суглинистого или супесчаного грунта и рельсах типов		при земляном полотне из песчаного грунта и рельсах типов	
	Р50	Р65	Р50	Р65	Р50	Р65	Р50	Р65	Р50	Р65	Р50	Р65
До 200	100	100	100	100	100	100	100	100	270	230	100	100
Св. 200 до 225 включ.	100	100	100	100	100	100	100	100	320	280	100	100
Св. 225 до 250 включ.	140	120	100	100	150	130	100	100	370	330	100	100
Св. 250 до 275 включ.	210	190	100	100	220	200	100	100	420	380	100	100
Св. 275 до 300 включ.	300	280	130	110	350	330	130	110	—	—	—	—
Св. 300 до 325 включ.	430	360	150	130	530	520	210	190	—	—	—	—

Примечание — В качестве щебеночного балласта следует применять щебень из естественного камня фракции от 25 до 60 мм, гравий и гравийно-песчаную смесь фракции от 3 до 60 мм (гравий) и от 0,63 до 3 мм (песок) по массе не более 20 %.

5.17.2 Высоту балластной призмы определяют исходя из расчета на основе допускаемых напряжений в элементах верхнего строения, при этом ее минимальная высота не должна быть менее 100 мм.

5.17.3 Минимальная ширина балластной призмы должна превышать длину опорного элемента не менее чем на 400 мм.

5.17.4 Высота балластного слоя между полушпалами должна быть не менее 2/3 высоты полушпалы.

5.18 Подкладки под рельсы должны соответствовать типу рельса и опорного элемента.

5.18.1 На НзРКП с деревянными полушпалами для костыльного и шурупного крепления рельсов Р50, Р65 и Р75 применяют плоские железнодорожные подкладки типа СД по ГОСТ 32694, при этом допускается применение подкладок типа Д с уклоном 1:20 при условии направления уклона внутрь колеи пути. Также применяют подкладки, конструкция которых показана на рисунке 2, а размеры приведены в таблице 3.

5.18.2 Для костыльного и шурупного крепления железнодорожных рельсов типа Р43 на деревянных полушпалах в НзРКП применяют плоские подкладки, конструкция которых показана на рисунке 2, а размеры приведены в таблице 3. Технические требования к подкладкам — по ГОСТ 32694.

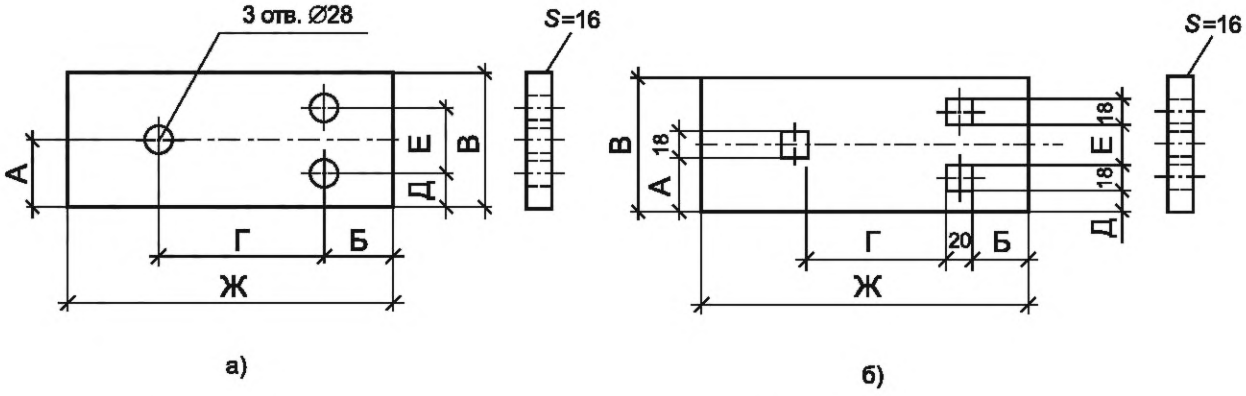


Рисунок 2 — Плоские подкладки для крепления рельса Р43 к деревянным полушпалам с помощью шурупов а) и с помощью костылей б)

5.18.3 На деревянных полушпалах подкладки располагают с учетом уклона основания подкладки; на железобетонных — без уклона с учетом конструкции шпал.

5.18.4 Конструкция промежуточного скрепления на железобетонных опорных элементах должна включать упругие прокладки — амортизаторы для обеспечения упругой податливости рельсов. Для районов с повышенной сейсмичностью параметры упругих прокладок определяют расчетами на стадии проектирования.

5.18.5 Прижимы промежуточных скреплений, закрепляющие подошву рельса к опорным элементам, должны изготовляться в соответствии с требованиями рабочих чертежей, утвержденных в установленном порядке.

Таблица 3 — Размеры плоских подкладок крепления рельсов к деревянным полушпалам с помощью шурупов и с помощью костылей

Тип рельса	Размеры подкладок											
	А	$А_1$	Б	$Б_1$	В	Г	$Г_1$	Д	$Д_1$	Е	$Е_1$	Ж
Р43	75	66	72	73	150	156	114	35	27	80	60	300
Р50	80	71	63	64	160	174	132	40	32			300
Р65, Р75	80	71	94	95	160	192	150	40	32			380

5.19 Расстояние по осям полушпал и промежуточных скреплений на продольных железобетонных опорных элементах при точечных опорах рельса следует принимать от 500 до 1000 мм, при сплошном опирании рельса на монолитной железобетонной ленте и продольной железобетонной балке — не более 1500 мм. Допускаемые отклонения шага креплений не должны превышать 50 мм.

5.20 При устройстве НзРКП с полушпалами стыки рельсов следует располагать между полушпалами, а с продольными железобетонными балками — смещать относительно зазора между балками на расстояние не менее половины длины двухголовой стыковой накладки. Смещение стыка одной рельсовой нити относительно стыка другой не должно превышать 10 мм.

5.21 Конструкция узла крепления рельса к монолитной железобетонной ленте (промежуточного скрепления) должна обеспечивать возможность изменения положения (рихтовки) рельсовых нитей в вертикальной и горизонтальной плоскостях для компенсации изменения их проектного положения после осадки (подъема, просадки) основания монолитной железобетонной ленты, связанной с изменением объема (плотности) грунтов земляного полотна.

5.22 Расположение рельсовых нитей (колеи) в плане должно быть таким, чтобы габариты приближения между частями крана и зданиями, сооружениями, штабелями грузов, а также другими предметами (оборудование, инженерные коммуникации и т. п.), расположенными на высоте до 2000 мм от уровня земли или рабочих площадок, было не менее 700 мм, а на высоте более 2000 мм — не менее 400 мм. Указанные в настоящем пункте расстояния не должны быть уменьшены при выполнении рихтовки, выполняемой в процессе устройства и эксплуатации НзРКП.

5.23 Конструкции болтовых соединений (скреплений) рельсов должны исключать ослабление затяжки (следует применять пружинные шайбы, шплинты и т. п.).

5.24 Длина балластной призмы должна превышать длину рельсовой нитки на 1 м в каждую сторону. Боковые стороны балластной призмы должны иметь откос 1:1,2 — 1:5, а при устройстве ее из гранулированного и доменного шлаков, 1:1 — 1:1,5 из щебня и гравия. Минимальная ширина плеча балластной призмы должна быть не менее 200 мм.

5.25 При применении железобетонных и металлических опорных элементов (полушпалы, продольные балки, ленты, инвентарные стальные секции) между рельсами и поверхностями этих опорных элементов должны устанавливаться прокладки соответствующей упругости.

5.26 Рельсовые пути башенных и стреловых кранов должны иметь в поперечном направлении фиксирующие элементы (стяжки-распорки), обеспечивающие стабильность рельсовой колеи, которые устанавливают в начале и конце рельсового пути, а в промежутке — не менее одного на продольную железобетонную балку или с шагом не более 6,25 м.

5.27 При проектировании НзРКП необходимо учитывать класс допусков размеров, критерием которого является суммарный путь, проходимый краном за срок службы. При определении класса допусков следует также принимать во внимание чувствительность системы «кран—путь». Класс допусков следует определять по ГОСТ 34020—2016 (таблица 2). В качестве допусков предельных отклонений размеров и планово-высотного положения рельсовых нитей при устройстве пути следует назначать конструктивные допуски, приведенные в ГОСТ 34020—2016 (таблица 3).

Примечание — Чувствительность системы характеризуется величиной дополнительной реакции, которую вызывают отклонения пути в месте контакта колеса с рельсом. Более чувствительными являются системы, имеющие большую степень статической неопределимости и большую жесткость. Для высокочувствительных систем следует выбирать более высокий класс допусков, чем рекомендованный в ГОСТ 34020—2016 (таблица 2).

5.28 Для рельсовых путей кранов стрелового типа с жесткой металлоконструкцией ходового устройства (портала) допуски принимают по 2-му классу. Для остальных рельсовых путей кранов стрелового типа допуски принимают по 3-му классу.

Примечание — Следует учитывать, что допуски, приведенные в ГОСТ 34020, заданы для средней температуры окружающей среды 20 °С. В случаях, когда средняя температура окружающей среды отличается, допуски должны быть скорректированы.

5.29 Требования к путевому оборудованию

5.29.1 На концах рельсовых нитей должны быть установлены тупиковые упоры. Тип тупиковых упоров должен соответствовать конструктивному решению, указанному в эксплуатационных документах изготовителя крана.

5.29.2 Тупиковые упоры, в зависимости от их конструкции, разрешается устанавливать, как на самом рельсе на расстоянии не менее 500 мм от конца рельсовой нити, так и непосредственно на опорном элементе. Крепление тупиковых упоров к рельсу посредством сварки не допускается. Места установки, способ крепления и метод проверки работоспособности тупиковых упоров должны быть указаны в проекте НзРКП.

5.29.2.1 Тупиковые упоры должны быть установлены так, чтобы отклонение от общей вертикальной плоскости рабочей поверхности амортизаторов упоров ударного типа или нижней точки накатных горок упоров безударного и комбинированного типа не превышало допуски, установленные требованиями ГОСТ 34020—2016 (таблица 3).

5.29.2.2 Способность тупиковых упоров выдержать нагрузку от наезда крана и выполнить свою функцию должна быть подтверждена расчетом, который следует выполнять в предположении, что наезд крана будет осуществлен при следующих условиях:

- скорость передвижения крана составляет 0,5 м/с, если кран и рельсовый путь не оборудованы средствами автоматической остановки механизма передвижения и 50 % от максимальной скорости — при наличии данных средств;
- масса поднятого груза соответствует номинальной грузоподъемности крана, при этом грузозахватный орган находится в крайнем верхнем положении;
- кран собран и смонтирован в максимальной комплектации, предусмотренной эксплуатационными документами;
- грузозахватный орган козлового крана находится над рельсовой нитью, полукозлового крана со стороны надземной части — в положении минимального подхода к оси рельсовой нити;
- стрела башенного и стрелового крана находится в положении, параллельном рельсовому пути;
- значения направленной по ходу движения крана ветровой нагрузки рабочего состояния и уклона рельсового пути соответствуют максимальным величинам, допустимым паспортными характеристиками крана.

Рабочие характеристики буферов кранов, соударяющихся с амортизаторами тупиковых упоров, следует принимать в расчете, исходя из свойств материалов резиновых монолитных буферов.

5.29.2.3 Расчет должен подтверждать, что в момент наезда крана на тупиковые упоры будут обеспечены:

- прочность конструкции тупиковых упоров и элементов их крепления к конструкциям рельсового пути, включая сварные монтажные соединения;
- остановка крана без опрокидывания и поломки его несущих конструкций;
- замедление движения крана, не превышающее 4 м/с^2;
- устойчивость опорной грузовой тележки на подтележечных рельсах, в том числе при отсутствии груза на грузозахватном органе;
- прочность опорных элементов и рельсов в месте установки тупиковых упоров;
- отсутствие продольного и поперечного перемещения тупиковых упоров относительно головки рельса, за исключением тупиковых упоров ударного типа с клиновым устройством, у которых величина одновременного продольного перемещения упоров, установленных в одном поперечном сечении рельсового пути, при наезде на них крана должна быть также определена расчетом.

5.29.2.4 Тупиковые упоры следует изготовлять в соответствии с требованиями конструкторской документации (технические условия, рабочие чертежи), утвержденной в установленном порядке, при этом в их паспорт и в маркировку должны быть включены сведения о максимальной горизонтальной нагрузке на упор от буферной части крана или максимальной вертикальной нагрузке колеса крана (для упоров ударного и безударного типа соответственно), вызываемой наездом кранов, для ограничения передвижения которых предназначен комплект упоров.

5.29.2.5 Требования, приведенные в конструкторской документации на тупиковые упоры, в том числе требования к проведению испытаний, должны соответствовать требованиям, установленным в нормативных документах на данный вид путевого оборудования, действующих в государствах, принявших стандарт.

5.29.3 Рядом с одной из рельсовых нитей НзРКП, перед тупиковыми упорами со стороны рабочей зоны рельсового пути, должны быть установлены отключающие устройства (копиры, отключающие линейки), конструкция которых зависит от типа концевого выключателя, установленного на кране.

5.29.3.1 Отключающие устройства устанавливают таким образом, чтобы при отключении механизма передвижения крана было обеспечено расстояние от буферов крана до амортизаторов тупиковых упоров не менее длины тормозного пути крана, указанного в его паспорте.

5.29.3.2 Отключающие устройства должны изготовляться в соответствии с требованиями рабочих чертежей, утвержденных в установленном порядке. Места установки, способ крепления и метод проверки работоспособности отключающих устройств должны быть указаны в проекте НзРКП.

5.29.4 Система заземления НзРКП должна соответствовать требованиям электробезопасности государств, принявших стандарт, при этом в проекте рельсового пути необходимо учесть следующее:

- для заземления рельсов необходимо предусматривать не менее двух заземляющих проводников, присоединяемых к рельсам в разных местах;
- при выполнении заземления должна быть обеспечена непрерывность электрической цепи, для чего рельсовые нити в начале и конце кранового пути надежно соединяют перемычками, соединенны-

ми с заземлителями, а стыки направляющих соединяют круглой сталью диаметром от 6 до 9 мм или полосовой, толщиной не менее 4 мм с площадью сечения не менее 48 мм^2, закрепленной с помощью сварки. Перемычки приваривают к штифту, устанавливаемому на нейтральной оси рельса;

- заземлители должны быть забиты или завинчены в предварительно отрытый приямок глубиной от 500 до 700 мм таким образом, чтобы вверху оставались концы длиной от 100 до 200 мм, к которым приваривают соединительные проводники;

- при эксплуатации крана на объекте сроком до трех месяцев допускается установка заземлителей в грунт без приямков. При этом длина выступающей части заземлителей должна быть не менее 100 мм.

5.29.5 Тупиковые упоры, отключающие устройства, выступающие части заземлителей, заземляющие проводники и перемычки должны быть окрашены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026 в отличительный от крана и опорных элементов НзРКП цвет (например, красный).

5.29.6 Вдоль НзРКП на участках перемещения гибкого кабеля, используемого для питания электрооборудования крана, во избежание попадания кабеля на рельс его повреждения или быстрого износа рекомендуется устраивать лоток из строганых досок (полимерных материалов) или П-образный железобетонный лоток (ориентировочное сечение 350Х500 мм) с уложенными на дно лотка щитами из строганых досок (полимерных материалов).

5.29.7 Лотки для кабеля токоподвода должны иметь эффективные водоотводящие устройства. При этом в проекте НзРКП должны быть приведены указания о способах и периодичности их очистки и запрещении работы крана при наличии влаги в лотках.

5.29.8 Защитно-охранное ограждение рельсового пути следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 23407. Поверхность ограждения должна быть целиком окрашена лакокрасочными материалами желтого сигнального цвета или иметь чередующиеся наклонные под углом от 45° до 60° полосы желтого сигнального и черного контрастного цветов. Ширина полос должна быть от 20 до 30 мм при соотношении ширины полос желтого и черного цвета от 1:1 до 1,5:1. Угол наклона и ширина полос по всей поверхности ограждения должны быть одинаковыми.

5.29.9 По периметру НзРКП должны быть установлены предупреждающие и предписывающие знаки безопасности, с указанием кода знака в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026, в том числе знаки безопасности с поясняющими табличками с надписью: «Входить на рельсовый путь посторонним запрещается». Участок стоянки крана в нерабочем состоянии длиной не менее 1,5 базы крана должен быть обозначен табличкой с надписью: «Место стоянки крана». Места расположения соответствующих знаков безопасности должны быть указаны в проекте рельсового пути.

5.30 Для обеспечения контроля планово-высотного положения элементов рельсового пути в процессе устройства и эксплуатации НзРКП должен быть оборудован геодезической основой (репер, створные линии и т. д.)

6 Указания по устройству наземного рельсового кранового пути

6.1 Требования к выполнению работ по устройству НзРКП

6.1.1 Насыпной грунт земляного полотна следует укладывать слоями с обязательным послойным уплотнением: пылевато-глинистые грунты следует уплотнять укаткой или трамбовкой; песчаные грунты и подобные им отходы промышленного производства — укаткой или вибрацией, а места примыкания земляного полотна к бровке котлована — только трамбовкой. Повторное уплотнение производится после того, как вся ширина земляного полотна охвачена следами предыдущих проходов. Предыдущий след необходимо перекрывать последующим не менее чем на 100 мм.

6.1.2 Способ уплотнения, типы уплотняющих машин и оборудования, толщина уплотняемого слоя и число проходов в зависимости от вида и характера грунта рекомендуется принимать в соответствии с таблицей 4.

Балластные слои следует устраивать с равномерным уплотнением по всей площади и в соответствии с требованиями, установленными для земляного полотна.

Допускается песчаный балласт в летнее время уплотнять поливкой распыленной струей воды.

6.1.3 Запрещается выполнять резку, прожигать отверстия в рельсах посредством сварки или иными способами, которые могут вызвать деформации, изменение структуры материала и несущей способности рельса.

Таблица 4 — Способы уплотнения, типы уплотняющих машин и оборудования, толщина уплотняемого слоя и число проходов

Вид и характер грунта	Способ уплотнения	Тип уплотняющей машины и оборудования	Число проходов[1)]	Толщина уплотняемого слоя, мм
Легкий и тяжелый суглинок, другие связанные грунты	Укатка	Самоходные катки статического действия, массой от 6 до10 т	6—10	120—300
Песок с примесью щебня, гравия, несвязанные и малосвязанные грунты с содержанием глинистых фракций до 60 %	Вибро-уплотнение	Прицепные вибрационные катки, массой от 3 до 5 т и другие виброуплотняющие машины	3—4	150—400
Связанные грунты в местах примыкания	Трамбование	Электротрамбовки или навесные ударные трамбовки	—	10—200
[1)] Число проходов, толщину отсыпаемого и уплотняемого грунта уточняют на опытном участке уплотнения.				

6.1.4 Сварные швы неразъемных стыковых скреплений рельсов должны быть обработаны или зачищены механическим способом заподлицо с головками рельсов [см. ГОСТ 34020—2016 (таблица 7)]. Сварные швы рельсов, расположенные ниже головки рельса, допускается не обрабатывать, если они не мешают свободному передвижению колес крана.

6.1.5 В деревянных полушпалах для крепления к ним рельсов должны быть просверлены отверстия:

- диаметром 12 мм и глубиной 130 мм для костылей;
- диаметром 18 мм и глубиной 155 мм для шурупов.

Для предохранения шурупов от самопроизвольного вывинчивания в отверстия полушпал перед закручиванием шурупов рекомендуется заливать расплавленный тугоплавкий битум.

6.1.6 Полушпалы необходимо располагать перпендикулярно оси рельса. Рельс следует крепить к деревянным полушпалам через прокладки полным комплектом путевых шурупов или костылей. Торцы полушпал должны располагаться по прямой линии.

6.1.7 Величина допускаемого зазора в стыках рельсов при температуре 0 °С и длине рельса 12,5 м не должна превышать 6 мм, а взаимное смещение торцов в плане и по высоте — 2 мм. Следует учитывать, что при изменении температуры на каждые 10 °С устанавливаемый при устройстве зазор в стыках изменяют на 1,5 мм (например, при температуре плюс 20 °С установленный зазор между рельсами должен быть равен 3 мм, а при температуре минус 10 °С — 7,5 мм).

6.1.8 Для компенсации температурных деформаций рельсовых нитей, закрепленных на объемных железобетонных, металлических или иных подземных искусственных сооружениях без устройства балластного слоя (призмы), должны быть предусмотрены температурные стыки в рельсовых нитях, допускающие продольное перемещение рельса и компенсирующие разницу в линейном термическом расширении (сжатии) конструкции сооружений и рельсовых нитей при изменении температуры окружающего воздуха. Температурные стыки следует располагать на расстоянии не менее 500 мм от температурного стыка составных частей сооружений (блоков, секций и т. п.) данных сооружений. Твердость металла боковых накладок должна быть не менее твердости закаленного слоя головки рельса. Отверстия под болты в накладках должны соответствовать диаметру болта, а отверстия в стенках рельсов должны быть овальными. Пример конструкции температурного стыка приведен в ГОСТ 35253—2025 (рисунок А.2).

6.1.9 В разъемных стыковых скреплениях рельсов не допускается частичное отсутствие болтовых соединений. Болты данных резьбовых соединений устанавливают поочередно головками изнутри и снаружи пролета рельсового пути.

6.2 Металлические детали элементов верхнего строения рельсового пути (за исключением рельсов) и путевого оборудования должны быть предохранены от коррозии.

6.3 На применяемые рельсы, элементы их крепления, опорные элементы и тупиковые упоры должны иметься паспорта или сертификаты на соответствие их качества требованиям стандартов или технических условий. Если комплект основных элементов верхнего строения НзРКП (опорные элементы, рельсы, тупиковые упоры) используют многократно при перебазировании (перемонтаже) крана,

применение данного комплекта при устройстве НзРКП допускается только после поэлементной проверки его технического состояния.

6.4 По окончании работ по устройству НзРКП должна быть выполнена геодезическая проверка планово-высотного положения рельсовых нитей. Значения отклонений рельсовых нитей от проектного положения не должны превышать отклонений, указанных в проекте рельсового пути и эксплуатационных документах крана, а при отсутствии таких указаний — приведенных в ГОСТ 34020—2016 (таблица 3).

Примечание — Если ширина колеи пути не соответствует фактическому пролету крана, то величину ее отклонения при планово-высотной геодезической съемке пути следует определять относительно требуемого положения рельсов (относительно фактического пролета крана).

6.5 После устройства НзРКП, в котором в качестве опорных элементов применены полушпалы, должна быть определена упругая просадка рельсовых нитей по всей длине пути, выполняемая путем измерения расстояния по вертикали от положения ненагруженного рельса до положения его под нагрузкой, передаваемой колесом крана во время удержания максимального груза, указанного в паспорте крана. Методы измерения упругой просадки рельсовых нитей устанавливает специализированная организация в зависимости от типа крана.

Максимально допустимая упругая просадка рельсовых нитей после обкатки НзРКП краном в случае применения в качестве балластного материала мелкого смешанного щебня или гравия, в зависимости от класса допуска по ГОСТ 34020, должна составлять не более 11 мм для класса допуска Т4, не более 9 мм для класса допуска Т3, не более 8 мм для класса допуска Т2 и не более 7 мм для класса допуска Т1. Для НзРКП башенных кранов значение упругой просадки не должно превышать 5 мм вне зависимости от вида балластного материала и класса допуска.

6.6 Элементы путевого оборудования следует устанавливать после геодезической проверки планово-высотного положения (и возможной последующей рихтовки) рельсовых нитей.

При установке тупиковых упоров должно быть проверено, чтобы наезд крана на упоры был одновременным. При этом возможно отклонение от требования расположения амортизаторов упоров в одном поперечном сечении НзРКП в зависимости от фактического расположения буферов на конструкциях крана.

6.7 Исполнительную съемку планово-высотного положения рельсовых нитей НзРКП следует выполнять геодезическими методами, используя для этого теодолиты, нивелиры, тахеометры и другие геодезические приборы, прошедшие поверку в установленном порядке.

6.8 Качество всех этапов работ, предусмотренных проектом производства работ по устройству НзРКП, и результаты соответствующих измерений необходимо подтвердить путем оформления актов освидетельствования скрытых работ, актов сдачи-приемки, протоколов и других документов, форма и порядок составления которых должны быть утверждены внутренними распорядительными актами специализированной организации, выполнившей устройство рельсового пути.

7 Приемо-сдаточные испытания

7.1 Подготовка к приемо-сдаточным испытаниям вновь смонтированных или отремонтированных НзРКП включает выполнение следующих работ:

- предварительную планово-высотную геодезическую съемку и последующую рихтовку (при необходимости);
- осмотр рельсового пути, положительным результатом которого должно подтверждаться отсутствие некомплектных элементов крепления рельсовых нитей, отсутствие повреждений и деформаций отключающих линеек, тупиковых упоров и их креплений, а также удовлетворительное состояние системы заземления. При выявлении некомплектных или деформированных элементов креплений они должны быть доукомплектованы или заменены, если приведение их в работоспособное состояние невозможно;
- измерение сопротивления заземления;
- многократную (не менее 10—15 раз) обкатку рельсового пути перемещением по нему крана без груза для выявления участков, препятствующих его плавному и свободному перемещению;
- многократную (не менее пяти раз) обкатку рельсового пути перемещением по нему крана с грузом, равным номинальной грузоподъемности для выявления участков, препятствующих его плавному и свободному перемещению, и просадок рельсовых нитей.

Примечание — Обкатку НзРКП башенного крана следует проводить краном, башня которого смонтирована на минимальное исполнение согласно паспортной характеристике;

- проверку срабатывания ограничителей передвижения при контакте с отключающими устройствами;
- проверку одновременного контакта крана с тупиковыми упорами, расположенными в одном поперечном сечении рельсового пути (не менее трех раз, при этом до подхода к упорам кран должен пройти полную длину пути, половину длины пути, 1/3 часть длины пути);
- проверку отсутствия смещений в стыках рельсов;
- проверку затяжки крепления рельсовых нитей и ее восстановление в случае ослабления;
- осмотр рельсов на предмет отсутствия контакта с ребордами ходовых колес крана, трещин, сколов, вмятин, надрывов и других дефектов;
- повторную планово-высотную геодезическую съемку и последующую рихтовку (при выявлении участков, препятствующих плавному и свободному передвижению крана, и просадок рельсовых нитей).

7.2 После выполнения работ, предусмотренных 7.1 и устранения выявленных замечаний (в том числе, восстановления комплектности креплений), проводят повторную затяжку всех болтовых соединений и рельсовый путь передают представителю заказчика. Готовность рельсового пути к эксплуатации должна быть подтверждена актом сдачи-приемки, рекомендуемая форма которого приведена в приложении А, с прилагаемыми к нему результатами планово-высотной геодезической съемки.

7.3 После завершения работ по сдаче-приемке НзРКП специализированная организация, выполнившая монтаж, или организация-разработчик проекта пути должна передать эксплуатирующей организации проект НзРКП, оформленный паспорт НзРКП [*], рекомендуемая форма которого приведена в приложении Б, и паспорт (паспорта) тупиковых упоров, рекомендуемая форма которого приведена в приложении В.

8 Эксплуатация

8.1 В процессе эксплуатации НзРКП следует соблюдать графики периодических осмотров, плановых проверок, комплексных обследований, технических обслуживаний и ремонтов, сведения о проведении которых следует заносить в паспорт рельсового пути, а также принимать надлежащие меры по предупреждению нарушений требований, установленных проектом НзРКП, руководством по эксплуатации крана и настоящим стандартом.

8.2 Тупиковые упоры в случае аварийного наезда крана на них должны быть подвергнуты внеочередной проверке технического состояния в виде осмотра, а по его результатам, при необходимости, — ремонту, при этом результаты осмотра вносят в паспорт НзРКП и (или) паспорте тупикового упора (при его наличии).

8.3 При установке на НзРКП дополнительного крана или взамен используемого ранее, но большей грузоподъемности и (или) массы либо с более высокой группой классификации режима работы, рельсовый путь должен быть проверен расчетом на допустимость данной нагрузки, о чем должна быть выполнена соответствующая запись в паспорте НзРКП. Установка нового крана на ранее смонтированный путь не допускается в случае наличия в эксплуатационных документах крана сведений, подтверждающих соответствие крана более высокому классу допусков, чем класс допусков данного рельсового пути.

8.4 При ограничении рабочей зоны НзРКП необходимо переустанавливать или устанавливать дополнительные тупиковые упоры и отключающие устройства.

8.5 Техническое обслуживание НзРКП осуществляется в виде комплекса организационно-технических мероприятий, проводимых в плановом порядке и направленных на обеспечение работоспособности рельсовых путей.

8.5.1 Периодическое техническое обслуживание НзРКП выполняют в соответствии с требованиями эксплуатационных документов кранов, установленных на данных рельсовых путях и настоящего стандарта.

8.5.2 Минимальный перечень работ по техническому обслуживанию НзРКП, выполняемых обслуживающим персоналом, в общем случае включает:

- очистку от мусора и грязи опорных элементов, путевого оборудования и контуров заземления;

[*] Требованиями нормативных правовых актов, действующих в государствах, принявших стандарт, наличие паспорта НзРКП может быть не предусмотрено.

- подтяжку ослабленных путевых шурупов или подбивку костылей;
- подтяжку ослабленных болтовых соединений стыковых и промежуточных скреплений рельсов, их смазку (смазывать рекомендуется не менее двух раз в год);
- обеспечение правильности установки тупиковых упоров и отключающих устройств путем их переустановки с созданием, при необходимости, основания для нового их крепления;
- замену поврежденных элементов путевого оборудования (тупиковых упоров, отключающих устройств и т. п.);
- восстановление земляного полотна и профиля балластной призмы до проектных значений по ширине и высоте, в том числе очистка водоотводящих устройств от мусора и посторонних предметов.

8.5.3 В зимний период времени и в другие времена года, при наличии подобных климатических условий, рельсы, стыковые и промежуточные скрепления, поверхности опорных элементов, путевое оборудование, соединительные проводники и перемычки заземляющего устройства, необходимо очищать от снега, наледи. От мусора, в том числе растительного происхождения, рельсовый путь должен очищаться вне зависимости от времени года.

8.5.4 Акты о выполненных работах, предусмотренных 8.5.2 и 8.5.3, с выводами о техническом состоянии НзРКП, прилагают к его паспорту.

8.5.5 Работы по контролю технического состояния НзРКП являются частью работ по техническому обслуживанию и включают:

- ежесменный осмотр;
- периодическую осмотр;
- плановую проверку (техническое освидетельствование);
- комплексное обследование.

8.5.6 Ежесменный осмотр НзРКП выполняет перед началом рабочей смены крановщик (оператор крана) в объеме, предусмотренном производственной инструкцией.

В случае обнаружения дефектов и отклонений от норм, установленных в производственных инструкциях персонала к содержанию НзРКП в работоспособном состоянии, крановщик (оператор крана) должен своевременно проинформировать лицо, ответственное за безопасное производство работ с применением грузоподъемных кранов и лицо, ответственное за содержание грузоподъемных кранов и их рельсовых путей в работоспособном состоянии*, которые должны принять меры по устранению выявленных дефектов и отклонений.

8.5.7 Периодический осмотр НзРКП с целью оценки технического состояния рельсового пути требованиям, установленным проектом рельсового пути, эксплуатационными документами крана и настоящим стандартом, после каждых 24 смен работы проводит крановщик (оператор крана) и персонал, обслуживающий кран и рельсовый путь, под руководством лица, ответственного за содержание грузоподъемных кранов и их рельсовых путей в работоспособном состоянии.

Результаты периодических осмотров НзРКП после каждых 24 смен работы лицо, ответственное за содержание грузоподъемных кранов и их рельсовых путей в работоспособном состоянии, вносит в паспорт рельсового пути и вахтенные журналы крановщика (оператора крана) всех кранов, установленных на одном рельсовом пути.

8.5.8 Плановую проверку состояния НзРКП проводят не реже одного раза в год работники, указанные в 8.5.7, под руководством лица, ответственного за осуществление контроля над соблюдением требований нормативных правовых актов в области охраны труда и (или) промышленной безопасности при эксплуатации кранов. Цели данной проверки соотносят с проведением периодического осмотра рельсового пути и дополняют проведением геодезической проверкой планово-высотного положения рельсовых нитей.

Примечание — Плановую проверку состояния НзРКП, находящихся на открытом воздухе, рекомендуется проводить два раза в год (весной и осенью).

Положительные результаты плановой проверки должны подтверждать соответствие контролируемых параметров требованиям, установленным проектом НзРКП, руководством по эксплуатации крана, настоящим стандартом и содержать вывод о том, что состояние НзРКП обеспечивает безопасную работу крана(ов). Результаты плановых проверок состояния НзРКП оформляют актами и хранят с паспортами кранов.

* Наименования ответственных лиц здесь и далее должны соответствовать наименованиям, установленным нормативно-правовыми документами государств, принявших стандарт.

8.5.9 Внеочередную проверку НзРКП проводят в объеме плановых проверок после воздействия особо неблагоприятных эксплуатационных условий (ливни, продолжительные зимние оттепели и т. п.), отрицательно влияющих на состояние земляного полотна и балластной призмы, а также при замечаниях крановщика (оператора крана), под руководством лица, ответственного за осуществление контроля над соблюдением требований нормативных правовых актов в области охраны труда и (или) промышленной безопасности при эксплуатации кранов. Требования к проведению данной проверки аналогичны проведению плановой проверки с учетом причин, вызвавших необходимость ее проведения. Результаты внеочередных проверок состояния НзРКП оформляют актами и хранят с паспортами кранов.

8.5.10 Комплексное обследование НзРКП проводят специализированные организации не позднее трех лет с момента сдачи пути в эксплуатацию и далее не реже одного раза в три года. Плановое комплексное обследование НзРКП, расположенных на открытом воздухе, не проводят в зимний период времени.

8.5.11 Внеочередное комплексное обследование НзРКП проводят:

- после подтоплений, наводнений, землетрясений, селей и других чрезвычайных ситуаций (например, пожар, взрыв, выброс едких веществ, провоцирующих коррозию), повлекших или могущих повлечь за собой изменение свойств и параметров конструкций рельсового пути;
- при обнаружении признаков дефектов, вызывающих сомнение в прочности конструкции, или дефектов неизвестного происхождения, угрожающих безопасной эксплуатации крана(ов);
- по истечении срока службы перемонтируемого (перебазируемого) крана, если в течение данного срока кран находился в эксплуатации на разных объектах с одним и тем же комплектом основных элементов верхнего строения НзРКП (опорные элементы, рельсы, тупиковые упоры).

Примечание — Данное обследование проводят в объеме сокращенной специально разработанной программы;

- по запросу владельца НзРКП или организации, эксплуатирующей кран.

8.5.12 Комплексное обследование НзРКП включает:

- проверку наличия службы эксплуатации, отвечающей за содержание рельсового пути в работоспособном состоянии;
- проверку наличия проектной и эксплуатационной документации;
- поэлементное обследование рельсового пути, включая общую оценку его фактического состояния;
- подготовку результатов комплексного обследования: оформление инструментальных измерений, включая величины упругой просадки, измерения сопротивления заземления рельсового пути, составление ведомости дефектов.

Результаты комплексного обследования оформляют актом.

8.5.12.1 Оценку технического состояния и работоспособности тупиковых упоров при комплексном обследовании НзРКП выполняют внешним осмотром с выявлением деформированных элементов и трещин по сварным швам и основному металлу, проверкой момента затяжки резьбовых элементов крепления упоров (при наличии таких креплений). Моменты (усилия) затяжки должны соответствовать величинам, приведенным в эксплуатационной документации. При проверке оценивают соосность амортизаторов тупиковых упоров и буферов крана, а также правильность положения упоров, обеспечивающую одновременность наезда крана на оба тупиковых упора. Критерии предельного состояния тупиковых упоров должны быть приведены в их паспорте, а при отсутствии в нем необходимых сведений следует применять критерии предельного состояния, приведенные в 8.5.13.

8.5.12.2 Оценку состояния и работоспособности отключающих устройств (выключающих линеек или копиров) при комплексном обследовании НзРКП выполняют внешним осмотром мест крепления с выявлением деформированных элементов и проверкой момента затяжки элементов крепления (при наличии), а также однократным наездом крана на минимальной скорости до срабатывания концевого выключателя. Проверку срабатывания концевого выключателя выполняют при участии сигнальщика, который в случае несрабатывания концевого выключателя должен своевременно подать крановщику (оператору крана) сигнал о немедленной остановке крана.

8.5.13 НзРКП не могут быть допущены в работу, если при плановой и внеочередной проверке или комплексном обследовании будет установлено, что:

а) обслуживание НзРКП ведется персоналом, у которого отсутствуют сведения о подтверждении соответствующей квалификации* и проверке знаний производственных инструкций в установленном порядке.

б) не назначено хотя бы одно из следующих должностных лиц:

1) лицо, ответственное за безопасное производство работ с применением грузоподъемных кранов;

2) лицо, ответственное за содержание грузоподъемных кранов и их рельсовых путей в работоспособном состоянии;

3) лицо, ответственное за осуществление контроля над соблюдением требований нормативных правовых актов в области охраны труда и (или) промышленной безопасности при эксплуатации кранов;

в) отклонения рельсовых нитей от проектного положения в плане и профиле, параметры износа или дефектов рельсов превышают предельные величины;

г) имеются дефекты, отрицательно влияющие на безопасность работы кранов, в том числе:

1) трещины в головке рельсов, подошве, в местах перехода шейки в головку или подошву и в зоне болтовых отверстий рельсов, а также в элементах стыковых и промежуточных скреплений;
2) сколы любых размеров в головке и подошве рельсов;
3) вмятины, лыски и волнистость на поверхностях головки рельса глубиной более 5 мм на длине 200 мм;
4) вертикальный, горизонтальный или приведенный (вертикальный плюс половина горизонтального) износ головки рельса более 15 % от соответствующего размера неизношенного профиля;
5) в болтовых соединениях имеются дефектные стопорные детали (пружинные шайбы, шплинты и т. п.) или они затянуты с нарушением момента затяжки, указанного в проекте рельсового пути либо выявлен некомплект соединений и (или) их элементов;
6) превышение величины зазора в стыках рельсов более чем на 12 мм;
7) коррозия деталей рельсового пути, глубина которой составляет более 4 мм;
8) площадь опирания нижней поверхности опорных элементов (полушпал и балок рельсового пути) уменьшилась на площадь, составляющую более 10 % от первоначального (проектного) значения;
9) в железобетонных опорных элементах имеются фрагменты обнажения и обрывы арматуры, сплошные опоясывающие и продольные трещины длиной более 300 мм с раскрытием более 0,3 мм, а также сколы бетона более 100 мм для полушпал и 250 мм для балок;
10) в деревянных полушпалах имеются: изломы, поперечные трещины длиной по торцу более его половины, продольные трещины глубиной более 50 мм и длиной более 300 мм, поверхностная гниль более 20 мм под подкладками и более 60 мм на остальных поверхностях деревянных элементов;

д) тупиковые упоры имеют следующие дефекты:

1) трещины и разрывы в основном металле и сварных швах элементов конструкций;

2) деформации основных металлоконструкций величиной более 0,01 длины или высоты корпуса, стойки, укосины и т. п. элементов;

3) неполный комплект или ослабление болтовых соединений;
4) местные деформации металлоконструкции величиной более 50 % толщины элемента;
5) уменьшения толщины элементов и деталей вследствие коррозии, более чем на 7 %;
6) износ осей, втулок более 3 % от первоначального размера;
7) уменьшение толщины амортизатора более чем на 30 %;
8) поломка или деформация пружин и болтов;
9) течь или отсутствие рабочей жидкости в гидравлических амортизаторах;
10) более одного разрыва в резиновых амортизаторах длиной более 25 мм;
11) отклонения от общей вертикальной плоскости рабочих элементов тупиковых упоров, превышающих допускаемые значения, установленные требованиями ГОСТ 34020;

---

* Требования к квалификации обслуживающего НзРКП персонала устанавливаются нормативными правовыми актами государств, принявших настоящий стандарт. Программы обучения рекомендуется составлять с учетом требований ГОСТ 34463.1—2018 (подраздел 5.6).

12) продольное и поперечное смещения тупиковых упоров относительно рельса или опорного элемента, за исключением упоров с клиновой фиксацией;
13) отклонение (излом) оси амортизатора от оси рельса в плане;
14) отклонение поверхности катания накатной горки от оси рельса в плане;
15) сколы, трещины и другие дефекты на поверхности железобетонных опорных элементов в местах установки тупиковых упоров;
16) отсутствие ребер или других элементов подкрепления тупиковых упоров в местах их установки на листовых металлических опорных элементах;

е) конструкция и количество элементов рельсового пути и места их установки не соответствуют проекту рельсового пути, в случае его отсутствия — настоящему стандарту;

ж) нарушена целостность заземления.

Примечания

1 При оценке отклонений планового положения НзРКП следует взамен проектной величины пролета использовать фактически измеренную колею установленного на пути крана. В случае установки на одном пути нескольких кранов эту величину осредняют.

2 При отсутствии участков, препятствующих плавному и свободному передвижению крана (кранов), а также при отсутствии ускоренного износа реборд ходовых колес или головок рельса допускается не проводить измерение отклонений рельсов от прямолинейности в горизонтальной плоскости.

8.5.14 Проектная документация и паспорт НзРКП должны быть откорректированы по результатам комплексного обследования и приведены в соответствие с данными, отражающими фактическое состояние НзРКП.

При отсутствии исходной проектной документации следует разработать данную документацию и внести изменения в паспорт НзРКП в порядке, установленном нормативными правовыми актами государств, принявших настоящий стандарт. Проект НзРКП должен соответствовать требованиям нормативных документов, действующих в период устройства НзРКП.

При отсутствии паспорта, последний может быть составлен организацией, эксплуатирующей НзРКП, при наличии у нее специалистов соответствующей квалификации.

8.5.15 При выявлении в ходе комплексного обследования НзРКП отсутствия исполнительной рабочей и приемо-сдаточной документации, в том числе паспортов (сертификатов) на материалы и изделия, акта сдачи-приемки НзРКП в эксплуатацию, а также актов, подтверждающих проведение различных видов контроля, перечисленных в приложении А, специализированная организация может в рамках соответствующих договорных обязательств провести оценку качества работ (при необходимости материалов и изделий) по устройству НзРКП и подготовить по ее результатам соответствующий акт. Дальнейшая эксплуатация НзРКП возможна при положительных результатах оценки качества работ по его устройству.

Специализированная организация вправе привлекать к проведению неразрушающего, разрушающего и других видов контроля элементов НзРКП, а также к проведению обследования нижнего строения и балластного слоя НзРКП иные организации или лиц, владеющих необходимым оборудованием и имеющих в штате специалистов для проведения указанных работ.

8.6 НзРКП не может быть допущен к эксплуатации до выяснения причин появления признаков неработоспособности рельсового пути и выполнения ремонтных работ, если дефекты элементов рельсового пути, приведенные в 8.5.13, будут также выявлены при ежесменном и периодическом осмотре и плановой проверке.

8.7 Организация, эксплуатирующая НзРКП, обязана обеспечить его соответствие требованиям, установленным в руководстве (инструкции) по эксплуатации крана и проекте рельсового пути, а также его работоспособное состояние (с учетом интенсивности работы крана в соответствии с требованиями, установленными проектом производства работ и (или) технологической картой погрузочно-разгрузочных работ, выполняемых краном), путем своевременного устранения выявленных дефектов.

8.7.1 В процессе эксплуатации НзРКП и необходимо периодически в плановом порядке выполнять ремонтные работы, направленные на обеспечение его работоспособности.

8.7.2 Ремонт НзРКП, в том числе рихтовку рельсовых нитей следует выполнять с учетом требований руководства (инструкции) по эксплуатации на кран, ГОСТ 34020 и настоящего стандарта. Перечень ремонтных работ определяют по фактической потребности, определяемой техническим состоянием, устанавливаемым при осмотре, плановой проверке или комплексном обследовании.

8.7.3 В перечень работ по ремонту НзРКП, в общем случае могут входить:

- разборка, оценка технического состояния элементов, выявление дефектов, восстановление и сборка элементов рельсового пути;
- замена рельсов, опорных элементов, стыковых и промежуточных скреплений и путевого оборудования;
- рихтовка рельсовых нитей;
- регулировка зазоров в стыках рельсов;
- восстановление работоспособности заземляющего устройства.

8.7.4 Ремонт НзРКП должны выполнять специализированные организации или подразделения эксплуатирующей организации по техническому обслуживанию и ремонту кранов и (или) их рельсовых путей.

8.8 Периодический предельный (или близкий к предельному) износ головок рельсов, сопровождающийся ослаблением промежуточных скреплений и возникающий при состоянии рельсовых нитей, соответствующем проектному планово-высотному положению рельсовых нитей (с заданной погрешностью), при одновременном отсутствии воздействия особо неблагоприятных эксплуатационных условий (ливни, продолжительные зимние оттепели и т. п.), является основанием для проведения контроля положения ходовых колес крана (кранов) путем проверки их соответствия проектному положению в плане относительно рельсовых нитей. При контроле должны быть проведены проверки:

- отклонений продольной оси колес от продольной оси рельса;
- взаимного смещения осей ходовых колес, двигающихся по противоположным рельсам, вдоль оси рельса;
- отклонений положения оси ходовых колес в горизонтальной и вертикальной плоскостях;
- состояния подшипников осей ходовых колес и посадочных мест под подшипники;
- состояния шарнирных соединений ходовых тележек башенных и стреловых кранов, в том числе состояния отверстий проушин под ось крепления шкворня в рамах ходовых тележек и отверстий в элементах, связывающих ходовую раму с флюгерами;
- разности диагоналей опор козлового крана.

Одновременно следует выполнять измерения диаметра рабочей поверхности колес.

8.8.1 Измерения отклонений положения ходовых колес следует проводить, используя методы, приведенные в руководстве по эксплуатации на кран. При отсутствии в нем необходимых указаний следует применять метод измерений положения ходовых колес, приведенный в ГОСТ 34021.

8.8.2 Числовые значения отклонений положения ходовых колес, превышающих допускаемые величины, фиксируют в вахтенном журнале крановщика и в протоколе измерений с соответствующими выводами по форме, установленной организацией, выполняющей данный контроль.

8.9 Отклонения от проектного положения ходовых колес кранов, выявленные по результатам контроля, должны быть устранены.

8.10 Ходовые колеса, у которых в результате износа диаметр рабочей поверхности (поверхности катания) и толщина реборд уменьшились до недопустимых величин, подлежат ремонту или замене.

9 Гарантии

Гарантийный срок вновь введенного в эксплуатацию НзРКП должен быть не менее 18 мес с даты подписания акта о его сдаче-приемке.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма акта сдачи-приемки наземного рельсового кранового пути в эксплуатацию

Акт сдачи-приемки
наземного рельсового кранового пути в эксплуатацию

_____

наименование организации, эксплуатирующей крановый путь

г. _____ «_____»_____20____г.

Местонахождение наземного рельсового кранового пути (адрес)

_____

Тип крана, марка (модель), порядковый номер (по системе нумерации изготовителя) установленного на данном наземном рельсовом крановом пути

_____

Наименование объекта и (или) технологического процесса, в котором будет задействован кран, установленный на данном наземном рельсовом крановом пути

_____

Длина наземного рельсового кранового пути, м

_____

Наличие проектной документации

_____

_____

наименование, обозначение, разработчик проекта

Соответствие устройства нижнего и верхнего строений кранового пути проектной документации

_____

_____

Проведена обкатка пути проходами крана:
без груза

_____

с максимальным грузом

_____

Результаты измерений:

ширина колеи, мм _____

прямолинейность, мм _____

продольный уклон, % (град) _____

поперечный уклон, % (град) _____

упругая посадка, диапазон, мм _____

Отключающие устройства (отключающие линейки, копиры): соответствие руководству по эксплуатации крана и проекту кранового пути, комплектность, работоспособность

_____

Тупиковые упоры (предприятие-изготовитель, тип, заводской номер, дата выпуска): соответствие руководству по эксплуатации крана и проекту кранового пути, комплектность, наличие маркировки изготовителя, работоспособность

_____

Лотки для гибкого кабеля (используемого для питания электрооборудования крана), заземляющее устройство, защитно-охранное ограждение рельсового пути, предупреждающие и предписывающие знаки безопасности: соответствие руководству по эксплуатации крана и проекту кранового пути, комплектность, наличие маркировки изготовителя, работоспособность

_____

Документы, рассмотренные в процессе приемки рельсового пути*:

1 Акт освидетельствования скрытых работ от ____ №_____.

2 Акт сдачи-приемки нижнего строения кранового пути от ____ №_____.

3 Акт сдачи-приемки кранового пути под монтаж крана, включающий планово-высотную съемку рельсовых нитей от ____ №_____.

4 Акт сдачи-приемки заземления кранового пути от ____ №_____.

* Прилагаются к паспорту рельсового кранового пути вместе с настоящим актом. В прилагаемых актах должны быть отражены сведения о примененных средствах измерения, их поверке, а также данные о специалистах, проводивших измерения (организация, должность, фамилия, подпись).

Заключение: Наземный рельсовый крановый путь

_____ требованиям
соответствует или не соответствует

руководства по эксплуатации крана _____ и проекта
обозначение и наименование руководства

_____
обозначение и наименование проекта, разработчик

_____
допущен или не допускается к эксплуатации

_____

Рельсовый крановый путь сдал

_____
организация

_____
должность, фамилия, подпись

Рельсовый крановый путь принял

_____
организация

_____
должность, фамилия, подпись

Приложение Б
(рекомендуемое)

Форма паспорта наземного рельсового кранового пути

Титульный лист

ПАСПОРТ
НАЗЕМНОГО РЕЛЬСОВОГО КРАНОВОГО ПУТИ

XXX-XXXXXXXX-XX-ПС <*>

(регистрационный номер или шифр паспорта)

<*> ПС — паспорт; первая группа знаков — регистрационный номер паспорта; вторая группа знаков — код ОКПО предприятия — разработчика паспорта; третья группа знаков — год разработки.

Оборот титульного листа

Вниманию
организации, эксплуатирующей наземный рельсовый крановый путь!

1 Паспорт должен постоянно находиться у организации, эксплуатирующей наземный рельсовый крановый путь (НзРКП).

2 Разрешение на эксплуатацию наземного рельсового кранового пути должно быть получено в порядке, установленном внутренним распорядительным актом организации, эксплуатирующей НзРКП.

3 В процессе эксплуатации НзРКП в настоящий паспорт должны вноситься сведения о назначении инженерно-технических работников, ответственных за содержание кранового пути в работоспособном состоянии, ремонте, регистрации изменений конструкции и т. п. в соответствующие графы формы паспорта.

Место для чертежа (рисунка, схемы) общего вида (план и разрез) кранового пути с указанием основных размеров.

Формат 210 x 290 (218 x 290) мм.

1 Общая часть

Наименование организации, эксплуатирующей НзРКП:

_____

Местонахождение (адрес) НзРКП: _____

Наименование объекта и (или) технологического процесса, в котором задействован кран, установленный на данном НзРКП: _____

1.1 Сведения о проекте НзРКП

Наименование проекта НзРКП	
обозначение проекта:	_____
разработчик проекта:	_____
разработчик паспорта:	

1.1.1 Перечень документов, относящихся к проекту

№ п/п	Наименование	Примечание
1		
2		
3		

1.1.2 Сведения об изменениях в проекте

№ п/п	Наименование	Примечание
1		
2		
3		

2 Технические характеристики кранов, установленных на НзРКП

1	Тип, индекс (марка) марка крана				
2	Предприятие-изготовитель (наименование, адрес)				
3	Учетный (регистрационный, инвентарный) номер				
4	Порядковый номер по системе нумерации изготовителя, год выпуска				
5	Грузоподъемность, т				
6	Колея крана (фактическая), мм				
7	Группа классификации (режим работы) крана по ГОСТ 34017				
8	Фактическая группа классификации (режим работы) крана по ГОСТ 34017				
9	Масса крана, т				
10	Расчетная вертикальная нагрузка на рельс от колеса крана, кН				
11	Горизонтальное усилие от колеса на рельс, макс., кН				
12	Тип и марка концевого выключателя механизма передвижения крана				
13	Путь торможения крана, м				
14	Тип буферного устройства, максимальная величина осадки буферного устройства, расстояние от головки рельса до центра буфера крана, мм				
15	Даты окончания монтажа крана и пуска в работу				
16	Дата демонтажа				

3 Общие технические характеристики НзРКП

1	Пролет (по проекту), мм	
2	Длина рельсового пути, м	
3	Расстояние от головки рельса до оси буфера упора, мм	
4	Максимально допустимое вертикальное давление колеса на рельс, кН	
5	Максимально допустимое горизонтальное давление колеса на рельс, кН	
6	Класс допусков размеров НзРКП по ГОСТ 34020	

4 Общие технические данные

4.1 Нижнее строение

1	Земляное полотно:	
1.1	Длина, м	
1.2	Ширина, м	
2	Вид (материал) грунта:	
2.1	- основного	
2.2	- насыпного	
3	Уклон пути (по проекту/при эксплуатации):	
3.1	- продольный	
3.2	- поперечный	
3.3	- в месте стоянки крана	
4	Плотность грунта, г/см^3 (коэффициент уплотнения)	
5	Водоотвод:	
5.1	- количество каналов (канав)	
5.2	- основные размеры, мм	
5.3	- уклон	

4.2 Верхнее строение

1	Балластный слой	
1.1	Длина, м	
1.2	Толщина, мм	
1.3	Ширина (поверху), мм	
1.4	Материал	
1.5	Гранулометрический состав	
2	Тип опорного элемента	
2.1	Число опорных элементов, шт.	
3	Тип стяжек	
3.1	Число стяжек, шт.	
4	Месторасположение стояночной площадки	

4.2.1 Рельсы

1	Тип рельса	
2	Теп крепления рельса	
3	Стыковые скрепления	
4	Промежуточные скрепления	
5	Шаг установки промежуточных скреплений, мм	
6	Наличие упругих прокладок под подошвами рельсовых нитей (тип)	

4.2.2 Путевое оборудование

1	Тупиковые упоры, тип, место установки	
1.2	Конструкция буферного устройства	
1.3	Максимальная величина осадки буферного устройства/ расстояние от головки рельса до центра буфера крана, мм	
2	Отключающие устройства, тип, место установки	
3	Тип токоподвода к крану, конструкция кабельного лотка	
4	Ограждения	
4.1	Конструктивное исполнение	
4.2	Общая длина, м	
4.3	Количество мест прохода к крану, шт.	
5	Знаки безопасности	
5.1	Назначение знаков	
5.2	Места установки	
6	Заземление НзРКП	
6.1	Конструкция заземления	
6.2	Место расположения	

5 Сведения об организациях, выполнивших устройство НзРКП

5.1	Работы по устройству нижнего строения выполнил:		
	Наименование организации		
	Номер акта		
	Ф.И.О. ответственных исполнителей, должность	Подпись	Дата
		Печать	
5.2	Работы по устройству верхнего строения выполнил:		
	Наименование организации		
	Номер акта		
	Ф.И.О. ответственных исполнителей, должность	Подпись	Дата
		Печать	
5.3	Заземление кранового пути выполнил:		
	Наименование организации		
	Номер акта		
	Ф.И.О. ответственных исполнителей, должность	Подпись	Дата
		Печать	

6 Контрольные проверки НзРКП после его устройства

6.1 Результаты проверки заземления

Дата измерения	Место измерения	Сопротивление растеканию, Ом	Заключение о соответствии	Дата, подпись и фамилия лица, выполнившего измерения

Примечание — Приложение сведений о примененных средствах измерений с указанием данных об их поверке обязательно.

6.2 Результаты проверки планово-высотного положения НзРКП

В миллиметрах

Номер контрольной точки	Размер колеи (пролета), измеренной по осям рельсов	Отклонение от прямолинейности рельса в горизонтальной плоскости		Отклонение от прямолинейности рельса в горизонтальной плоскости на длине 2 м		Отклонение от прямолинейности рельса в вертикальной плоскости		Превышение рельса А над рельсом Б	Отклонение от общей вертикальной плоскости упоров или буферов	
		Ось А	Ось Б	Ось А	Ось Б	Ось А	Ось Б			
1		—				—				
2										
3										—
4									—	
…										
10										
		—				—				
Примечание — Знак (+) применяют при обозначении отклонений наружу пролета и вверх.										

6.3 Сведения о параметрах окружающей среды в течение последних трех дней и в день проведения измерений

Дата	Температура, °С	Относительная влажность воздуха, %	Подпись и фамилия лица, выполнившего измерения

Примечание — Приложение сведений о примененных средствах измерений с указанием данных об их поверке обязательно.

7 Перечень актов, прилагаемых к настоящему паспорту

№ п/п	Наименование	Дата, номер
1	Акт освидетельствования скрытых работ	
2	Акт сдачи-приемки нижнего строения наземного рельсового кранового пути	
3	Акт сдачи-приемки верхнего строения наземного рельсового кранового пути (под монтаж крана), включающий исполнительную геодезическую схему планово-высотного положения рельсовых нитей	
4	Акт сдачи-приемки заземления наземного рельсового кранового пути	
5	Акт сдачи-приемки наземного рельсового кранового пути в эксплуатацию	

8 Сведения о приемке и гарантийные обязательства

8.1 Данный наземный рельсовый крановый путь устроен в соответствии с требованиями проекта, указанного в 1.1 настоящего паспорта, прошел обкатку и приемо-сдаточные испытания в соответствии с требованиями ГОСТ 35253 и признан годным для эксплуатации с указанными в настоящем паспорте параметрами.

8.2 НзРКП допущен к эксплуатации согласно акту сдачи-приемки

_____

дата, № акта сдачи-приемки

8.3 Гарантийный срок службы _____**лет**

Паспорт составлен

_____

наименование организации

должность технического руководителя
организации — составителя паспорта

М.П. _____ _____

подпись Ф.И.О.

Дата составления паспорта _____

9 Сведения о должностных лицах, ответственных за эксплуатацию и содержание кранового пути в работоспособном состоянии

Ф. И. О.	Номер и дата приказа		Подпись ответственного должностного лица
	Назначение	Освобождение	
1	2	3	4

(не менее 3 стр.)

10 Сведения о контроле состояния кранового пути

Дата проведения, вид проверки	Выявленные неисправности	Принятые меры по устранению неисправности	Подпись ответственного должностного лица
1	2	3	4

(не менее 25 стр.)

11 Сведения о ремонтах кранового пути

Дата отказа элемента кранового пути	Характер неисправности	Принятые меры по устранению неисправности. Дата начала и окончания работ	Должность, фамилия и подпись лица, ответственного за проведение работ
1	2	3	4

(не менее 5 стр.)

12 Результаты контрольных проверок кранового пути в процессе эксплуатации

Данный раздел паспорта оформляют в соответствии с формами, приведенными в разделе 6 настоящей формы.

Приложение В
(рекомендуемое)

Указания по оформлению паспорта тупикового упора

В.1 Паспорт может быть оформлен как на единичное изделие, так и на комплект тупиковых упоров.

Примечание — Оформление паспортов на тупиковые упоры, находящиеся в эксплуатации и изготовленные до введения настоящего стандарта, не требуется.

В.2 Форма паспорта тупикового упора

ПАСПОРТ **УПОР ТУПИКОВЫЙ** _____ обозначение паспорта		
1 Общие сведения*		
1.1	Предприятие-изготовитель и его адрес	
1.2	Тип тупикового упора и обозначение	
1.3	Назначение	
1.4	Габариты, мм: длина ширина высота	
1.5	Масса упора, кг	
1.6	Характеристики амортизатора (для упоров ударного и комбинированного типа): материал габариты сечения, мм длина хода, мм	
1.7	Ширина рабочей поверхности накатной горки (для упоров безударного и комбинированного типа), мм	
1.8	Способ крепления к рельсу или опорным элементам	
1.9	Момент затяжки болтовых соединений, Н·м	
2 Технические данные и характеристики кранов, на рельсовом пути которых может быть установлен тупиковый упор (тип и обозначение)		
2.1	Типы кранов	
2.2	Диаметр колеса крана (для упоров и безударного и комбинированного типа), мм	
2.3	Максимальная нагрузка колеса крана на рельс в вертикальной плоскости, кН	
2.4	Тип кранового рельса	
2.5	Горизонтальная нагрузка на упор от буферной части крана не более, кН	
2.6	Расстояние от головки рельса до центра буфера крана, мм	

* В разделе приводят чертеж общего вида тупикового упора и другие необходимые иллюстрации.

Окончание

3 Данные о металле основных элементов металлоконструкций (заполняется по сертификатам изготовителя материала)				
Наименование и обозначение элементов (деталей)	Вид и толщина металлопроката, стандарт	Марка материала, категория, группа, класс прочности	Стандарт на марку материала	Изготовитель, номер сертификата и дата выдачи

4 Комплект поставки		
Обозначение	Наименование	Количество
	Упор тупиковый	
	Паспорт	

5 Свидетельство о приемке

_____

тип тупикового упора, обозначение

Заводской(ие) номер(а) _____ соответствует(ют)

_____

обозначение технических условий или настоящего стандарта

и признан(ы) годным(ми) для эксплуатации с указанными в настоящем паспорте параметрами.

Технический директор _____

_____

(подпись)

М.П.

Начальник ОТК _____

_____

(подпись)

Дата выпуска

6 Гарантийные обязательства

6.1 Изготовитель гарантирует соответствие тупиковых упоров техническим условиям _____ и ГОСТ _____ при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

6.2 Срок гарантии устанавливается ___ месяцев с момента ввода тупиковых упоров в эксплуатацию, но не более ___ месяцев со дня отгрузки потребителю.

7 Сведения о монтаже и сдаче в эксплуатацию

Тупиковый(е) упор(ы) _____

тип тупикового упора, обозначение

Заводской(ие) номер(а) смонтирован(ы) в соответствии с _____

Монтаж выполнен _____

номер и дата акта монтажа, наименование, адрес, контактные данные организации, выполнявшей монтаж, место установки

М.П.

Представитель организации, выполнявшей монтаж

Дата

_____

должность, Ф.И.О., подпись

М.П.

Представитель владельца рельсового кранового пути

Дата

_____

должность, Ф.И.О., подпись

8 Устройство и принцип работы

Примечание — В данном разделе приводят описание конструкции тупикового упора, его составных элементов, узлов и деталей, принципа работы тупикового упора, порядок крепления тупикового упора к опорным элементам или головке рельса (способ и инструмент, применяемый для затяжки болтовых соединений).

9 Подготовка к работе

Примечание — В данном разделе приводят описание:

- установки тупикового упора на рельсе кранового пути (направление рабочей поверхности, расстояние от концов рельсов или железобетонных балок, от центра последней полушпалы и т. д.). В случае крепления к опорным элементам посредством сварки в разделе приводят монтажный чертеж, указания по сварке и контролю ее качества;
- процедуры установки и выверки положения тупиковых упоров, учитывающие требование одновременного касания ходовыми колесами или буферными устройствами крана соответственно передних кромок тупиковых упоров безударного типа или амортизаторов упоров ударного типа.

10 Техническое обслуживание и ремонт

Примечание — В данном разделе приводят:

- основные требования при техническом обслуживании (ежесменном, плановом и т. д.);
- периодичность проведения технического обслуживания;
- критерии выбраковки тупиковых упоров;
- возможные способы ремонта.

11 Указания мер безопасности

Примечание — В данном разделе приводят основные требования и меры безопасности при хранении, транспортировании и использовании в работе тупиковых упоров, а также ссылки на методические и нормативные документы, которые содержат требования к безопасной эксплуатации кранов, для которых изготовлены данные упоры.

12 Транспортирование и хранение

Примечание — В данном разделе приводят:

- основные требования к транспортным средствам, на которых можно перевозить тупиковые упоры;
- основные требования к погрузочно-разгрузочным работам;
- требования к упаковке (например, в ящики);
- требования к покрытию металлических поверхностей тупиковых упоров при длительном хранении (консервации);
- требования к укладке и хранению ящиков с комплектами тупиковых упоров, а также при их транспортировании.

13 Требования к утилизации

Примечание — В данном разделе приводят информацию о порядке утилизации тупиковых упоров при их демонтаже с учетом экологических требований.

14 Результаты проверки технического состояния*

Дата	Результаты проверки	Ф.И.О., должность, подпись
1	2	3

* Не менее пяти листов.

15 Сведения о ремонте*

Дата	Перечень дефектов	Содержание ремонта	Ф.И.О., должность, подпись
1	2	3	4

* Не менее пяти листов.

УДК 621.873:531.2:006.354 МКС 53.020.20

Ключевые слова: грузоподъемные краны, наземный рельсовый крановый путь, путевое оборудование, заземляющее устройство

Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 19.11.2025. Подписано в печать 05.12.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru