

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»**

**1 этап «Строительство трамвайных путей и контактной
сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного
круга ул. Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации
линейного объекта.**

0484ГП.09-1-ТБЭ

Том 8

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЕДИНАЯ ДИРЕКЦИЯ СТРОЯЩИХСЯ ОБЪЕКТОВ»**

В реестре членов саморегулируемых организаций:
СРО-П-025-15092009; СРО-И-046-23072019

Заказчик: ООО «МОВИСТА РЕГИОНЫ Ярославль»

**«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры
и технологически связанных с ними транспортных средств,
обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками
пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном
образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»**

**1 этап «Строительство трамвайных путей и контактной
сети. Участок от Ленинградского проспекта до разворотного
круга ул. Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации
линейного объекта.**

0484ГП.09-1-ТБЭ

Том 8

Изм.	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

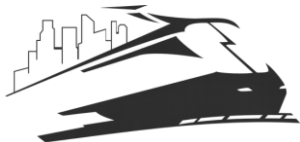
Директор по проектированию

Ю.В. Трунов

Руководитель ОП – Комплексный ГИП

Д.Н. Гусев

2023



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

Регистрационный номер члена СРО «Межрегиональное объединение проектировщиков» «СтройПроектБезопасность»
СРО-П-035-12102009 № 711/22 от 30 августа 2022 года

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**1 этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул.
Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации
линейного объекта
Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта

0484ГП.09-1-ТБЭ

Том 8



Общество с ограниченной ответственностью

«ЛРТ Групп»

Регистрационный номер члена СРО «Межрегиональное объединение проектировщиков» «СтройПроектБезопасность»
СРО-П-035-12102009 № 711/22 от 30 августа 2022 года

Заказчик: ООО «Единая дирекция строящихся объектов»

«О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области»

**1 этап «Строительство трамвайных путей и контактной сети.
Участок от Ленинградского проспекта до разворотного круга ул.
Блюхера»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации
линейного объекта**
Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта

0484ГП.09-1-ТБЭ

Том 8

Главный инженер

П.Д. Павлов

Главный инженер проекта

К.В. Зражевский

2023

Согласовано			
Взам. Инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Состав тома

Обозначение	Наименование	Листы
	Состав тома	2
0484ГП.09-1-ТБЭ.С	Содержание	3-5
0484ГП.09-1-СП	Состав проектной документации	6
0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ	Текстовая часть	7-35
	Приложения	
Приложение А	Таблица отклонений размеров земляного полотна и водоотводных устройств, верхнего строения пути и дорожных покрытий (таблица 2 СП 84.13330)	37-38
Приложение Б	Допустимые износы рельсов (см. таблицу 2 ПТЭ)	39
Приложение В	Порядок и сроки осмотра и проверки трамвайного пути	40
	Лист регистрации изменений	51

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

0484ГП.09-1-ТБЭ.С

						Содержание тома		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Дата				
ГИП		Зражевский		07.23		Содержание тома	Стадия	Лист
Разраб.		Лобырев		07.23			П	1
Н. контр.		Репетина		07.23				Листов
								1



1 Исходные данные

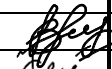
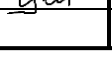
Раздел проектной документации «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта» этапа № 1 «Реконструкция трамвайных путей – 5,55 км. Разворотный круг по ул. Блюхера, от разворотного круга по ул. Блюхера до пересечения с Ленинградским проспектом» по объекту «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» (далее, Объект), разработан на основании:

- Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ;
- Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- договора от 19.05.2023 № 97 на выполнение проектных и изыскательских работ между ООО «Единая дирекция строящихся объектов» и ООО «ЛРТ Групп»

и следующих нормативно-технических документов:

- 1) Федеральный закон от 08.11.2007 № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного электрического транспорта».
- 2) Федеральный закон от 22.07.2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
- 3) Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 ноября 2020 года № 461 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения».
- 4) ГОСТ 27751-2014. «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения».
- 5) СП 6.13130.2013 «Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка		
ГИП		Зражевский			07.23			
Разраб.		Лобырев			07.23			
Н. контр.		Репетина			07.23			
						 ООО «ЛРТ Групп»		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

- 6) СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности».
- 7) СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы».
- 8) СП 42.13330.2016. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
- 9) СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».
- 10) СП 84.13330.2016 «Трамвайные пути».
- 11) СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии».
- 12) СП 131.13330.2020 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения».
- 13) СП 133.13330.2012 «Сети проводного радиовещания и оповещения в зданиях и сооружениях. Нормы проектирования».
- 14) СП 134.13330.2012 «Системы электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования».
- 15) СП 255.1325800.2016 «Здания и сооружения. Правила эксплуатации. Основные положения».
- 16) Правила технической эксплуатации трамвая, утвержденные распоряжением Министерства транспорта Российской Федерации от 30.11.2001 № АН-103-р (далее – ПТЭ).
- 17) Инструкция по техническому содержанию трамвайных путей, утвержденная указанием ГУП «Мосгортранс» от 12.12. 2018 № 99-09-268.
- 18) Правила по охране труда на городском электрическом транспорте, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 09 декабря 2020 г. № 875н.
- 19) Правила по охране труда в подразделениях пожарной охраны, утвержденные Приказом Минтруда России от 11.12.2020 № 881н.
- 20) Приказ Минтранса России от 30.04.2021 № 145 «Об утверждении Правил обеспечения безопасности перевозок автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом».
- 21) Приказ Министерство труда и социальной защиты РФ от 9 декабря 2020 № 875н «Об утверждении Правил по охране труда на городском электрическом транспорте».
- 22) Вагон трамвайный 71-911ЕМ. Руководство по эксплуатации 911ЕМ.00.00.00.000-03 РЭ. М., 2022.

Разработки в рамках проектной документации раздела 8 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта» выполняется в соответствии с п. 41_1 Постановления Правительство РФ от 16 февраля 2008 года № 87.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	21) Приказ Министерство труда и социальной защиты РФ от 9 декабря 2020 № 875н «Об утверждении Правил по охране труда на городском электрическом транспорте». 22) Вагон трамвайный 71-911ЕМ. Руководство по эксплуатации 911ЕМ.00.00.00.000-03 РЭ. М., 2022. Разработки в рамках проектной документации раздела 8 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта» выполняется в соответствии с п. 41_1 Постановления Правительство РФ от 16 февраля 2008 года № 87.					
			0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
							0	

2 Общие сведения об объекте

Объект «О создании и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры и технологически связанных с ними транспортных средств, обеспечивающих деятельность, связанную с перевозками пассажиров транспортом общего пользования, в муниципальном образовании городской округ город Ярославль в Ярославской области» выполняется в несколько этапов. Объектом защиты этапа № 1 принимается реконструируемый участок двухпутного трамвайного пути, включающий в себя Разворотный круг по ул. Блюхера, от разворотного круга по ул. Блюхера до пересечения с Ленинградским проспектом общей протяженностью 5,55 км в однопутном исчислении. Трамвайные пути расположены на одном уровне с проезжей частью. Проектом предусматривается реконструкция 9 существующих остановочных платформ с павильонами и устройство 1 новой остановочной платформы с павильоном.



Рис. 2.1 – Виды существующей трамвайной линии, проложенной по улице Блюхера.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

1

Активного проявления экзогенных геологических и инженерно-геологических процессов (склоновых, эрозионных и т.п.) в связи со слабой расчлененностью рельефа пределах исследованной территории не отмечается. По итогам сейсмического районирования определенной по карте ОСР-2015-А район характеризуется сейсмической интенсивностью 7 баллов.

Проектными решениями не предусматривается строительство зданий, сооружений и наружных установок, обеспечивающих функционирование Объекта.

Проектом предусматриваются рельсы железнодорожного профиля Р65 ГОСТ Р 51685-2013 и рельсы трамвайного профиля РТ-62 ГОСТ Р 55941-2014.

Основные технические параметры проектируемого Объекта приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Основные технические параметры.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значения параметров
1	Длина трамвайного пути в однопутном исчислении	км	4,6
2	Ширина колеи	мм	1524
3	Количество переездов через полотно трамвайных путей	шт.	10
4	Максимальный продольный уклон пути	‰	9
5	Радиусы кривых сопряжения	м	100 и более
6	Диаметр опор контактной сети	мм	325

По обе стороны трамвайных путей располагается жилая застройка. Здания расположены на удалении не менее 40 м от оси ближайшего к ним трамвайного пути.

Согласно п. 3.5 СП 227.1326000 границей трамвайного переезда со стороны автомобильной дороги является линия, пересекающая автомобильную дорогу на расстоянии 10 м от ближайшего рельса по пути следования.

Верхнее строение пути состоит из рельсов, контррельсов, стыковых и промежуточных скреплений, противоугонных, путевых и междупутных тяг, температурных компенсаторов (уравнительных приборов), подрельсовых оснований – шпал, брусьев, рам, лежней, балласта, монолитных и сборных ж.б. конструкций, а также спецчастей – элементов шумо- и виброзащиты (матов, рельсовых кожухов и прирельсовых прокладок), кроме того, на совмещенном и обособленном полотнах - дорожного покрытия пути.

Стрелочные переводы проектом не предусматриваются.

При реконструкции на всём протяжении сохраняется шпально-щебёночная конструкция трамвайных путей с укладкой рельсов ж.д. профиля Р65 по

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

2

ГОСТ Р 51685-2013 отдельными элементами с последующим свариванием в рельсовые плети алюминотермитным способом.

Конструктивные решения трамвайных путей. Конструкции пути выполняются:

- на прямых и кривых радиусом более 400 м - на шпально-щебеночном основании с рельсами Р-65 на железобетонных шпалах с анкерными скреплениями;
- на кривых радиусом менее 400 м - на шпально-щебеночном основании с рельсами РТ-62 на композитных шпалах со скреплениями ПКД;
- в конце и начале кривых участков пути радиусом менее 400 м предусматривается устройство участка трамвайных путей из рельсов РТ-62 на длину не менее 4 м (по возможности 6,25 м).

Предусмотреть верхнее покрытие на прямых и кривых радиусом более 400 м - из крупноразмерных ж.б. плит.

Посадочные площадки. При реконструкции все места существующих трамвайных остановок сохраняются без изменения, вдоль трамвайных путей запроектировано устройство 10 пар посадочных площадок (9 – существующих и одна - проектируемая).

Посадочные площадки предусматриваются с возвышением над уровнем головки рельсов на 30 см, с краем на расстоянии 1,4 м от оси пути и шириной 1,8 м и длиной по 30,0 м. По краю площадок со стороны противоположной путям предусматривается устройство ограждений высотой 1,0 м. Для прохода на посадочную площадку и с неё в сторону пешеходных переходов предусматривается устройство пандусов уклоном 60‰ с перилами.

Остановочные пункты и павильоны выполнить в соответствии с требованиями СП 59.13330.2020. Оборудование посадочных площадок выполняется в соответствии с п. 5.29 СП 98.13330.2018;

- устройство остановочных павильонов и дополнительного оборудования;
- пандус или ступеньки проектируются к ближайшему пешеходному переходу;
- устройство защитного ограждения вдоль пандуса;
- верхнее покрытие трамвайного полотна из крупноразмерных ж.б. плит.

Контактная сеть осуществляет передачу электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным при помощи изолирующих конструкций и арматуры к опорам (несущим конструкциям) и предназначается для целей обеспечения электроснабжения (см. рисунок 2.2).

Основными элементами контактной сети являются:

- опоры и опорные конструкции;
- контактные подвески, арматура и спецчасти;
- контактные, питающие и усиливающие провода.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

3

Проектом схема питания и секционирования контактной сети не изменяется.

В границах работ проектом предусматривается переустройство контактной сети трамвая с установкой новых опор.

Согласно разделу 0484ГП.09-1-ТКРЗ «Контактная сеть» высота подвешивания медных фасонных контактных проводов сечением 100 мм² принимается 5,8 м от головки рельса (см. рис. 2.2). Проектом в качестве опор предусматриваются силовые прямостоечные телескопические опоры освещения ОС-0,8-9,0, ОС-1,5-9,0 и ОС-1,8-11,0.

Тип подвески – полукомпенсированная цепная на кронштейнах и простая на поперечинах, на опорах № 17, 18, 20, 21, 40, 41, 43, 44 предусматривается грузовая компенсация, кроме того, пружинные компенсатора 8,5 кН типа DFНТВ, кронштейны трамвайные КТПИ-4, дужки питающие трамвайные 1.0 (4,5) м, зажимы ЗПД и ЗПО, зажимы концевые клиновые для троса (провода) ЗКК, зажимы соединительные ЗС, струновые зажимы НТ, изоляторы натяжные подвесные НСКр-36/800 (НСКр-51/800), комплекты подвешивания проводов ТМ на кривой, муфты натяжные закрытые МНЗ-100 (300), подвесы скользящие ТМ изолированные, узлы крепления ППСРВМ-95 к кронштейну d60, узлы крепления цепной подвески к кронштейну, хомуты и фиксаторы.

Согласно п. 8.2 СП 84.13330 неизолированные воздушные электрические соединения размещаются от тросовых поперечин на расстоянии по вертикали не менее 1,0 м; от изолированных кронштейнов - не менее 0,5 м. При размещении неизолированных воздушных электрических соединителей в одном уровне с тросовыми поперечинами расстояние между ними по горизонтали предусматривается не менее 0,5 м.

Согласно п. 7.6.3 ПТЭ расстояние от элементов контактной сети, нормально находящихся под напряжением, должно быть не менее, м:

- до опорных конструкций	1,50;
- до балконов, лоджий и оконных проемов	2,00;
- до изолированных кронштейнов	0,25;
- до стволов деревьев	1,50;
- до ветвей деревьев	1,00;
- до металлических частей инженерных сооружений	0,10;
- по поверхности изоляции обрамления полотен во-	0,2

рот депо, выполненного из гетинакса, стеклопластика и др.
для пропуска (установки) контактного провода, от окружа-
ющих обрамление деталей конструкций

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

4



Рис. 2.2 – Трамвайная контактная сеть.

Электроснабжение системы наружного освещения.

В составе работ по проектированию электроснабжения трамвайной линии предусматривается:

- прокладка подземных линий электроснабжения наружного освещения;
- подключение трамвайных линий к электроснабжению.

Согласно «Электроснабжение и заземление остановок общественного транспорта» 0484ГП.09-1-ТКР4

Водоотвод. Трамвайные пути предусматриваются с открытым путем и с дорожным покрытием. Дренажная система устраивается: для отвода с верхнего покрытия трамвайных путей поверхностных вод. Поскольку вода служит главной причиной разрушения трамвайных путей, то своевременный и быстрый отвод воды от путей является основным условием их нормальной эксплуатации.

Разбивка пикетажа 1-го этапа предусмотрена от ПК0 до пикета ПК27. Планы трамвайного пути представлены на черт. 0484ГП.09-1-ТКР1, л. 1-6.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

5

3 Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию линейного объекта, при которых исключается угроза нарушения безопасности линейного объекта или недопустимого ухудшения параметров среды обитания человека

3.1 Техническое обслуживание трамвайных путей

Свод правил СП 255.1325800 указанный документ регламентирует общие эксплуатационные требования, предъявляемые ко всем объектам капитального строительства (см. п. 5.3 СП 255.1325800). При производстве работ на трамвайных путях, по которым осуществляется пассажирское движение, за техническое состояние путей и безопасность работ несет ответственность подрядная строительная организация, а за безопасность движения - организация, эксплуатирующая пути (см. п. 4.6 СП 84.13330).

Особенности содержания бесстыкового пути.

Дополнительные осмотры бесстыкового пути выполняются в порядке и в сроки, установленные начальником управления.

Летом, при температуре рельсов приближающейся к максимальной расчетной, и зимой, при температуре рельсов приближающейся к минимальной расчетной, начальником дистанции устанавливается дежурство монтеров или мастеров, в обязанность которых входит наблюдение и проверка состояния пути. Летом, в жаркие дни, наибольшее внимание уделяется правильности положения пути в плане (рихтовке).

Зимой наиболее внимательно осматриваются сварные стыки и рельсы вблизи стыков, а также сборные стыки уравнильных рельсов или температурных компенсаторов.

Производственным подразделением Службы пути (дистанция, участок), обслуживающие бесстыковой путь, обеспечивается систематический контроль и своевременное устранение:

- ослаблений натяжения болтов (стыковых, закладных, клеммных);
- нарушений полноты и плотности призмы щебеночного и песчано-гравийного балласта;
- перекосов, просадок, углов, а зимой также чрезмерно растянутых зазоров в стыках.

Группы путевых работ на бесстыковом пути.

К первой группе путевых работ относится одиночная смена шпал и промежуточных креплений, их деталей (одновременно не чаще чем через 10 шпал). Эти работы могут выполняться при температуре рельса, которая на 15° не достигает максимальной расчетной. Работы этой группы могут выполняться в любое время суток.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							
- нарушениях полноты и плотности призмы щебеночного и песчано-гравийного балласта; - перекосов, просадок, углов, а зимой также чрезмерно растянутых зазоров в стыках. <i>Группы путевых работ на бесстыковом пути.</i> К первой группе путевых работ относится одиночная смена шпал и промежуточных креплений, их деталей (одновременно не чаще чем через 10 шпал). Эти работы могут выполняться при температуре рельса, которая на 15° не достигает максимальной расчетной. Работы этой группы могут выполняться в любое время суток.									
						0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ			Лист
									6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Ко второй группе путевых работ относятся исправление просадок и рихтовка пути. Исправление мелких просадок осуществляется применением прокладок при вывешивании пути домкратами, устанавливаемыми вертикально; не следует отрывать одновременно более пяти шпальных ящиков и поднимать рельсы на высоту более 3 см. Прежде чем переходить к следующей точке пути, необходимо полностью восстановить и уплотнить балластную призму основания, особенно за торцами шпал. Эти работы также могут выполняться в любое время суток.

Рихтовка производится этапами со сдвижкой не более 6 см, после чего образовавшиеся щели заполняются балластом и трамбуются. Работы этой группы могут выполняться при температуре, отличающейся от температуры закрепления не более чем на $\pm 15^\circ$. Если приходится выполнять эти работы при другой температуре, то необходимо произвести разрядку напряжений, т.е. перезакрепить рельсовые плети. Эти работы выполняются в ночное или утреннее время.

К третьей группе путевых работ относится производство капитального, среднего и подъемочного ремонта. Эти работы могут выполняться при температуре, отличающейся от температуры закрепления не более чем на $\pm 10^\circ$. При других температурах необходимо произвести разрядку напряжений (работы выполняются в ночное время).

Смена дефектного рельса или постановка куска рельса, длина которого должна быть не менее 4 м, выполняется при температуре, отличающейся от температуры закрепления не более чем на $+ 10^\circ$ с применением рельсорезных станков и сваркой образовавшихся стыков. Допускается временно крепление этих стыков накладками с последующей их сваркой. При более высокой или более низкой температуре дефектные рельсы меняются при снятых напряжениях. В аварийных случаях допускается замена куска рельса при любой температуре. В этом случае допускается резка дефектного рельса газорезкой или бензорезом. Стыки временно собираются на накладках с установкой полного числа стыковых болтов.

При наступлении температуры закрепления, установленный ранее кусок рельса заменяется на более длинный с обрезкой концов рельсов с болтовыми отверстиями и последующей сваркой рельсовых стыков (работы выполняются в ночной перерыв движения).

При производстве работ на бесстыковом пути температурно-напряженной системы следует иметь в виду, что температурные напряжения в пути возрастают в направлении от уравнительного пролета до середины плети. Поэтому работы, при которых несколько снижается устойчивость пути в средней части плети проводятся с особой осторожностью.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ			7

Безопасность трамвайного пути в совокупности состоит из безопасности трамвайных путей и трамвайных вагонов, техническое обслуживание которых рассматривается далее.

Путевые работы, различаясь по своему номенклатурному составу и объёмным характеристикам, выполняются при текущем содержании пути и его периодических ремонтах, а также при строительстве новых и реконструкции существующих трамвайных линий. Работы по строительству и реконструкции рельсовых путей трамвая выполняются специализированными подразделениями строительных организаций, имеющими сертификат на выполнение работ в данной области (см. п. 1.10 Инструкции по техническому содержанию трамвайных путей).

Признаками аварийного состояния специальных частей трамвайных путей (см. 2.5.10 Инструкции по техническому содержанию трамвайных путей) являются:

- отступления сверх установленных норм по износу, ширине колеи, уровню, ширине и глубине желобов;
- трещины и излом острьяка;
- износ крепления пяты, при котором оно перемещается в вертикальной плоскости; более чем на 6 мм и в горизонтальной — более чем на 4 мм;
- боковой износ острьяка свыше 12 мм;
- конец острьяка выше уровня рамного рельса;
- неисправность замыкателя;
- неприлегание острьяка к рамному рельсу или контррельсу более 3 мм;
- откол губки или ее излом;
- продавливание накатника;
- трещины или изломы рельсов в температурном компенсаторе, а также излом накладок, рельсов-мостиков и контррельсов.

Дополнительные признаки аварийного состояния сборных спецчастей:

- износ крепления пяты острьяка, при котором оно перемещается в вертикальной плоскости более чем на 7 мм и в горизонтальной - более чем на 5 мм;
- боковой износ острьяка свыше 10 мм.

Работы по текущему содержанию выполняются, как правило, без перерыва движения поездов. Значительные по объёму и сложные по использованию работы выполняются с кратковременным перерывом движения или в специально выделяемое технологическое время («окна»).

Согласно п. 10.1 СП 255.1325800 в процессе эксплуатации конструкций линейного объекта не допускается изменять конструктивную схему сооружения. Строительные конструкции необходимо предохранять от перегрузки, в том числе носящей кратковременный характер.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ			8

Согласно п. 2.1.5 ПТЭ при приемке завершеного строительства Государственной приемочной комиссией заказчик (застройщик) представляет следующую техническая документацию:

- а) утвержденную проектно-сметную документацию;
- б) акты, составленные рабочей приемочной комиссией организации-заказчика (застройщика);
- в) перечень проектных и строительно-монтажных организаций, принимавших участие в проектировании и строительстве объекта;
- г) документы об отводе земельного участка, о геологии и гидрологии строительной площадки, о результатах испытания грунта и анализа грунтовых вод;
- д) паспорта на оборудование и механизмы;
- е) справку заказчика (застройщика) об обеспеченности принимаемого объекта сырьем, электроэнергией, водой, паром, газом и другими материально-техническими ресурсами;
- ж) справку об обеспечении принимаемого объекта санитарно-бытовыми помещениями и пунктами питания;
- з) справки эксплуатационных организаций о том, что внешние коммуникации холодного и горячего водоснабжения, канализации, тепло-, газо-, энергоснабжения и связи обеспечат нормальную эксплуатацию объекта и приняты ими на обслуживание, другие документы и справки, указанные в СП 68.13330, а также документы, подтверждающие безопасную эксплуатацию трамвайного транспорта с точки зрения воздействия блуждающих токов на подземные инженерные сооружения в соответствии с Инструкцией по ограничению токов утечки из рельсов трамвая.

В охранный зоне существующих кабелей и пересекаемых коммуникаций земляные работы производятся вручную с повышенной осторожностью, без применения механизмов, с предварительным шурфованием, под техническим надзором владельцев коммуникаций и сооружений.

Согласно п. 5.5.16 ПТЭ при неудовлетворительном состоянии отдельных участков или мест, не обеспечивающих безопасность движения с установленными скоростями, в том числе:

- просадка пути,
- уширение или сужение колеи,
- разбитые или лопнувшие сборные стыки и детали спецчастей.

По уведомлению руководства Службы пути начальник Службы движения ограничивает скорость (на срок до 3-х суток) или закрывает движение в оперативном порядке. Более продолжительное ограничение скоростей движения (или закрытие) оформляется при составлении необходимых документов. Для выполнения плановых путевых работ Служба движения предоставляет рабочие дневные или

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ			9

ночные «окна» согласно технологических процессов и предварительно согласованной проектно-сметной документации с минимальным ущербом, для пассажирских перевозок.

3.2 Техническое обслуживание трамваев

Обязательные требования безопасности, предъявляемые при проведении технического осмотра к трамвайным вагонам изложены в Приложении № 2 Правил проведения технического осмотра транспортных средств городского наземного электрического транспорта, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. № 1433.

1. Тормозной путь трамвайного вагона в снаряженном состоянии (без нагрузки) на горизонтальном участке трамвайного пути с сухими и чистыми рельсами на скорости начала торможения 40 км/ч при однократном воздействии на орган управления тормозной системой должен быть:

- при экстренном торможении - не более 21 м;
- при служебном торможении - не более 45 м.

2. Стояночная тормозная система обеспечивает неподвижное состояние трамвайных вагонов с разрешенной максимальной массой на уклоне 9 процентов. Допускается проверка стояночной тормозной системы трамвайных вагонов косвенными методами (по величине силового тока начала движения заторможенного вагона или определением усилия при протаскивании заторможенного вагона), результаты которых сопоставимы с результатами натуральных испытаний.

3. Тормозная система с пневматическим тормозным приводом (при наличии) в режиме аварийного торможения должна быть работоспособна.

4. Для трамвайных вагонов недопустимо нарушение герметичности пневматического (пневмогидравлического) тормозного привода, падение давления воздуха при неработающем компрессоре не должно быть более чем на 0,05 МПа (0,5 кгс/см²) за 15 минут после приведения в действие органа управления рабочим тормозом. Утечки сжатого воздуха из тормозных камер не допускаются.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ				10

4 Сведения о минимальной периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния линейного объекта, его строительных конструкций, технологического оборудования и устройств

Все элементы рельсового пути по прочности, устойчивости и техническому состоянию в течение своего срока службы должны соответствовать требованиям безопасного и плавного движения трамваев с установленными скоростями на данной линии. Ремонты пути, обеспечивающие эти условия, производятся с большими перерывами – в эти промежутки между ремонтами осуществляется только текущее содержание пути (см. п. 1.2 Инструкции по техническому содержанию трамвайных путей).

Согласно п. 2.3.15 Инструкции по техническому содержанию трамвайных сетей при капитальном ремонте укладываемые рельсы должны быть новыми, а год их производства должен быть не старше двух лет от года укладки. Нормативным техническим документом, устанавливающим основные требования к технической эксплуатации трамвайных вагонов и рельсовых путей, являются Правила технической эксплуатации (ПТЭ).

Под действием нормальных нагрузок и других причин трамвайный путь получает во всех своих частях определенный износ и отклонения от норм, указанных в технических условиях. Предел этих отклонений в целях обеспечения бесперебойного движения не должен превышать допуски, указанные в таблице 2 СП 84.13330 (см. в Приложении А).

Для предупреждения неисправностей профиля трамвайного пути своевременно отводится вода с трамвайных путей, устраняются толчки, перекосы, просадки; не допускаются загрязнения балласта, не подбиваются шпалы грязным балластом. В случае вынужденных разрытий на участках пути посредством подбивки создается равнопрочная и равноупругая среда в балластном слое; следить за исправным состоянием рельсовых стыков, систематическим подтягиванием болтов, своевременной наплавкой сбитых концов рельсов; обеспечивается содержание балластного слоя по установленному профильному очертанию, своевременно устраняется волнообразный износ рельсов посредством их шлифовки или замены; производится уничтожение растительности в путях.

Перекосы, местные просадки исправляются подъемом просевших мест пути с небольшим запасом на осадку. При подъеме подбиваются концы шпал, а середина шпал подштопывается (см. п. 3.2.4 Инструкции по техническому содержанию трамвайного пути).

Обслуживание транспортных средств. Для выполнения технического обслуживания и ремонта в полном объеме транспортное предприятие должно иметь соответствующую производственную базу и необходимое технологическое

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ				11

оборудование, конструкторскую и технологическую документацию, контрольно-измерительное оборудование, поверенные в установленном порядке средства измерений, обученный и аттестованный персонал.

На каждый трамвайный вагон заводится бортовой журнал (книга поезда), паспорта и ремонтные формуляры установленной формы на машину в целом, тяговый электродвигатель, компрессор, задний мост с редуктором и колесные пары трамвайного вагона.

В каждом эксплуатационном транспортном предприятии имеются:

- книгу ремонтов для учёта технического обслуживания и текущих ремонтов;
- книгу заявок и книгу повторных заявок водителей о неисправности трамвайных вагонов;
- книгу учёта замеров удельного сопротивления движению трамвайных вагонов;
- журнал ежемесячного замера износа бандажей колесных пар трамвайных вагонов.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ	Лист
										12
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

5 Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, технологическое оборудование и устройства, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации линейного объекта

Нагрузки и воздействия на основания и конструкции подземных частей сооружений устанавливаются расчетом, исходя из анализа совместной работы конструкций сооружений и оснований, с учетом возможного их изменения на различных стадиях возведения и эксплуатации сооружения согласно п. 8.4 СП 20.13330

Перед приемкой новых путей (включая и спецчасти), или путей после капитального и среднего ремонтов, а также сплошной смены рельсов производится обкатка трамвайных путей поездной нагрузкой не менее 20 тыс. т, что эквивалентно 1100-1200 проходам трамвайных вагонов в снаряженном состоянии (4,5 тыс. колесных пар).

Проектом предусматриваются рельсы железнодорожного профиля Р65 ГОСТ Р 51685-2013 и рельсы трамвайные желобчатого типа РТ62 для криволинейных участков пути ГОСТ Р 55941-2014. При установке рельсовых скреплений подкладки опираются на шпалы всей плоскостью (перекос подкладок и опирание подошвы рельса на реборды подкладок не допускаются см. п. 6.45 СП 84.13330).

Шпалы укладываются на щебёночном балласте из гранитного щебня фракций 20-40 мм по ГОСТ 7392-2014 толщиной слоя 15 см на подстилающем слое песка толщиной 10 см. В местах на переездах через трамвайные пути предусматривается увеличение толщины балластного слоя щебня до 18 см.

Шпалы являются опорами для рельсов, обеспечивают неизменность их положения, воспринимают давление от рельсов и передают его на балласт (подушка из песка или щебня).

Масса современного вагона 71-911ЕМ «Львенок» при максимальной загрузке составляет – 35,7 т. Согласно таблице 2.1.2.1 Руководства по эксплуатации 911ЕМ.00.00.00.000-03 РЭ трамвайного вагона 71-911ЕМ «Львенок» нагрузка на ось колес вагона – 10 т/м или 98,07 кН/м.

Согласно п. 6.11 СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы» вес нагрузки, приходящийся на 1 м пути принимается не более 19,62 кН/м пути, что удовлетворяет требованиям безопасной эксплуатации реконструируемого трамвайного пути.

Для повышения несущей способности трамвайного пути и дорожного покрытия на переездах следует применять конструкции пути с подбалластной бетонной или железобетонной плитой и увеличивать эпюру шпал до 1840 штук на I км пути (см. п. 2.12.6 Инструкции по техническому обслуживанию трамвайных путей).

В целях предупреждения неисправностей в рельсах и увеличения их срока службы необходимо:

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласно п. 6.11 СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы» вес нагрузки, приходящийся на 1 м пути принимается не более 19,62 кН/м пути, что удовлетворяет требованиям безопасной эксплуатации реконструируемого трамвайного пути.																								
			Для повышения несущей способности трамвайного пути и дорожного покрытия на переездах следует применять конструкции пути с подбалластной бетонной или железобетонной плитой и увеличивать эпюру шпал до 1840 штук на I км пути (см. п. 2.12.6 Инструкции по техническому обслуживанию трамвайных путей).																								
			В целях предупреждения неисправностей в рельсах и увеличения их срока службы необходимо:																								
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="3">0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ</td><td>Лист</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>13</td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>													0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ	Лист							13	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
						0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ	Лист																				
							13																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																						

- содержать трамвайные пути в исправном состоянии, рельсы по мере износа сверх допустимого нормами ПТЭ трамвая заменять новыми;
 - заменять негодные шпалы; производить выправочно-подбивочные работы для создания равноупругого и равнопрочного рельсового основания;
 - обеспечивать правильное прилегание подошвы рельсов к подкладкам, подкладок к шпалам; болты периодически смазывать и подтягивать; систематически добивать костыли, довертывать шурупы; негодные элементы креплений заменять новыми;
 - содержать стыки рельсов в исправном состоянии; периодически подбивать стыковые шпалы; трамбовать балласт в шальных ящиках; своевременно наплавлять концы рельсов в местах образования выбоин и смятий с последующей зачисткой наплавленных поверхностей и производить переборку механических стыков с заменой изношенных, погнутых или треснувших накладок, негодных, стыковых болтов, шайб;
 - следить за состоянием сварных стыков, а в случае разрывов сваривать вновь или вваривать соответствующие куски рельсов длиной не менее 2м;
 - не допускать застоя грязи, мусора, льда и снега в желобах рельсов;
 - в кривых необходимо смазывать боковые рабочие грани головки рельсов, губки, контррельсы, поддерживать нормальную ширину колеи, регулируя ширину желоба между рельсом и контррельсом; своевременно устранять отступления в плане;
 - не допускать сбрасывания и коробления рельсов; не передвигать рельсы ударами кувалды или молотка;
 - производить резку рельсов и сверление отверстий рельсорезными, и рельсосверлильными станками;
 - в случае образования дефекта в стыке устранять его; из рельса со стыковым дефектом вырезать укороченный рельс длиной не менее 2 м и вместо него укладывать с таким же износом;
 - рельсы с изломами подлежат замене без промедления;
 - своевременно подкреплять стыковые болты, устранять неисправности электросоединений (стыковых, междупутных, путевых и обходных);
 - эксплуатировать подвижной состав трамвая, отвечающий требованиям ПТЭ.
- При неудовлетворительном состоянии отдельных участков или мест, не обеспечивающих безопасность движения трамваев с установленными скоростями, в том числе:*
- просадка пути,
 - уширение или сужение колеи,
 - разбитые или лопнувшие сборные стыки и детали спецчастей.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

14

По уведомлению руководства Службы пути начальник Службы движения ограничивает скорость (на срок до 3-х суток) или закрывает движение в оперативном порядке. Более продолжительное ограничение скоростей движения (или закрытие) оформляется при составлении необходимых документов. Для выполнения плановых путевых работ Служба движения представляет рабочие дневные или ночные «окна» согласно технологических процессов и предварительно согласованной проектно-сметной документации с минимальным ущербом, для пассажирских перевозок (см. п. 5.5.16 ПТЭ).

Согласно п. 5.5.17 ПТЭ при необходимости закрытия трамвайных путей или кратковременного перерыва движения руководитель путевых работ в срок не позднее, чем за один день до их начала дать начальнику Службы (управления) движения заявку с приложением к ней эскизной схемы расположения путей в местах ремонта с точным указанием путей, крестовин, подлежащих ремонту. В случае проведения ремонтных работ, связанных с закрытием движения или ограничением скорости, срок их должен быть определен руководителем работ и согласован с начальником Службы движения.

Время начала и окончания работ, проводимых на трамвайных путях согласовывается с центральным диспетчером.

При наличии прямой угрозы безопасности движения, начальник Службы пути принимает решение о закрытии или ограничении движения с немедленным уведомлением центрального диспетчера и руководства организации ГЭТ.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

6 Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в процессе эксплуатации линейного объекта

Возможность проезда пожарной техники к трамвайной линии обеспечивается по улице Блюхера (см. п. 1 ст. 90 Федерального закона № 123-ФЗ).

Безопасность подразделений пожарной охраны при тушении возможного пожара и проведении работ по спасанию людей обеспечивается конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями.

К ним относятся:

- размещение в пределах нормативного радиуса выезда подразделения пожарной охраны с необходимой численностью личного состава и оснащенного пожарной техникой и средствами индивидуальной защиты пожарных;
- устройство пожарных проездов и подъездных путей для пожарной техники.

Реконструируемая трамвайная линия входит в зону обслуживания двух частей: пожарно-спасательной части ПСЧ-1 и пожарной части ПЧ-8 федеральной пожарной службы.

Расстояния до крайних точек участка трамвайной линии до депо ПСЧ-1 на улицах Ленина, 59 и ПЧ-8 на улице Западная, 6 составляют 3,0-4,0 км (см. рисунок 3.1) и 1,4-3,9 км (см. рисунок 3.2) соответственно.

Время прибытия первых пожарных подразделений к проектируемому линей-

ному объекту определяется при расчетной скорости движения автотранспорта 30,0 км/час составляет:

- 6,0 – 8,0 мин. от депо ПСЧ-1;
- 2,8 – 7,8 мин. от депо ПЧ-8,

что не превышает 10 минут и соответствует требованиям п. 1, ст. 76 Федерального Закона РФ № 123-ФЗ.

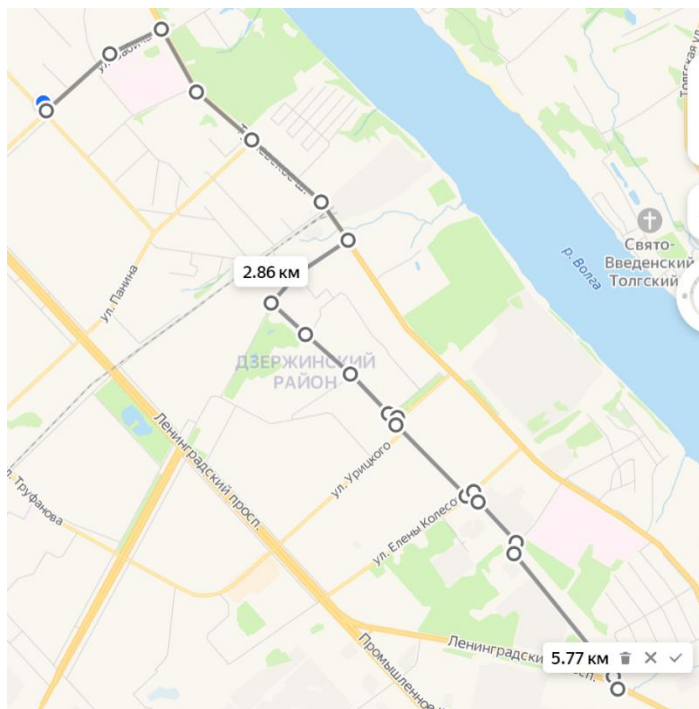


Рис. 3.1 – Схема движения пожарного подразделения ПСЧ-1.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

16



Рис. 3.2 – Схема движения пожарного подразделения ПЧ-8.

В соответствии с п. 3.5.10 ПТЭ движение вагона трамвая (поезда) немедленно прекращается в следующих случаях:

- а) при наличии препятствий движению, а также при угрозе наезда или столкновения;
- б) при тревожных сигналах кондуктора, криках контролера, пассажиров, пешеходов или других лиц;
- в) при всяком внезапном толчке и стуке;
- г) при обрыве или резком колебании провода контактной сети;
- д) при обнаруженном повреждении рельсового пути;
- е) при наличии на проезжей части дороги воды или мокрого снега глубиной (высотой) более 100 мм от уровня головки рельса (УГР);
- ж) по требованию работников милиции, линейных работников движения.

Примечание. Водитель обязан остановить вагон (поезд) экстренным торможением в случаях, угрожающих безопасности движения, безопасности пассажиров или пешеходов.

Алгоритм действий руководителя, должностных лиц объекта, а также лиц назначенных ответственными за обеспечение пожарной безопасности при возникновении пожара следующий:

- сообщить о пожаре по телефону пожарных и спасателей – с городского телефона – 01; с мобильного – 101;
- организовать спасение людей в случае угрозы их жизням;
- остановить все виды работ;
- удалить за пределы опасной зоны всех работников и граждан;
- выставить оцепление места пожара;
- принять меры по отключению электропитания горящего объекта;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- обеспечить соблюдение требований безопасности персоналом, принимающим участие в тушении пожара;
- сообщить руководителю тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта.

При проведении работ необходимо выбрать способы спасания людей, принять меры к предотвращению паники; определить размеры пожара и вероятные направления распространения; установить возможность использования имеющихся систем тушения пожара; определить необходимое количество сил и средств, для спасания людей, ликвидации горения.

Сотрудник из числа дежурной смены, уполномоченный снимать электрическое напряжение (обесточивание) с последующей выдачей допуска на право тушения пожара электрических сетей и электроустановок. Заземление пожарных автомобилей и пожарных стволов осуществляется индивидуальными заземляющими средствами входящими в состав пожарно-технического вооружения пожарных машин, прибывших для ликвидации пожара.

Личный состав пожарной охраны работают в теплоотражательных костюмах, а при необходимости – под прикрытием распылённых водяных струй. При тушении пожара обеспечивается выполнение требований «Правил по охране труда в подразделениях пожарной охраны», утвержденных Приказом Минтруда России от 11.12.2020 г. № 881н.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ			18

7 Сведения о сроках эксплуатации линейного объекта и его частей

Согласно п.3.3 ГОСТ27751-2014 «основным условием надежности строительных объектов является выполнение требований (критериев) для всех учитываемых предельных состояний при действии наиболее неблагоприятных сочетаний расчетных нагрузок в течение расчетного срока службы».

В соответствии с п. 4.1 ГОСТ27751-2014 «для обеспечения требуемой долговечности строительного объекта при его проектировании учитываются:

- условия эксплуатации по назначению;
- расчетное влияние окружающей среды;
- свойства применяемых материалов, возможные средства их защиты от негативных воздействий среды, а также возможность деградации их свойств».

Согласно Инструкции по техническому содержанию трамвайных путей Работы по текущему содержанию пути осуществляются в соответствии с годовыми, сезонными, месячными и суточными планами. При планировании работ соблюдаются следующие условия:

- правильность распределения работ по текущему содержанию пути по сезонам;
- сочетание месячных планов с сезонными и суточных планов с месячными;
- учет особенности и сложности работы каждого участка пути.

Годовой план по текущему содержанию пути на дистанции, или участке составляется на основании результатов осеннего осмотра пути с последующей, при необходимости, корректировкой при весеннем осмотре пути и плановых осмотрах.

На основе утвержденного годового плана разрабатываются для каждой дистанции месячные планы.

Месячный график (план) работ составляется по данным очередного месячного осмотра пути, сооружений и устройств, с учетом необходимости выполнения работ, соответствующих времени года.

График (план) работ составляется на основе действующих нормативных документов. В месячном графике (плане) указывается место работ, наименование работы, норма, объем работ.

Кроме систематических осмотров и проверок пути назначаются дополнительные осмотры и проверки в случаях особо неблагоприятных метеорологических условий (ливни, снежные заносы и т.д.) или при наличии неустойчивых участков пути (в зоне оседающих насыпей, открытых траншей, подземных коммуникаций и т.д.). В необходимых случаях устанавливается непрерывное дежурство.

Согласно таблице 1 ГОСТ27751-2014 рекомендуемый срок службы «зданий и сооружений массового строительства в обычных условиях эксплуатации (здания жилищно-гражданского и производственного строительства) – не менее 50 лет.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист

Срок эксплуатации трамвайных путей определяется, в основном, типом шпал, который зависит от размеров годового грузооборота, типа рельсов и промежуточных креплений, а для деревянных шпал также от вида антисептирующей пропитки, материала балластного слоя и наличия дорожного покрытия. Средний срок службы шпал на путях трамвая в обычных эксплуатационных условиях составляет:

- деревянных 14-18 лет;
- ж.б. шпал 45-60 лет;
- композитных – более 50 лет (см. шпалы компании ТВЕМА <https://www.tvema.ru/651>).

Срок службы креплений, как правило, близок к сроку службы рельсов. Срок службы балласта определяется интенсивностью засорения и загрязнения балластного материала. Этот срок колеблется в весьма значительном диапазоне, так как зависит не только от конструкции пути и условий его эксплуатации, но и от состояния подвижного состава, режима уборки улиц и проездов.

Текущее содержание трамвайного пути сводится к тому, чтобы состояние пути и всех путевых устройств находилось под непрерывным надзором и систематической проверкой, что обеспечит безаварийную эксплуатацию на протяжении всего срока.

Износ рельсов определяет их срок эксплуатации согласно п. 5.5.8 ПТЭ (нормы износа рельсов приведены в Приложении Б).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ	Лист
										20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

8 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту линейного объекта, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, в том числе отдельных элементов и конструкций

Текущее содержание трамвайного пути сводится к тому, чтобы состояние пути и всех путевых устройств находилось под непрерывным надзором и систематической проверкой. Осмотры и проверки трамвайного пути производятся в соответствии с порядком и сроками, указанными в таблице в Приложении В (см. <https://demertim.ru/organizacija-profilakticheskogo-remonta-tramvajnyh-putej/>).

При осмотре и проверке трамвайного пути пользуются измерительными инструментами, контрольным шаблоном, уровнем, профиломерами и т. п. Кроме того, начальником Службы пути составляется график проверки пути путеизмерительной тележкой системы Долгова или другого типа, либо путеизмерительного вагона в зависимости от того, чем располагает Служба пути.

Систему ремонтов, установленную для трамвайных путей, составляют: капитальный ремонт; сплошная смена рельсов новыми или старогодными; средний ремонт и подъемочный ремонт. Кроме этого, за счет амортизационных отчислений могут выполняться и такие отдельные ремонтные комплексы, как сварка рельсовых стыков, ремонт шпал и брусьев, установка и замена рельсосмазывателей, устройство и ремонт водоотводов. На спецчастях трамвайного пути выполняются также капитальный, средний и подъемочный ремонты. Система ремонтов обязательно включает в себя и текущее содержание.

Периодичность выполнения различных видов ремонтов определяется сроками службы рельсов, шпал, балласта, а также сроками накопления отклонений от нормативных характеристик. В разных условиях различные типы конструкций имеют различные сроки службы и периоды развития остаточных деформаций. Поэтому продолжительность межремонтных периодов меняется в весьма значительном диапазоне.

Межремонтные периоды для путей трамвая установлены Техническими указаниями по системе ремонтов, разработанными Академией коммунального хозяйства, следующим образом. Трамвайные пути подлежат капитальному ремонту при:

- деревянных шпалах через 3-20 лет;
- при ж.б. шпалах через 11,5-21 год.

Сплошная смена рельсов выполняется на ж.б. шпалах через 10-34 года, а на бесшпальном основании через 12-34 года. Средний ремонт назначается через 7-11 лет. Подъемочный ремонт выполняется через 1-4 года от любого другого периодического ремонта пути.

Периодичность изменяется в зависимости от грузонапряженности пути, типа рельсов, вида балласта, наличия дорожного покрытия, кроме того, в зависимости от кривизны пути. Свою периодичность имеют ремонты крестовин, пересечений и других элементов узловых соединений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ	Лист	
											22
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

9 Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

В случае применения материалов, технологической оснастки, оборудования, выполнения работ, требования к безопасному выполнению которых не регламентированы Правилами по охране труда на городском электрическом транспорте, утвержденных Постановлением Правительства РФ от 09 декабря 2020 № 875н следует руководствоваться требованиями соответствующих нормативных актов и требованиями технической (эксплуатационной) документации организации-изготовителя.

Работодатель обязан обеспечить:

- 1) безопасность выполнения работ при осуществлении эксплуатации, ремонта и обслуживания городского электротранспорта с требованиями Правил;
- 2) обучение работников по охране труда и проверку знаний требований охраны труда;
- 3) контроль за соблюдением работниками требований инструкций по охране труда.

При выполнении работ, связанных с эксплуатацией, ремонтом и обслуживанием городского электротранспорта на работников возможно воздействие вредных и (или) опасных производственных факторов, в том числе:

- 4) движущихся транспортных средств, грузоподъемных машин и механизмов, перемещаемых материалов;
- 5) подвижных частей оборудования, инструмента;
- 6) острых кромок, заусенцев и шероховатостей на поверхности оборудования и инструмента;
- 7) падающих предметов (элементов оборудования) и инструмента;
- 8) электрического тока, электрической дуги;
- 9) повышенной запыленности воздуха рабочей зоны;
- 10) повышенной загазованности воздуха рабочей зоны;
- 11) повышенной или пониженной температуры воздуха рабочей зоны;
- 12) повышенной или пониженной температуры поверхностей оборудования, материалов;
- 13) повышенного уровня шума на рабочем месте;
- 14) повышенного уровня вибрации;
- 15) повышенного уровня электромагнитных излучений;
- 16) повышенной напряженности электрического поля;
- 17) недостаточной освещенности рабочей зоны;
- 18) расположения рабочих мест на значительной высоте относительно поверхности земли (пола);

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ			23

19) психофизических производственных факторов.

К работам с повышенной опасностью, на производство которых выдается наряд-допуск относятся:

- 1) монтаж и демонтаж технологического оборудования;
- 2) монтажные и ремонтные работы в непосредственной близости от открытых движущихся частей работающего технологического оборудования, а также вблизи электрических проводов, находящихся под напряжением;
- 3) монтажные и ремонтные работы на высоте более 1,8 м от уровня пола без применения инвентарных лесов и подмостей;
- 4) электросварочные и газосварочные работы в закрытых резервуарах, цистернах, ямах, колодцах и тоннелях;
- 5) газоопасные работы;
- 6) огневые работы в пожароопасных и взрывоопасных помещениях;
- 7) ремонт вращающихся механизмов;
- 8) работы в местах, опасных в отношении загазованности, взрывоопасности и поражения электрическим током;
- 9) земляные работы на трамвайных путях;
- 10) работы по установке и выемке опор;
- 11) монтаж трамвайных путей;
- 12) работа в действующих электроустановках.

Перед началом производства работ на всех дорогах, проездах устанавливаются предупредительные знаки и надписи, видимые в любое время суток, сделаны ограждения, указаны направления объездов и обходов.

До начала производства работ по реконструкции трамвайных путей устанавливаются ограждающие знаки, указывающие места расположения подземных коммуникаций.

На ограждениях навешиваются надписи, запрещающие вход в огражденную зону («Осторожно! Опасная зона!»). Проходы и проезды в пределах опасной зоны должны иметь защитные навесы, боковые ограждения и надписи, запрещающие проход посторонним лицам.

При работах на высоте более 1,8 м и целесообразности устройства ограждений с целью предупреждения падения работающих применяются предохранительные пояса, без которых персонал не допускается на рабочее место и к ходовой лестнице.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

24

10 Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащённости

Ниже приводится перечень основного путевого инструмента и машин, которые необходимы для ремонта трамвайных путей.

- | | |
|--|---|
| 1. Глухой четырехрожковый путевой шаблон. | 16. Ключ-аллиатор. |
| 2. Контрольный раздвижной шаблон. | 17. Пресс Пейкерта с гидравлическим приводом. |
| 3. Прибор для измерения радиуса кривизны в рельсах (радиусомер). | 18. Пресс боковой. |
| 4. Клещи для переноски шпал (шпалоноски). | 19. Рельсовозный вагон (машина). |
| 5. Подбойка маховая. | 20. Прицепной рыхлитель (риппер). |
| 6. Подбойка торцовая. | 21. Бульдозер. |
| 7. Лапа костыльная. | 22. Многоковшовый экскаватор. |
| 8. Молоток костыльный. | 23. Экскаватор. |
| 9. Ключ торцовый для шурупов. | 24. Экскаватор-кран. |
| 10. Винтовой домкрат для подъёмки пути системы Дергачева. | 25. Моторный каток. |
| 11. Путевой домкрат с зубчатой рейкой. | 26. Путеподъёмник. |
| 12. Гидравлический домкрат для подъёмки пути. | 27. Автопогрузчик. |
| 13. Клещи для переноски рельсов. | 28. Передвижная электростанция. |
| 14. Гаечный ключ. | 29. Автокомпрессор. |
| 15. Гаечный ключ непрерывного действия. | 30. Электросварочный агрегат. |
| | 31. Трактор колесный. |
| | 32. Гусеничный трактор. |
| | 33. Комплект инструментов и механизмов для термитной сварки трамвайных рельсов, резки рельсов, запиловки и зашлифовки после сварки. |

Для эксплуатации трамвайных путей применяются следующие вагоны и машины:

- | | |
|------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Плужовой снегоочиститель. | 6. Желобоочистительная тележка. |
| 2. Щеточный снегоочиститель. | 7. Аварийная трамвайная автомашина. |
| 3. Роторный снегоочиститель. | 8. Подметальная машина. |
| 4. Рельсошлифовальный вагон. | 9. Путеизмерительный вагон. |
| 5. Рельсосмазочный вагон. | |

Измерительные инструменты и приборы.

Основным инструментом для замера длины на работах на трамвайных путях служит рулетка. Рулетки для путевых работ принимаются длиной 2, 10 и 20 м.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ			25

В случаях, когда необходимо сделать замер с точностью до 1 мм, как, к примеру, замер куска рельса, измерение ширины колеи и прочее, измерения делают стальной рулеткой.

Для проверки состояния рельсовой колеи трамвайного пути при определении ее ширины и положения рельсов трамвая в отношении одного к другому применяется инструмент под названием путевой шаблон. Есть шаблоны 2-х типов: постоянный (глухой), служащий для того, чтобы установить правильность нормальной ширины для колеи в 1524 или в 1532 мм и контрольный раздвижной, который применяют для того, чтобы измерить фактическую ширины колеи. Контрольный раздвижной шаблон снабжен еще уровнем, дающим возможность вместе с замером фактической ширины колеи произвести проверку горизонтальности головок трамвайных рельсов.

Для определения возвышения одного рельса над другим, обычно применяются гладкая рейка из твердой породы дерева, съемный уровень, деревянная ступенчатая подкладка.

Для того, чтобы измерить величину радиуса кривых используют радиусомер (либо прогибомер), который дает в метрах величину радиуса по стреле прогиба рельса трамвая.

Инструменты для устройства основания трамвайного пути.

Засыпка балласта осуществляется самосвалами на автомашинах или электропоездах. Разравнивание балласта производится лопатами, граблями. Для уплотнения балласта применяются трамбовки ручные или пневматические. Для подноски и укладки шпал применяются шпалоноски (клещи).

Уплотнение балласта под шпалой трамвайного пути осуществляется сначала деревянными штокками, затем подбойками ручными, а также электрическими вибрационного действия, или пневматическими ударного действия.

Для расшивки и пришивки шпал применяются лапы костыльные и молотки костыльные при креплении рельсов к шпалам костылями и ключи торцовые – при креплении рельсов шурупами.

Вывешивание (подъемка) трамвайного пути производится при помощи винтовых домкратов или домкратов с зубчатой рейкой, а также гидравлических или электрических домкратов.

Уплотнение бетона при бетонных конструкциях пути производится применением глубинных и поверхностных вибраторов.

Для механизации работ по устройству основания трамвайного пути, кроме электрифицированного или пневматического инструмента, применяются: моторные катки от 2 до 10 т для уплотнения балласта, автопогрузчики и экскаваторы для засыпки балласта, автопогрузчики для укладки шпал, путеподъемники, бетономешалки, бетоновозы, шпалоподбивочные машины и др.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

26

Инструменты для устройства верхнего строения трамвайного пути.

Для работ по переноске и для подтаскивания и кантовки рельсов и спецчастей применяются клещи и ломы, канаты или цепи с крюками, а также катки из труб или ролики для перемещения рельсов.

Для сборки верхнего строения (трамвайных рельсов и спецчастей) применяются: гаечные ключи – простые двусторонние, раздвижные, а также ручные непрерывного действия, ключ-аллигатор для завинчивания гаек и регулирования тяг, слесарное зубило, кузнечное зубило для срубки неподдающихся откручиванию гаек на болтах и тягах и для зачистки заусенцев в трамвайных рельсах, кувалды, оправки для выправления отверстий для болтов, трещотки для сверления отверстий в рельсах и пилы для резки рельсов.

Для изгиба рельсов применяются прессы Пейкерта как простые, так и с гидравлическим приводом, а также боковые прессы; последние применяются также для выравнивания стыков.

Для механизации работ по устройству верхнего строения трамвайного пути, кроме электрифицированного и пневматического инструмента, применяются: тракторы, тележки для перевозки рельсов, автокраны, автопогрузчики, путерихтовщики, а для сварочных работ – электросварочные агрегаты, прессы и аппаратура для термитной сварки.

Механизация эксплуатационных работ на трамвайных путях.

Для механизации эксплуатационных работ применяются:

- для очистки пути и желобов – снегоочистители на трамвайном ходу и на автомашинах, уборочные машины, машины для очистки желобов, желобоочистительные тележки и т.п.;
- для смазки кривых – форсунка на вагоне или на автомашине для жидкой смазки или специальное приспособление для полугустой смазки;
- для посыпки уклонов – песочницы на трамвайных вагонах;
- для запиловки волнообразного износа – рельсошлифовщики на трамвайном ходу.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ				27

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Приложение А. Таблица отклонений размеров земляного полотна и водоотводных устройств, верхнего строения пути и дорожных покрытий (таблица 2 СП 84.13330).

Вид износа рельсов	Тип рельсов	Допустимый износ, мм
Земляное полотно и водоотводные устройства для колеи 1524 мм, 1435 мм и 1000 мм		
Отклонение отметок земляного полотна: - совмещенного и обособленного; - самостоятельного.	+/- 20 мм +/- 20 мм	Нивелирование через 50 м Замеры через 50 м и в характерных местах
Отклонение в размерах ширины корыта при совмещенном и обособленном полотне	+50; -20 мм	
Отклонение в размерах ширины земляного полотна при самостоятельном полотне для трамвая: - обычного; - скоростного.	+50; -40 мм +30; -20 мм	Замеры через 50 м То же
Увеличение крутизны откосов насыпей, выемок, кюветов и канав	Не допускается	Замеры шаблоном через 50 м
Отклонение в поперечном размере: - кюветов; - канав.	+50; -0 мм +80; -30 мм	Замеры через 50 м То же
Отклонение в размере глубины кювета	+/- 30 мм	
Уровень крышек колодцев, путевых водоприемных коробок	+/- 10 мм	Нивелирование
Верхнее строение пути		
Отклонение в размерах ширины колеи: <i>при укладке новых рельсов колеи 1524 мм:</i>		

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

29

- на прямых и кривых; - участках радиусом 200 м и более; - на кривых участках радиусом до 200 м; - в стрелочных переводах и глухих пересечениях;	+3; -2 мм	Измерение по всему пути
	+4; -1 мм	То же
	+3; -2 мм	То же
	+3; -2 мм	То же
Отклонение в размерах ширины междупутья для колеи 1524 мм	+20; -10 мм	Замеры через 100 м на прямых и через 10 м на кривых участках
Дорожные покрытие		
Уровень дорожного покрытия относительно головок рельсов при асфальтобетонном покрытии	+5; -3 мм	Замеры через 50 м и в характерных местах

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ

Лист

30

Приложение Б. Допустимые износы рельсов (см. таблицу 2 ПТЭ).

Вид износа рельсов	Тип рельсов	Допустимый износ, мм
Желобчатые рельсы		
Вертикальный износ	ТВ-60 и Т-58	20
	Т-65 и Т-62	20
Боковой износ головки	ТВ-60 и Т-58	18
	Т-65 и Т-62	18
Боковой износ губки	ТВ-60 и Т-58	10
	Т-65 и Т-62	18
Одновременный износ головки:		
	- по высоте	16
	- боковой	15
Рельсы железнодорожного типа		
Вертикальный износ головки	Р-65	22
	Р-59, Р-43	20
Боковой износ головки	Р-65	22
	Р-59, Р-43	20
Боковой износ контррельсов	—	25

Примечание: вертикальный износ головки измеряется по оси рельса, боковой - на уровне рабочего канта, губки - на уровне головки рельса.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									31	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0484ГП.09-1-ТБЭ.ТЧ	

