

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/diplomnaya-rabota/251878>

Тип работы: Дипломная работа

Предмет: Ж/д транспорт

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ 5

- 1 Определение участка, подлежащего капитальному ремонту в 2016 году 9
 - 1.1 Техническая характеристика участка ремонта 9
 - 1.2 Определение класса пути 16
 - 1.3 Виды, назначение и состав работ по капитальному ремонту пути 17
 - 1.4 Среднесетевые нормы периодичности капитальных ремонтов пути 19
- 2 Проект капитального ремонта главного пути станции 41 км ПК 1 – 50 км ПК. 22
 - 2.1 Верхнее строение пути. 22
 - 2.2 План и профиль пути. 23
 - 2.3 Земляное полотно. 24
 - 2.4 Водоотводы 25
 - 2.5 Бесстыковой путь 26
 - 2.6 Искусственные сооружения 27
 - 2.7 Пассажи́рские обу́стройства 27
 - 2.8 Предложения по организации ремонтно-путевых работ 28
- 3 Проект организации работ 31
 - 3.1 Определение фронта работ ПМС в «окно» 31
 - 3.2 Определение длин рабочих поездов. 32
 - 3.3 Определение продолжительности работы путевых машин. 36
 - 3.4 Определение состава работ по этапам, их объемов и трудоемкости. 39
 - 3.5 Расчет продолжительности «окна» по смене РШР. 40
 - 3.6 Перечень потребных машин, механизмов, путевого инструмента 46
 - 3.7 Определение объемов работ и проектирование основных работ в «окно». 47
- 4 Составление графика производства работ по дням на выполнение капитального ремонта на станции 48
 - 4.1 Организация работ по смене РШР. 48
 - 4.2 Организация работ смене инвентарных рельсов на рельсовые плети. 50
 - 4.3 Технологический процесс сварки рельсовых плетей машиной ПРСМ. 53
- 5 Сравнение стоимости вариантов капитального ремонта пути. Калькуляция стоимости одного километра ремонта 57
 - 5.1 Общие положения 57
 - 5.2 Определение стоимости затрат труда 58
 - 5.3 Калькуляция стоимости материалов 59
 - 5.4 Определение стоимости эксплуатации машин и механизмов 60
 - 5.5 Накладные и прочие расходы 62
 - 5.6 Составление сводной калькуляции 62
- 6. Охрана окружающей среды 64
 - 6.1 Общие положения. 64
 - 6.2 Оценка воздействия на окружающую среду при проведении капитального ремонта. 65
- 7 Техника безопасности. 68
 - 7.1 Общие положения. 68
 - 7.2 Техника безопасности при производстве ремонтно – путевых работ. 70
 - 7.3 Обеспечение безопасности движения поездов. Порядок ограждения места работ. 72
- СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 74

ВВЕДЕНИЕ

Железнодорожный путь представляет собой комплекс инженерных сооружений и устройств, образующих дорогу с направляющей рельсовой колеёй. Железнодорожный путь состоит из верхнего строения (рельсошпальная решетка в балластной призме, стрелочные переводы), непосредственно воспринимающего усилия от колес подвижного состава и направляющего их движение, и нижнего строения (земляное полотно), служащего основанием для верхнего строения и искусственных сооружений (мостов, путепроводов, водопропускных труб, тоннелей, подпорных стенок и др.).

На комплекс по текущему содержанию пути возлагается задача по обеспечению безопасности движения поездов, непрерывности их следования в соответствии с установленным графиком. Данная задача реализуется за счет проведения планово-предупредительных и неотложных работ по текущему содержанию пути и сооружений.

Предприятия путевого комплекса, обеспечивающие выполнение ремонтов капитального характера, производство материалов верхнего строения пути обособливаются от инфраструктурной части ОАО «РЖД». При всех имеющихся факторах, для недопущения ситуации с ухудшением положения по безопасности движения поездов необходимо сократить количество километров с просроченными ремонтами капитального характера, а так же обеспечить переход на железобетонное подрельсовое основание.

Величина силы, действующей на путь, и интенсивность его деформаций определяются полной плотностью нагрузки, скоростью и нагрузкой на ось в зависимости от соответствующей силы верхнего строения пути (за счет массы 1 м рельса) и устойчивости подвала. Кроме того, многообразие этих параметров, подвижной состав которых влияет на путь, существенно дополняется в процессе его эксплуатации природно-климатическими воздействиями: суточными и годовыми колебаниями температуры и влажности, осадками в виде дождя и снега, замерзанием балласт и недра, паводки, ледоход, воздействие волнения в бассейнах морей и крупных рек, наличие карста, вечной мерзлоты, сейсмичность и др.

Последствиями этих воздействий являются:

- увеличение жесткости пути в зимнее время, что приводит к значительному увеличению вертикальных нагрузок от колес подвижного состава на рельсы и, следовательно, на другие элементы;
- появление в рельсах значительных продольных термических напряжений, которые могут привести к потере устойчивости бесшовного пути при достаточно высоких температурах и к разрыву стыков при отрицательных температурах;
- Образование навалов гравия или земли, проявляющихся в виде бугров, впадин и уступов, искажающих положение пути в продольном и поперечном профилях не только зимой, когда они нарастают, но и весной, когда они снижаться.

Тип перевозимого груза оказывает существенное влияние на работу маршрута. Часто из-за неудовлетворительного состояния подвижного состава сыпучие материалы (угольная руда, песок, цемент, зерно и др.) так или иначе проникают в щебень, забивая и загрязняя слой щебня, снижая его грузоподъемность и ухудшая дорожные работы. условия по восприятию тракционных суставов.

Процесс тампонирования щебеночного слоя дополнительно дополняется естественным истиранием частиц щебня за счет вибрации пути под поездами, а также при подъемно-ремонтных работах и правке пути в продольном профиле с использованием электрошпалоукладчиков. и тамперы циклического действия. Все это свидетельствует о сложности условий эксплуатации железнодорожного пути, находящегося под действием силы подвижного состава, а также влияния техногенных (промышленных), природных факторов и явлений. Кроме того, работа железнодорожного пути и его работы при этих сложных воздействиях характеризуются естественной неоднородностью и изменчивостью во времени и пространстве вследствие накопления остаточных деформаций, износа элементов, при возникновении неисправностей и т. д.

При этом все элементы железнодорожного пути считаются «фундаментом» железной дороги, от которого решающими, если не главными, являются эффективность и безопасность перевозочного процесса в соответствии с требованиями п. 3.1 «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации». По прочности, устойчивости и состоянию они должны обеспечивать безопасное и бесперебойное движение рельсов на указанных в настоящем разделе скоростях.

В самом широком смысле это означает, что должна быть обеспечена надежность пути, а именно:

- исправность его работы в пределах жизненного ресурса (срок службы его элементов без учета аварий, аварий и поломок);
- устойчивость;
- ремонтпригодность.

Практическую реализацию этих требований осуществляет система ремонтов пути, основанная на путевой

диагностике, планировании путевых работ и их организации, направленных на соблюдение норм содержания технических средств железнодорожного пути с учетом требований к подвижному составу. Капитальные ремонты 1-2 уровней (КРН и КРС) предназначены для замены рельсошпальной решетки с применением новых или отремонтированных старогодных материалов верхнего строения железнодорожного пути и для комплексного обновления верхнего строения железнодорожного пути с повышением или восстановлением несущей способности балластной призмы, основной площадки земляного полотна, включающей в себя границу раздела балластного слоя нормируемой толщины и грунтов земляного полотна, а также обочину.

Обновление путей и стрелок должно идти рука об руку с приведением балластной призмы к нормативным значениям и её очистке.

Объектом исследования является повышение безопасности и надежности эксплуатации железнодорожного пути.

Предметом исследования является процесс комплексной механизации капитального ремонта участка пути. Целью дипломного проекта является разработка технологического проекта капитального ремонта участка пути направления Белоостров-Зеленогорск II дистанцией пути.

Для решения этого в работе решаются следующие задачи:

- выбор типа верхнего строения пути;
- расчеты верхнего строения пути на прочность;
- организация работ по капитальному ремонту пути;
- провести технико-экономическое обоснование;
- рассмотреть мероприятия по обеспечению безопасности движения поездов и при производстве путевых работ;
- разработать мероприятия по технике безопасности, охране труда и жизнедеятельности;
- разработать мероприятия по охране окружающей среды.

Все разработанные процессы, расчеты выполнены в соответствии с местными условиями региона.

Структура работы: работа состоит из введения, семи глав с подпунктами, списка литературы и графической части.

1 Определение участка, подлежащего капитальному ремонту в 2016 году

1.1 Техническая характеристика участка ремонта

Производственная база ПМС-88 расположена в Ленинградской области на станции Рябово Октябрьской железной дороги, а административный комплекс в городе Санкт-Петербург на станции Навалочная Октябрьской железной дороги.

Общее руководство ПМС-88 обеспечивается начальником, главным инженером и аппаратом управления. ПМС-88 имеет путевую колонну № 1 для выполнения подготовительных, основных и отделочных работ на перегоне и путевую колонну №2 для работы на производственной базе.

Характеристика ВСП, стрелочных переводов производственной базы ПМС. Техническая оснащенность базы ПМС.

Производительность путевой базы по сборке новой рельсошпальной решетки достигает до 750 метров пути за смену.

Верхнее строение пути производственной базы:

- типы рельсов Р65 и Р50;
- типы скрепления КБ65, КБ50, костыльное, КД 65, АРС;
- накладки двухголовые четырехдырные Р65;
- стрелочные переводы Р65, Р50 марки 1/9, 1/11 на щебеночном балласте (54 шт.);
- балластный слой щебеночный и песчано-гравийная смесь, толщина 25 см, загрязненность 20%;
- материал шпал дерево и железобетон;

Таблица 1.1 - Работы, выполняемые на производственной базе за 2021год

Работы на производственной базе План на 2021 год факт

Сборка рельсошпальной решетки на ж.б.шпалах 77 29

Демонтаж с/г рельсошпальной решетки на ж.б.шпалах 6 15,362

Сборка с/г рельсошпальной решетки на ж.б.шпалах 3,148 3,148
 Демонтаж с/г рельсошпальной решетки на дер.шпалах 0 1,896
 Сборка стрелочных переводов на ж.б.брусках 0 0
 Завезено щебня 66 28,65

Таблица 1.2 - Техническая характеристика производственной базы

Специализация Производительность в смену 8 часов Наименование звенооборочной линии Длина станда
 автомат. ручная

Сборка рельсошпальной решетки на ж.б.шпалах - 500 нет 750
 Демонтаж с/г рельсошпальной решетки на ж.б.шпалах - 150 нет 500
 Сборка с/г рельсошпальной решетки на ж.б.шпалах - 250 нет 500
 Демонтаж с/г рельсошпальной решетки на дер.шпалах - 200 нет 500
 Сборка стрелочных переводов на ж.б.брусках - нет нет

Таблица 1.3 - Техническая характеристика участка по складированию щебня

Станция Пред. вместимость,
 тыс. куб. метров Наличие Протяженность участка пути для выгрузки щебня, метров Количество
 одновременно выгружаемых вагонов
 вагонных весов повышенных путей
 Рябово 80 да нет 600 20 ХДВ,
 10 полувагонов

Техническая оснащенность ПМС

Наличие путевых машин, механизмов, оборудования и путевого инструмента приведено в таблице 1.4.

Таблица 1.4 - Техническая оснащенность предприятия

№ п/п Наименование машин и механизмов Тип и марка машин Ед. изм. Кол-во в ПМС
 1 2 3 4 5

1. Путевые машины

- 1.1. Путьукладочные краны УК-25/9-18 шт. 4
- 1.2. Моторные платформы МПД/МПД-2 шт. 5/5
- 1.3. Выправочно-подбивочно-отделочная машина ВПО-3000 шт. 2
- 1.4. Электробалластёр ЭЛБ-ЗМК шт. 1
- 1.5. Железнодорожный кран КЖ-461 шт. 1
- 1.6. Выправочно-подбивочно-отделочная машина ВПО-С шт. 1
- 1.7. Путьевая рельсосварочная самоходная машина ПРСМ-4 шт. 4
- 1.8. Путьевая рельсосварочная самоходная машина ПРСМ-5 шт. 1
- 1.9. Путьевая рельсосварочная самоходная машина ПРС-6 шт. 1

2. Краны

- 2.1. Двухконсольный крюковой козловой кран для производственных баз КПБ-10м Шт. 7
- 2.2. Кран мостовой 20/5с/10 шт. 2
- 2.3. Кран мостовой опорный однобалочный шт. 6
- 2.4. Кран консольный электрический стационарный настенный ККРЗ-0,5-2,8-УЗ шт. 1
- 2.5. Кран железнодорожный КЖ-461 шт. 1
- 2.7. Кран автомобильный КРАЗ КС-4562 шт. 1

3. Вагоны

- 3.1. платформа УСО
шт. 132
- 3.2. платформа специальная

шт.

52

- 3.3. хоппер-дозатор

Шт. 120

3.4. вагон-сопровождения

Шт. 15

3.5. вагон-жилой

Шт.

30

4. Автотранспорт

4.1. Бульдозер

Б 10М.6100ДН

ТМ 10.11Е

Б-170

шт. 1

4.2. Погрузчик

ВОВСАТ S770

ВОВСАТ S770

Шт. 1

4.3. Автогрейдер

ДЗ 98В.00100-110

ДЗ 98В.00100-110

шт. 1

4.4.

Автокран КРАЗ 250 КС4562АА Шт. 1

4.5. Экскаватор

ЕТ 18-90

ЭО-5126

шт. 1

4.6. Самосвал

КАМАЗ-55111

шт. 1

5. Малая механизация

5.1. Электрошпалоподбойка

шт. 32

5.2. Рельсореальный станок с двигателем внутреннего сгорания

шт. 12

5.3. Станок рельсосверлильный с двигателем внутреннего сгорания

шт.

10

5.4. Ключ шурупогаечный с двигателем внутреннего сгорания

шт. 14

5.5. Путь гидравлический домкрат (до 10 т)

шт. 20

5.6. Гидрооборудование (домкрат 20 т)

шт. 27

5.7. Гидрооборудование (разгонщик)

ком. 1

5.8. Гидравлические приборы для рихтовки пути (с ручным приводом), компл 5 шт.

шт. 1

5.9. Рихтовщик гидравлический моторный

шт. 4

6. Гидронатяжитель

6

6.1. Ударный механизм с клиновым упором

1

6.2. Кусторез ранцевый

1

6.3. Однорельсовая тележка

1

6.4. Кран ручной козловой

9

6.5. Двухрельсовая тележка

КРАЗ 250 КС4562АА

2

6.6. Динамометрический ключ

5

6.7. Накаточные средства

3

6.8. Насосная станция

1

6.9. Передвижная электростанция (дизельная 6 квт)

12

7. Передвижная электростанция (бензиновая 6 квт)

4

7.1. Кабельная арматура (комплект в шт.)

2

7.2. Кабель шланговый крпт (м)

20

7.3. Сварочный трансформатор

3

7.4. Сварочная приставка с электроагрегатом

4

7.5. Выпрямительное устройство для зарядки аккумуляторов радиостанций

14

7.8. Фаскосъемник

1

7.9. Бензомоторная пила

3

8. Оборудование

7.1.

фрезерный станок

BM127M

6M82

шт. 2

7.2. токарный станок

1B621

ФТ11

1E61MT

шт. 3

7.3. Поперечно – строгальный станок

Рз-650ГА

шт. 1

7.4. сверлильный станок

2A1353ИЛ

Шт. 1

7.5. Молот кузнечный 80 кг

МА 4129

Шт. 1

7.6. Точильно-шлифовальный

ТШ – 3

Шт. 1

Расчет группы ПМС

Каждому предприятию присваивают определенную группу (класс) на основе показателей, характеризующих его работу – рисунок 1.1.

Рисунок 1.1 - Расчет групп ПМС на 2022 год

Расчет численности (контингента) монтеров пути в ПМС-88, приведен в таблице 1.5.

Таблица 1.5 - Предварительный расчет монтеров и сигналистов на 2022г

Наименование строки (группы) Профессии и должности нормативная численность январь февраль март апрель май июнь июль август сентябрь октябрь ноябрь декабрь

2021 г. 2022 г.

ПМС-88 Навалочная Монтер пути 90 90 80 71 130 114 73 99 97 65 116 113 58 57

Сигналист 8 13 0 0 7 12 12 29 33 8 29 21 0 0

Текущее содержание 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6 6

Снегоборьба для ПЧ 15 10 24 24 24 0 0 0 0 0 0 24 24

ИТОГО 119 119 110 101 167 132 91 134 136 79 151 140 88 87

1.2 Определение класса пути

В настоящее время, классы путей, периодичность и схемы выполнения ремонтов пути с перечнем основных работ, устанавливаются в соответствии с требованиями «Правил назначения ремонтов пути», утвержденных распоряжением ОАО «РЖД» от 17 декабря 2021 года № 2888р [16].

Класс железнодорожных путей устанавливается в зависимости от скорости движения поездов (км/ч) и грузонапряженности (млн т км бр/км в год).

Для определения класса пути на участках Белоостров-Зеленогорск II дистанции пути воспользуемся таблицей 1.6.

Таблица 1.6 – Классификация главных железнодорожных путей

Группа ж.д. пути (специализация)

Код группы Грузонапря-

женность, млн. ткм брутто/км в год Диапазон допускаемых скоростей², км/ч

1диапа- зон 2 диапазон 3 диапазон

классы главных железнодорожных путей в зависимости от допускаемых скоростей движения поездов (числитель – пассажирские, знаменатель – грузовые)

>200

>90 200-161

>90 160-141

>90 121- 140

>80 101- 120

>80 61-100

61-80 до 60

Высокоско-

ростная В не регламентируется 1 - - - - -

Скоростная С не регламентируется - 1 1 - - - -

Пассажирская П не регламентируется - - 1 1 2 3 3

Особогрузо- напряженная О I более 200 - - - 1 1 1 1

II более 140 до 200 - - - 1 1 1 1

III более 80 до 140 - - - 1 1 1 2

Грузовая Г I более 50 до 80 - - - 1 1 1 2

II более 25 до 50 - - - 1 1 2 3

III более 10 до 25 - - - 1 2 3 3

IV более 5 до 10 - - - 2 3 3 4

V 5 и менее - - - 3 4 4 4

2 Требования к железнодорожному пути с обращением высокоскоростных (свыше 250 км/ч), а также грузовых поездов со скоростью движения поездов более 120 км/ч, грузовых ускоренных и рефрижераторных более 160 км/ч устанавливаются отдельными Правилами до момента утверждения свода правил на высокоскоростные железнодорожные линии.

При грузонапряженности на участке 1,5 млн т брутто/км год и скорости движения 80/80 км/ч (пассажирские/грузовые), участок пути относится ко 2 классу специализации 1/В/С2.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Космин В.В., Потатиева Т.В., Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, методические указания к разработке комплексного дипломного проекта. М.: РГОТУПС,-1998.
2. Технические условия на работы по ремонту и планово-предупредительной выправке пути. М.: Транспорт,-1998.
3. Типовые нормы времени на работы по ремонту верхнего строения пути. М.: Транспорт,-1995.
4. Бучкин В.А., Яковлев Б.В. Проектирование, строительство и реконструкция железных дорог. М.: Транспорт,-1989.
5. Волков Б.А., Турбин И.В. Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог. М.: Транспорт,-1990.
6. Тихомиров В.И. Содержание и ремонт железнодорожного пути. М.: Транспорт,-1987.
7. Турбин И.В. Изыскания и проектирование железных дорог. М.: Транспорт,-1989.
8. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ. М.: Транспорт,-1997.
9. Крейнис З.Л., Певзнер В.О. Проектирование технологического процесса капитального ремонта пути. М.: РГОТУПС -1999.
10. Правила техники безопасности и производственной санитарии при ремонте и содержании железнодорожного пути. М.: Транспорт,- 1989.
11. Распоряжение ОАО «РЖД» №857р от 02.05.2012 г «Положение о системе ведения путевого хозяйства Открытого Акционерного Общества «Российские железные дороги»» М, 2012.
12. «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» Утвержденные Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286, М: Транспорт 2012
13. «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации» Приложение 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» Утвержденные Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286, М: Транспорт 2012
14. «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации» Приложение 8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» Утвержденные Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. № 286, М: Транспорт 2012
15. «Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ», утверждена Распоряжением ОАО "РЖД" от 29.12.2012 г. N 2790р;
16. Правила назначения ремонтов железнодорожного пути, утвержденные Распоряжением ОАО "РЖД" от 17.12.2021 г. N 2888р;
17. Руководство по определению возвышения наружного рельса в кривых на основе двухуровневой системы скоростей, утвержденные Распоряжением ОАО "РЖД" от 20.12.2021 г. N 2897р;
18. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути, утверждена Распоряжением ОАО "РЖД" от 2.12.2012 г. N 2788р;

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/diplomnaya-rabota/251878>