

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Кафедра: «Путь и железнодорожное строительство»

Кирамов Р. Р.

ПРОЕКТ РЕКОНСТРУКЦИИ ПЕРЕГОНА А-Б ГОРЬКОВСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ
ДОРОГИ С РЕМОНТОМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПЕРЕЕЗДА С
ПРИМЕНЕНИЕМ РЕЗИНО-КОРДОВОГО НАСТИЛА

Дипломный проект

Екатеринбург

2023

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет: АКО ИЗО

Кафедра: Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите

Зав. кафедрой

К. т. н., доцент Аккерман С.Г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: «Проект реконструкции перегона А-Б Горьковской железной дороги с
ремонтom железнодорожного переезда с применением резино-кордового
настила»

23.05.06.09.ПД.СЖДТ-617(з).01.ПЗ

Разработал студент СЖДТ-617(з) Киров Кирамов Р. Р.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель доцент, Емелин В. Л.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультант профессор, д.т.н. Булаев В. Г.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Н. контролер доцент, к.т.н. Скутина О.Л.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент начальник производенно-технического отдела
ОАО «РЖД» Трифонов С. Л.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Екатеринбург
2023

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет АКО ИЗО

Кафедра «Путь и железнодорожного строительства»

Специальность 23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Аккерман С.Г.

« 21 » 03 2023 г.

ЗАДАНИЕ


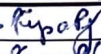

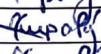

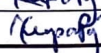
к дипломному проекту (работе)

Студент Кирамов Рамиль Русланович

1. Тема проекта (работы) «Проект реконструкции перегона А-Б Горьковской железной дороги с ремонтом железнодорожного переезда с применением резино-кордового настила» утверждена приказом по университету от «13» марта 2023 г. №465-со
2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 13 сентября 2023 г.
3. Исходные данные к проекту (работе): данные о технической оснащённости участка пути; продольный профиль; комплекс путевых машин; данные о состоянии земляного полотна и искусственных сооружений.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)
 - Анализ района реконструкции;
 - Анализ технической оснащённости участка;
 - Основные параметры участка реконструкции;
 - Проектирование продольного профиля и плана линии после ремонта;
 - Определение класса пути;
 - Технология замены железнодорожного переезда;
 - Экономические показатели сравнения двух вариантов производства работ;
 - Устройство электрошпалоподбойки.
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
 - Продольный профиль рассматриваемого участка пути;
 - Технологические процессы производства работ в «окно»;
 - Замена кривой большого радиуса на определенном участке;
 - Техничко-экономическое сравнение вариантов;
 - Устройство железнодорожного переезда;

-Путевой инструмент шпалоподбойка и его устройство;

6. Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		здание выдал	здание принял
1. Деталь проекта	Емелин В.Л.		
2. Экономический раздел	Емелин В.Л.		
3. Безопасность жизнедеятельности	Булаев В.Г.		

7. Дата выдачи задания _____

Руководитель проекта 

Задание принял к исполнению студент-дипломник 

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п.п.	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечания
1	Сбор исходных данных: продольный профиль пути, данные о состоянии технических устройств участка пути.	10.07. 2023	
2	Анализ собранного материала и разработка графика периодичности ремонтов пути.	15.07. 2023	
3	Проектирование продольного профиля и плана линии после ремонта.	21.07. 2023	
4	Разработка технологических процессов реконструкции участка пути.	10.08. 2023	
5	Разработка графика производства работ.	25.08. 2023	
6	Замена железнодорожного переезда	05.09. 2023	
7	Экономические показатели выполнения работ	10.09. 2023	
8	Путевой инструмент шпалоподбойка	12.09. 2023	
9	Оформление пояснительной записки и графического материала	13.09.2023	

Студент-дипломник 

Руководитель проекта 

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

Аккерман С.Г.

«21» 03 2023 г.

Задание

на специальный раздел дипломного проекта (работы)

Обучающийся Киравов Рамиль Русланович Группа СЖДт-617 (з)

Устройство электрошпалоподбойки

(наименование специального раздела)

1. Тема проекта (работы) «Проект реконструкции перегона А-Б Горьковской железной дороги с ремонтом железнодорожного переезда с применением резино-кордового настила».

Утверждена приказом по университету от «11» июня 2023 г. № 575-03

Выпускающая кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

Руководитель проекта (работы) Емелин В.Л.

2. Консультант раздела Булаев В.Г.

Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

3. Исходные данные методический материал «Техносферная безопасность. ЭШП»

4. Срок сдачи обучающимся законченного раздела 12.09.2023

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

- Общая информация;

- Причины возникновения наездов на железнодорожных путях;

- Травматизм на железнодорожных путях

- Системы по защите от наездов.

6. Название демонстрационно-графического материала: Устройство электрошпалоподбойки

7. Дата выдачи задания _____

Согласовано _____

Принято к исполнению _____

Киравов

В дипломном проекте всего: 147 страницы, рисунков – 21, таблиц – 13, чертежей – 9, использованных источников – 11.

ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ, РЕКОНСТРУКЦИЯ, ЖЕЛЕЗНОДОРЖНЫЙ ПЕРЕЕЗД, РЕЛЬСОШПАЛЬНАЯ РЕШЕТКА, «ОКНО», ПУТЕВЫЕ МАШИНЫ, УЧАСТОК, ПУТЕВОЙ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТ И БЕЗОПАСНОСТЬ, РЕЛЬС, КОНСТРУКЦИЯ.

В дипломном проекте разработан проект производства работ по реконструкции железнодорожного пути на участке перегона от ст. А – ст. Б ПК 1049+01,24 м – ПК 1162+58,22 м с описанием технологии с применением путевых машин и механизмов. Выполнен расчет по увеличению круговой кривой железнодорожного участка для повышения поперечной устойчивости. Рассмотрены возможные варианты повышения поперечной устойчивости рельсошпальной решетки. Рассмотрен вопрос техники безопасности при работе ЭШП.

Дипломный проект отвечает требованиям экологичности и безопасности.

23.05.06.09.ПД.СЖДт617(з).01.ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
Разраб.		Кирамов Р.Р.			Проект реконструкции перегона А-Б Горьковской железной дороги с ремонтом железнодорожного переезда с применением резинокордового настила	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Емелин В.А.					2	
Конс.		Булаев В.Г.		13.05.13		УргУПС, АКО ИЗО, ПЖДС		
Н. Контр.		Тарахненко И. Л.		13.05.13				
Утверд.		Аккерман С.Т.		13.05.13				

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	11
1 Характеристика района проектирования.....	13
1.1 Географические положение.....	13
1.2. Климат.....	14
1.3 Гидрография.....	16
1.4 Экономика.....	16
1.5 Полезные ископаемые.....	17
1.6 Промышленность.....	18
2 Характеристика ремонтируемого участка пути.....	20
2.1 Верхнее строение пути.....	20
2.2 Характеристика профиля и плана линии.....	22
2.3 Земляное полотно.....	24
2.4 Железнодорожный переезд.....	24
2.5 Искусственные сооружения.....	24
3 Определение эффективности применения РШР в конструкции железнодорожного полотна.....	26
3.1 Особенности эксплуатации.....	26
3.2 Составные элементы.....	27
3.3 Сборка и разборка рельсошпальной решетки.....	27
3.4 Замена рельсошпальной решетки.....	38
3.5 Область применения.....	39
4 Конструкция железнодорожного переезда.....	41
4.1 Классификация железнодорожных переездов.....	41
4.2 Сравнение железнодорожных настилов.....	42

4.3 Сборка железнодорожного переезда из монолитных плит на основе резинокорда	45
5 Реконструкция железнодорожного участка, определение параметров круговой кривой.....	50
5.1 Требования, необходимые для определения возвышения наружного рельса.....	51
5.2. Определение возвышения наружного рельса в кривой	52
5.3 Определение длины переходной кривой	54
5.4 Определение количества и порядка укладки укороченных рельсов.	58
5.5 Дополнительный расчет увеличения радиуса кривой	62
6. Технологический процесс реконструкции железнодорожного пути	64
6.1 Определение основных параметров технологического процесса для первого варианта	64
6.1.1 Выбор типа верхнего строения пути.....	64
6.1.2 Определение суточной производительности ПМС	65
6.1.3 Определение фронта работ в «окно»	65
6.1.4 Выбор механизированной технологии производства работ в «окно»	66
6.1.5 Расчетная схема окна.....	66
6.1.6 Технология производства работ в «окно»	67
6.1.7 Определение длин хозяйственных поездов.....	70
6.1.7 Расчет продолжительности «окна»	75
6.2Выбор механизированной технологии производства работ в «окно» для второго варианта	85
6.2.1 Расчетная схема окна.....	85
6.2.2 Технология производства работ в «окно»	86
6.2.3 Определение длин хозяйственных поездов.....	89
6.2.4 Расчет продолжительности «окна»	92

6.3. Проектирование организации и технологии работ.....	96
6.3.1 Условия производства работ.....	96
6.3.2 Определение объёмов работ и затрат труда на фронт работ в «окно»	98
6.3.3 Проектирование основных работ в «окно»	98
6.3.4 Определение производственного состава ПМС	98
6.4 Требования охраны труда, промышленной безопасности и экологии	101
7. Сравнение вариантов технологических процессов	105
7.1 Расходы по заработной плате.....	105
7.2 Стоимость эксплуатации средств механизации.....	106
7.3 Накладные расходы	109
7.4 Нелимитированные затраты.....	109
7.5 Прочие расходы.....	110
7.6 Потери, связанные с задержкой поездов	113
8. Путьевой инструмент шпалоподбойка, его устройство и безопасность использования.....	119
8.1 Устройство и принцип работы электрической шпалоподбойки....	119
8.2 Сравнение технических характеристик ЭШП.	122
8.3 Описание путьевого инструмента ЭШП9М3.....	124
8.4 Заземление электрошпалоподбойки.	125
8.5 Техника безопасности при работе электроинструментом.	127
9. Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность	131
9.1 Общие требования охраны труда	131
9.2 Требования безопасности технологическим процессам	133
9.3. Электробезопасность	134
9.4 Санитарно-гигиеническая безопасность	135
9.5 Пожарная безопасность	138
9.6 Требования к машинам и оборудованию	139

9.7 Надзор.....	139
9.8 Социальная защита	141
9.9 Образование и обучение.....	141
9.10 Меры безопасности при работе с балластом	142
9.11 Меры безопасности при погрузочно-разгрузочных работах и перевозке верхнего строения пути	142
9.12 Экологическая безопасность.....	144
9.13 Заключение	144
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	145
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	146

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Отзыв

о выпускной квалификационной работе обучающегося
Киравов Рамиль Русланович
факультета Строительный Кафедра Путь и ж.д. строительство
Направление подготовки (специальности) 23.05.06 Строительство железных
дорог, мостов и транспортных тоннелей

Дипломный проект выполнен качественно, на основе данных, собранных студентом на преддипломной практике с требованиями ГОСТов.

В дипломном проекте произведен анализ состояния существующего участка, где будет, производиться реконструкция пути. Дана его техническая характеристика, произведено обоснование класса пути. Разработана механизированная технология производства работ, составлен календарный график. Произведено сравнение двух конкурентно-способных вариантов, выбран наилучший

Для производства работ при реконструкции пути составлена ведомость трудозатрат, разработан календарный график производства работ.

Дипломный проект выполнен, на высоком техническом уровне, в связи с этим заслуживает высокой оценки, а автор проекта, Киравов Р. Р. в присвоении звания инженер путей сообщения.

Руководитель _____


Емелин В. Л., доцент

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Рецензия

о выпускной квалификационной работе обучающегося Кирамова Рамиля Руслановича на тему: проект реконструкции перегона А-Б Горьковской железной дороги с заменой железнодорожного переезда с применением резино-кордового настила

Дипломный проект выполнен качественно, на основе данных, собранных студентом на преддипломной практике с требованиями ГОСТов.

В дипломном проекте произведен анализ состояния существующего участка, где будет производиться реконструкция пути. Дана его техническая характеристика, произведено обоснование класса пути. Разработана механизированная технология производства работ, составлен календарный график. Произведено сравнение двух конкурентно-способных вариантов, выбран наилучший

Для производства работ при реконструкции пути составлена ведомость трудозатрат, разработан календарный график производства работ.

Дипломный проект выполнен, на высоком техническом уровне, в связи с этим заслуживает высокой оценки, а автор проекта, Кирамов Р. Р. в присвоении звания инженер путей сообщения.

Рецензент

Начальник производственно-технического отдела

Агрызская дистанция пути



С. Л. Трифонов