

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

Факультет Строительный

Кафедра: Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите:

заведующий кафедрой

доцент, к.т.н. Аккерман С.Г.

23.06.2022 г.
(дата, подпись)

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Проект капитального ремонта железнодорожного пути с ремонтом
искусственного сооружения

23.05.06.09.ПД.СЖДт-517.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал студент СЖДт-517 Анаст Белоглазова А.В.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата)

Руководитель доцент Я Якупов А.Р.
(должность, звание) (подпись) (дата)

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

Н.Контролер доцент, к.т.н. С Скутина О.Л.
(должность, звание) (подпись) (дата)

Рецензент начальник отдела проектирования ПИИ «Транспромпроект» ФГБОУ
ВО УрГУПС В Голубев О.В.
(должность, звание) (подпись) (дата)

Екатеринбург

2022

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

Факультет: Строительный

Кафедра: «Путь и железнодорожного строительство»

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой, доцент, к.т.н.

Аккерман С.Г.

« 03 » 03 2022 г

ЗАДАНИЕ

на выпускную квалификационную работу обучающемуся

Студент: Белоглазова Анастасия Васильевна

1. Тема проекта (работы) «Проект капитального ремонта железнодорожного пути с ремонтом искусственного сооружения», утверждена приказом по университету от «25» марта 2022 г. №495-СО
2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 13 июня 2022 г.
3. Исходные данные к проекту (работе): характеристика района проектирования, продольный профиль участка, рельсошпалобалластная карта, эксплуатационные характеристики.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)
 - Характеристика района проведения работ;
 - Техничко-эксплуатационные характеристики участка;
 - Расчет длин хозяйственных поездов и очередность выполнения ими работ;
 - Расчет времени работ путевых машин в «окно»;
 - Ремонт водопропускной трубы методом санации фотоотверждаемым полимерно-тканевым рукавом.
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
 - Характеристика участка пути до ремонта;
 - Продольный профиль железнодорожного участка пути;
 - Рельсошпалобалластная карта;
 - График производства работ в «окно»;
 - Ремонт трубы;
 - Требования безопасности при эксплуатации тяжеловесных машин.
6. Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
1. Деталь проекта	Якупов А.Р		
2. Экономический	Якупов А.Р.		
3. Безопасность жизнедеятельности	Булаев В.Г.		

7. Дата выдачи задания «23» марта 2022 г.

Руководитель проекта доцент, Якупов А.Р.

Задание принял к исполнению студент-дипломник Белоглазова А.В.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п.п.	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечания
1	Характеристика района проведения ремонта	29.03.2022	5
2	Технико-эксплуатационные характеристики участка	05.04.2022	10%
3	Определение класса пути и требований к элементам верхнего строения пути	15.04.2022	20%
4	Определение основных параметров технологического процесса щебнеочистительной машины	22.04.2022	40%
5	Научно-исследовательская часть. Ремонт водопропускной трубы	29.04.2022	60%
6	Технико-экономическая оценка капитального ремонта участка пути	07.05.2022	70%
8	Охрана труда и промышленная безопасность	21.05.2022	90%
9	Оформление дипломного проекта	04.06.2022	100%

Дата выдачи задания, руководитель «23» марта 2022 г. доцент, Якупов А.Р.

(дата, подпись ФИО)

Задание принял к исполнению обучающийся «23» марта 2022 г. Белоглазова А.В.

(дата, подпись ФИО)

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой, доцент, к.т.н.

Аккерман С.Г.

«25» 03 2022 г

ЗАДАНИЕ

на специальный раздел ВКР

Студент Белоглазова Анастасия Васильевна
(Фамилия, имя, отчество)

Группа СЖДт-517

Освещение железнодорожной станции
(название специального раздела)

1. Тема ВКР: «Проект капитального ремонта железнодорожного пути с ремонтом искусственного сооружения»
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «25» марта 2022г. №495-СО

Выпускающая кафедра: Путь и железнодорожное строительство

Руководитель проекта Якупов А.Р., доцент

(Фамилия, инициалы, должность или учёное звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Булаев В.Г., д.т.н., профессор
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел: Техносферная безопасность

3. Исходные данные: учебная литература по охране труда

4. Срок сдачи студентом законченного раздела: 13.06.2022 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов):

Требования при эксплуатации тяжеловесных машин

6. Название демонстрационно-графического(-их) материала(-ов):

Требования безопасности при эксплуатации тяжеловесных машин

Дата выдачи задания 15.03.2022г.

Консультант _____

(подпись)

Согласовано 15.03.2022 г.

_____ (дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 15.03.2022

_____ (дата и подпись обучающегося)

УДК 625.1

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 122 страницы, 4 рисунка, 9 таблиц, использованных источников 17, 6 плакатов.

ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ, «ОКНО», КЛАСС ПУТИ, ПУТЕВЫЕ МАШИНЫ, МОНТЕР ПУТИ, ИСКУССТВЕННОЕ СООРУЖЕНИЕ, ВОДОПРОПУСКНАЯ ТРУБА.

В дипломном проекте разработан проект капитального ремонта железнодорожного пути с очисткой щебеночного балласта в Свердловской области с использованием механизмов и путевых машин.

Рассмотрен ремонт водопропускной трубы методом санации фотоотверждаемым светополимерным тканевым рукавом.

Рассмотрена тема: «Требования при эксплуатации тяжеловесных машин».

Дипломный проект отвечает всем требованиям экологичности и безопасности.

23.05.06.09.ПД.СЖДт-517.01.ПЗ

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	Литера	Лист	Листов
Разраб.		Белоглазова А.В.	<i>А.В. Белоглазова</i>	27.06.22	У	2	122
Пров.		Якупов А.Р.	<i>А.Р. Якупов</i>	22.06.22			
Конс.		Булаев В.Г.	<i>В.Г. Булаев</i>	22.06.22			
Н. Контр.		Скутина О.Л.	<i>О.Л. Скутина</i>	21.06.22			
Утв		Аккерман С.Г.	<i>С.Г. Аккерман</i>	23.06.22			
Проект капитального ремонта железнодорожного пути с ремонтом искусственного сооружения					УрГУПС, СФ Кафедра ПиЖДС		

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	6
1 Характеристика района проведения ремонта.....	8
1.1 Географические особенности района.....	8
1.2 Климатические условия.....	8
1.3 Рельеф местности.....	9
1.4 Сейсмическая характеристика.....	9
1.5 Инженерно-геологическая характеристика участка.....	10
1.6 Экономика района.....	10
2 Техничко-эксплуатационные характеристики участка.....	12
2.1 Характеристика верхнего строения ремонтируемого участка пути.....	12
2.2 Характеристика профиля и плана линии продольного профиля выбранного участка.....	12
2.3 Земляное полотно и водоотводные сооружения.....	12
2.4 Искусственные сооружения.....	13
3 Класс пути и требования к элементам верхнего строения пути.....	14
3.1 Определение класса пути.....	14
3.2 Условия и нормы на ремонт пути.....	15
3.3 Нормативно-технические требования к элементам верхнего строения пути в зависимости от его класса.....	20
4 Определение основных параметров технологического процесса щелнеочистительной машины.....	22
4.1 Определение суточной производительности ПМС.....	22
4.2 Определение фронта работ.....	22
4.3 Выбор механизированной технологии производства работ.....	22
4.4 Формирование хозяйственного поезда.....	24
4.5 Расчет необходимой продолжительности окна.....	30

4.6	Организационные и технологические условия работ.....	38
4.6.1	Условия производства ремонтных работ.....	38
4.6.2	Организация работ.....	39
4.6.3	Перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента.....	43
5	Научно-исследовательская часть Ремонт водопропускной трубы.....	45
5.1	Общая часть.....	45
5.2	Выбор технологии ремонта и диагностика состояния эксплуатируемой водопропускной трубы.....	45
5.2.1	Влияющие факторы на выбор технологии ремонта.....	45
5.2.2	Диагностика состояния трубы.....	46
5.2.3	Характеристика существующей трубы.....	50
5.2.4	Выбор технологии производства работ.....	50
5.3	Требования к изделиям и материалам при ремонте методом фотоотверждаемым светополимерно-тканевым рукавом.....	51
5.4	Технологические процессы ремонта.....	54
5.5	Перечень машин, механизмов и оборудования требуемых для выполнения ремонтных работ.....	57
5.6	Контроль и оценка выполненных работ.....	58
5.6.1	Входной контроль.....	58
5.6.2	Операционный контроль.....	59
5.7	Рекомендации по эксплуатации отремонтированной трубы.....	59
5.8	Правила безопасного производства при ремонте водопропускной трубы.....	60
6	Технико-экономическая оценка капитального ремонта участка пути.....	62
6.1	Определение стоимости работ.....	62
6.2	Расходы по заработной плате.....	62
6.3	Расходы по эксплуатации машин и механизмов.....	64
6.4	Накладные расходы.....	67
6.5	Нелимитированные затраты.....	67
6.6	Прочие затраты.....	68

6.7 Производительность труда.....	73
6.8 Энерговооруженность.....	73
6.9 Продолжительность 1 километра пути в ремонте.....	73
6.10 Выработка на 1 час «окна»	74
7 Требования при эксплуатации тяжеловесных машин.....	75
7.1 Регистрация.....	75
7.2 Разрешение на пуск в работу.....	77
7.3 Техническое освидетельствование.....	78
7.4 Надзор и обслуживание.....	83
7.5 Производство работ.....	91
8 Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность.....	97
8.1 Общие положения охраны труда.....	97
8.2 Требования к безопасности к производственным процессам.....	98
8.3 Требования к обучению.....	99
8.4 Требования к надзору за соблюдением законодательства по охране труда.....	100
8.5 Электробезопасность.....	100
8.6 Требования к безопасности при работе с земляным полотном.....	101
8.7 Требования к безопасности при работе с материалами.....	102
8.8 Пожарная безопасность.....	104
8.9 Санитарно-гигиенические условия.....	104
8.10 Охрана окружающей среды.....	105
8.11 Социальная защита (сверх договора)	106
8.12 Требования к машинам.....	107
8.13 Требования к ручному инструменту.....	107
8.14 Заключение.	108
Заключение.....	110
Список использованных источников.....	111
Приложение А.....	113

ОТЗЫВ

на дипломный проект Белоглазовой Анастасии Васильевны
на тему «Проект капитального ремонта железнодорожного пути с ремонтом искусственного сооружения»

В дипломном проекте Белоглазовой Анастасии Васильевны на основе статистических сведений дан анализ технического состояния пути по дистанции. На основе технологической схемы представлена организация работ по капитальному ремонту пути. Разработана технология работ в «окно». Рассчитана калькуляция. Разработан проект по ремонту водопропускной трубы методом санации.

К работе над дипломным проектом Белоглазова Анастасия Васильевна приступила своевременно, работала в соответствии с графиком.

Дипломный проект Белоглазовой Анастасии Васильевны выполнен в соответствии с заданием, в полном объеме, пояснительная записка и чертежи не содержат ошибок и выполнены на персональной ЭВМ.

Дипломный проект заслуживает оценки «удовлетворительно».

Белоглазова Анастасия Васильевна заслуживает присвоение квалификации инженер путей сообщения.

Руководитель дипломного
проектирования доцент.



Якупов А.Р.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу (ВКР)

по теме «Проект капитального ремонта железнодорожного пути с ремонтом искусственного сооружения».

Студента Белоглазовой Анастасии Васильевны СЖДт-517

ВКР объемом 122 страницы, содержит 9 таблиц, 17 источников литературы.

ВКР посвящена разработке проекта капитального ремонта железнодорожного пути с ремонтом искусственного сооружения.

Основные результаты: разработан проект капитального ремонта железнодорожного пути и ремонта водопропускной трубы на ПК2567+65,5.

Новизна и оригинальность идей, положенный в основу ВКР, а также методы его выполнения: в рамках данной дипломной работы были проанализирована технико-экономическая оценка капитального ремонта и рассмотрен ремонт водопропускной трубы методом санации.

Практическая значимость ВКР: данный проект может быть рекомендован как проект для производства капитального ремонта железнодорожного пути на сети дорог ОАО «РЖД».

Анализ обоснованности выводов и предложений: основные выводы и предложения данного дипломного проекта подкреплены необходимыми расчетами.

Качество оформления: дипломный проект выполнен в соответствии со стандартами, пояснительная записка и чертежи не содержат ошибок.

Недостатки ВКР: следует отметить отсутствие в работе основных норм проектирования.

ВКР может быть допущена к защите.

Оценка: хорошо Рецензент: Начальник отдела проектирования ПИИ «Транспромпроект» ФГБОУ ВО УрГУПС Голубев О.В.



Голубев О.В. заверяю.

А. И. Юрлова