

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Факультет: Заочный

Кафедра: Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите
Зав. кафедрой 26.05.16
Доцент, к. т. н. С.Г. Аккерман

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: «Капитальный ремонт железнодорожного пути на участке А-Б
Южно-Уральской железной дороги»

270204.037.ДП

Разработал студент СЖД-630 [подпись] 25.06.18 Е.В. Максимов
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель инженер ПИИ
«Транспромпроект» [подпись] 25.05.18 Е.А. Коксюк
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультант профессор, д.т.н. [подпись] 26.05-16 В.Г.Булаев
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Н.контролер профессор, д.т.н. [подпись] 26.05.16 Г.Л.Аkkerман
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент СЛЖП [подпись] 20.05.2016 Клюшников С.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Екатеринбург
2016 г.

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

Факультет заочный

Кафедра пути и железнодорожного строительства

Специальность 270204 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Аккерман С. Г., доцент, к.т.н.

« 10 » 02 2016 г.

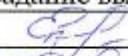
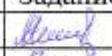
ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студента-дипломника

Максимова Евгения Владимировича

1. Тема проекта «Капитальный ремонт железнодорожного пути на участке А-Б Южно-Уральской железной дороге»
утверждена приказом по университету от « 18 » 03 2016 г. № 370сг
2. Срок сдачи студентом законченного проекта 01 мая 2016 г.
3. Исходные данные к проекту: Рельсо-шпало-балластная карта, продольный профиль участка, поперечные профили участка.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов):
 - Характеристика района работ;
 - Технические характеристики участка;
 - Технология ведения работ по капитальному ремонту пути;
 - Разработка технологического процесса;
 - Разработка вариантов и их сравнение;
 - Расчетно-конструктивный раздел;
 - Технико-экономическая оценка вариантов выбранного технологического процесса;
 - Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность.
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):
 - Продольный профиль участка;
 - Графики работ по вариантам, по дням;
 - Технико-экономическое обоснование выбранного варианта производства работ;
 - Экологичность и безопасность проекта и другие плакаты в достаточном для доклада количестве.

6. Консультанты по ВКР (с указанием относящихся к ним разделов):

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Деталь проекта	Коксюк Е.А.		
2. Экономический	Коксюк Е.А.		
3. Безопасность жизнедеятельности	Булаев В.Г.		

7. Дата выдачи задания 20.01.16

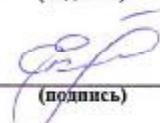
Руководитель проекта 
(подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник 
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п.п.	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечания
1	Изучение материала и сбор исходных данных;	20.01–10.02.16	10 %
2	Анализ технической оснащённости участка;	10.02–20.02.16	10 %
3	Изучение и описание технологии работ по капитальному ремонту;	20.02–06.03.16	16 %
4	Разработка вариантов технологического процесса;	06.03–19.03.16	20 %
6	Анализ принятых вариантов;	19.03–02.04.16	16 %
6	Технико-экономическая оценка разработанных вариантов;	02.04–13.04.16	16 %
7	Вопросы охраны труда;	13.04–26.04.16	10 %
8	Оформление проекта	26.04–01.06.16	6 %

Студент-дипломник 
(подпись)

Руководитель проекта 
(подпись)

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Уральский государственный университет путей сообщения

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

ЗАДАНИЕ

**на разработку раздела дипломного проекта
«Безопасность и экологичность проекта»**

Студент Максимов Евгений Владимирович Группа СЖД - 630

Профилирующая кафедра Путь и железнодорожное строительство

Руководитель проекта преподаватель Коксюк Екатерина Александровна

Консультант раздела д.т.н., профессор Булаев Владимир Григорьевич

Тема дипломного проекта Капитальный ремонт железнодорожного пути на участке А-Б Южно-Уральской железной дороге.

Тема частей раздела «Безопасность и экологичность проекта»:

- 1) Требование безопасной эксплуатации грузоподъемных путевых машин.
- 2) Требования охраны труда, промышленной безопасности и экологии.
- 3) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности.

Наименование графической части, иллюстрирующей материал пояснительной записки: Ограждение при эксплуатации грузоподъемных путевых машин.

Задание выдано:

17.02.2016

Согласовано:

Консультант 14.02-16 Руководитель проекта 

Принято к исполнению «14» 02 2016г. Дипломник 

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	6
1. Характеристика района проектирования.....	8
1.1. Географическое положение.....	8
1.2. Рельеф местности.....	8
1.3. Климат.....	8
1.4. Инженерно-геологическая характеристика.....	9
2. Техническая оснащенность участка до ремонта.....	12
2.1. Общая характеристика участка	12
2.2. Верхнее строение пути до ремонта	12
2.3. Характеристика профиля и плана линии	12
2.4. Земляное полотно	13
2.5. Искусственные сооружения	14
2.6. Водоотводные сооружения.....	14
3. Верхнее строение пути.....	15
3.1 Выбор типа верхнего строения.....	15
3.2 Расчет сроков службы рельсов по износу и по одиночному выходу	15
3.2.1Срок службы рельсов по предельному износу	15
3.2.2. Расчет сроков службы рельсов по одиночному выходу	18
3.2.3. Расчет срока службы балласта.....	20
3.3 Периодичность ремонтов пути.....	21
3.4 Сопоставление полученных местных норм периодичности ремонта со среднесетевыми.....	21
4. Проектные мероприятия.....	23
4.1 Проектирование продольного профиля и плана линии.....	23
4.2. Расчет бесстыкового пути на температурный интервал закрепления.....	25
5. Разработка технологического процесса по капитальному ремонту пути.....	30
5.1. Определение основных параметров технологического процесса.....	30

5.1.1	Определение суточной производительности ПМС	30
5.1.2	Определение протяженности фронта работ в «окно».....	30
5.1.3	Выбор механизированной технологии производства работ в «окно для первого варианта.....	30
5.1.4	Расчетная схема «окна».....	34
5.1.5	Расчетная длина хозяйственных поездов.....	34
5.1.6	Расчет продолжительности «окна».....	38
5.1.7	Выбор механизированной технологии производства работ в «окно для второго варианта.....	46
5.1.8	Расчетная схема «окна».....	48
5.1.9	Расчетная длина хозяйственных поездов.....	49
5.1.10	Расчет продолжительности «окна».....	52
5.2.	Проектирование организации и технологии работ.....	58
5.2.1	Расчет объемов работ и затрат труда на фронт работ в «окно».....	58
5.2.2	Условия производства работ.....	66
5.2.3	Проектирование основных работ в «окно».....	67
5.2.4	Определение производственного состава ПМС.....	68
5.2.5	Проектирование подготовительных и отделочных работ.....	70
5.3	Организация работ.....	71
5.3.1	Подготовительные работы.....	71
5.3.2	Основные работы.....	72
5.3.3	Отделочные работы.....	74
5.4	Потребность материалов на 1 км. пути.....	76
5.5	Перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента.....	76
6.	Технико-экономическое сравнение вариантов.....	79
6.1.	Определение стоимости работ при капитальном ремонте пути.....	79
6.1.1.	Определение стоимости работ.....	79
6.1.2.	Стоимость эксплуатации средств механизации.....	81
6.1.3.	Накладные расходы.....	85
6.1.4.	Нелимитированные затраты.....	86
6.1.5.	Прочие затраты.....	87

6.1.6. Потери связанные с задержками поездов при ремонте пути.....	89
6.1.7. Определение производительности труда.....	93
6.1.8. Уровень механизации.....	94
6.1.9. Энерговооруженность.....	95
6.1.10. Суммарная длительность окна.....	95
6.1.11. Продолжительность 1 км пути в ремонте.....	95
6.1.12. Выработка на один час «окна».....	95
6.2. Сравнение вариантов.....	96
7. Устройство междупутного продольного композитного водоотводного лотка.....	98
7.1. Характеристики ремонтируемого объекта.....	98
7.2. Организация работ.....	101
7.3. Перечень путевых машин, механизмов и инструмента.....	102
8. Требования безопасной эксплуатации грузоподъемных путевых машин....	104
8.1. Аварии грузоподъемных машин.....	
8.2. Виды испытаний грузоподъемных машин.....	105
8.3. Ответственность и ремонт грузоподъемных путевых машин.....	106
8.4. Характеристика путевой машины.....	108
8.5. Требования безопасности при работе путеукладочных кранов, машин для укладки стрелочных переводов, рельсоукладчиков.....	110
8.6. Требования безопасности к путевым машинам, оборудованию и инструментам.....	111
8.7. Меры электробезопасности при смене стрелочного перевода с применением дрезины.....	113
8.8. Меры безопасности при строповке и расстроповке стрелочных блоков.....	117
9. Требование охраны труда, промышленной безопасности и экологии.....	123
10. Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность	125
10.1. Общие требования.....	125
10.2 Безопасность производственных процессов.....	126
10.3 Санитарно-гигиенические меры....	126
10.4 Электробезопасность.....	128

10.5 Требования безопасности к машинам.....	128
10.6 Требование к безопасности при работе ручным инструментом.....	129
10.7 Пожарная безопасность	130
10.8 Специальная оценка условий труда.....	130
10.9 Вредные производственные факторы.....	131
10.10 Экологическая безопасность.....	132
10.11. Организационно-социальные требования.....	132
10.11. Требования к надзору.....	134
Заключение.....	136
Список использованных источников.....	137

УДК: 625.173

РЕФЕРАТ

Тема: «Капитальный ремонт железнодорожного пути на участке А-Б Южно-Уральской железной дороге».

Автор: Максимов Е.В.

В дипломном проекте всего: страниц 138, схем 2, рисунков 6, таблиц 16, чертежей 11, использованных источников -26.

Путевые машины, технологический процесс, организация работ, продолжительность «окна», отделочные работы, основные работы, подготовительные работы, путевого инструмент.

В дипломном проекте разработаны два варианта ведения капитального ремонта. Основываясь на расчетных данных, выбран комплекс путевых машин, количество работающего персонала, время выполнения всего объема работ по капитальному ремонту участка железнодорожного пути. Произведен экономический расчет затрат связанных с производством работ по капитальному ремонту пути. Разработаны и рассмотрены устройство междупутного продольного водоотводного лотка. Все машины, механизмы, оборудование и инструмент соответствуют ГОСТ.

В разделе «Охрана труда» рассмотрен вопрос о безопасности работ при эксплуатации грузоподъемных машин и механизмов и дана экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	270204.037.ПД. СЖД 630.01.ПЗ			
Разраб.		Максимов Е.В.	<i>Е.В. Максимов</i>	<i>25.05</i>	Капитальный ремонт железнодорожного пути на участке А-Б Южно-Уральской железной дороги.	Лит.	Лист	Листов
Пров.		Коксюк Е.А	<i>Е.А. Коксюк</i>	<i>25.05</i>			<i>2</i>	
Конс.		<i>Булаев В.Г</i>	<i>В.Г. Булаев</i>	<i>25.05</i>		УрГУПС, кафедра «Путь и железнодорожное строительство		
Н. контр.		Скутина О.Л.	<i>О.Л. Скутина</i>	<i>26.05.16</i>				
Утв.		Аккерман Г.Д.	<i>Г.Д. Аккерман</i>	<i>26.05.16</i>				

ОТЗЫВ

на дипломный проект Максимова Евгения Владимировича

на тему: «Капитальный ремонт железнодорожного пути на Участке А-Б Южно-Уральской железной дороге»

В ходе выполнения дипломного проекта Максимов Е.В. провел анализ соответствия плана и продольного профиля существующего пути участка А-Б на Южно-Уральской железной дороги нормативным требованиям.

Для капитального ремонта, заданного участка пути определена периодичность ремонтов, запроектированы технологические процессы производства путевых работ.

В дипломном проекте определены технико-экономические показатели капитального ремонта железнодорожного пути.

К работе над дипломным проектом Максимов Е.В. приступил своевременно, работал самостоятельно, инициативно, умело пользовалась технической литературой.

Дипломный проект Максимова Е.В. выполнен в соответствии с заданием, в полном объеме, пояснительная записка и чертежи не содержат ошибок.

Дипломный проект заслуживает оценки «отлично», а Максимов Е.В. - присвоения квалификации инженера путей сообщения.

Руководитель дипломного проектирования,
инженер ПИИ «Транспромпроект»



Коксюк Е.А.



Сервисное локомотивное депо Аркаим
ООО «СТМ-Сервис»
г. Карталы, ул. Станционная, 2
тел: 8 (351 33) 7 34 44

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускной квалификационный проект (ВКП)

по теме: КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ НА
УЧАСТКЕ А-Б ЮЖНО-УРАЛЬСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ.

студента Максимова Евгения Владимировича.

ВКП объемом 134 страниц, содержит таблиц 17, рисунков 5.

ВКП посвящена капитальному ремонту. Данная тема очень актуальна в наше время, так как идет износ верхнего строения пути, загрязнение балласта и дорога не справляется с поставленным объемом работ.

Основные результаты данной работы, это запроектированный продольный и поперечный профиль участка строительства, посчитаны объёмы работ и стоимость строительства, запроектирован и посчитан полимерный лоток.

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКП, а также методы его выполнения является альтернативный выбор водоотводного устройства.

Практическая значимость ВКП внедрения данных проекта обеспечит меньшее расходование средств на строительство водоотводного устройства, обеспечит более эстетичный вид, увеличит срок эксплуатации.

Анализ обоснованности выводов и предложений подтверждается данными математического расчёта. Качество оформления проекта отличное.

Недостатки ВКП в явном виде не выявлены.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый ВКП справился со своей работой на «отлично».

Дата 20.05.16 Рецензент СЛОП

Подпись

