

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального
образования

Уральский государственный университет путей сообщения
(УрГУПС)

Факультет: ИЗО АКО

Кафедра: Путь и железнодорожное строительство

Допускается к защите



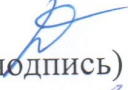
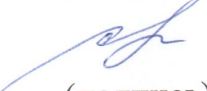

Зав. Кафедрой 02.05.16

к. т. н., доцент С.Г. Аккерман

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

**Тема: «Капитальный ремонт железнодорожного пути
с укладкой георешетки»**

270204.037

Разработал студент СЖД-630 (студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)		28.05.16	Скоринов Г. С.
Руководитель ассистент (должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)		28.05.16	Ватонин А. А.
Консультант профессор, д.т.н (должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)		27.05.16	Булаев В.Г.
Н. Контролер доцент, к.т.н. (должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)		31.05.16	Аккерман С.Г.
Рецензент ПЧЗ-6 (должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)		30.05.16	Егоров И.А.

Екатеринбург

2016

УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Факультет АКО ИЗО Кафедра Путь и железнодорожное строительство

Специальность Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

« 07 » 09 2016 г.

Задание

по дипломному проекту (работе) студента

Скоринова Григория Сергеевича

1. Тема проекта (работы): Капитальный ремонт железнодорожного пути на новых материалах с укладкой георешетки на одной из дистанций Свердловской железной дороги.

утверждена приказом по университету от « 18 » марта 2016 г. № 870 сз

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 20 мая 2016 г.

3. Исходные данные к проекту (работе): Технический паспорт дистанции пути; карты РШБК, продольный профиль участка, данные о неудовлетворительном состоянии земляного полотна.

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих к разработке вопросов):

1. Техничко-эксплуатационная характеристика участка.

2. Выбор класса железнодорожного пути.

3. Расчет условий укладки бесстыкового пути.

4. Проектирование продольного профиля и плана линии.

5. Разработка вариантов технологического процесса на проведение капитального ремонта с укладкой георешетки.

6. Техничко-экономическое сравнение вариантов укладки объемной георешетки по укрупненным показателям.

7. Расчет сметной стоимости экономически обоснованного варианта с помощью программного комплекса Гранд-СМЕТА.

8. Охрана труда.

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Утрированный продольный профиль участка.

2. Технологический процесс капитального ремонта ВСП.

3. Технологический процесс укладки объемной георешетки.




4. График работ в окно по замене ВСП.

5. График работ в окно по укладке объемной георешетки.

6. Техничко-экономическое сравнение вариантов укладки объемной георешетки.

7. Охрана труда.

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Деталь проекта	Ватонин А.А.	01.02.16 г.	
2. Экономический	Ватонин А.А.	01.02.16 г.	
3. Безопасность жизнедеятельности	Булаев В.Г.	01.02.16 г.	

7. Дата выдачи задания 01 февраля 2016 года

Руководитель _____



Ватонин А.А.

(подпись)

Задание принял к исполнению студент-дипломник _____



Скоринов Г. С.

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1.	Сбор исходных данных по теме дипломного проекта	10.02.16	
2.	Технико-эксплуатационная характеристика участка	15.02.16	
3.	Выбор класса железнодорожного пути	15.02.16	
4.	Проектирование продольного профиля и плана линии	30.02.16	
5.	Разработка технологического процесса на проведение капитального ремонта с укладкой георешетки	15.03.16	
6.	Технико-экономическое сравнение вариантов укладки объемной георешетки	15.04.16	
7.	Охрана труда	15.05.16	

Студент-дипломник  Скоринов Г. С.

Руководитель проекта  Ватонин А.А.

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

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой

« 07 » 04 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Скоринин Григорий Сергеевич Группа СЖА-630
(Фамилия, Имя, Отчество)

Разработка систем автоматического регулирования скорости машин на примере грузовых вагонов
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Компьютерный расчет железнодорожного пути с угловой перекрестком
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 18 » марта 2016 г. № 870 СЗ

Выпускающая кафедра Путь и железнодорожные станционные службы

Руководитель проекта Ванюшин Алексей Александрович
(Фамилия, инициалы, должность или учёное звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Буднев Владимир Григорьевич
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные РШБК, программный материал.

4. Срок сдачи студентом законченного раздела _____

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

Анализ систем автоматического регулирования скорости машин;
анализ компьютерного расчета железнодорожного пути с угловой перекрестком; Разработка компьютерного регулирования скорости грузовых вагонов

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Схема автоматического регулирования

7. Дата выдачи задания 08.04.2016 Консультант _____
(подпись)

Согласовано: 08.04.2016 Ванюшин Алексей Александрович
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 08.04.2016 _____
(дата и подпись студента-дипломника)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	10
1.1 Географические особенности района проектирования.....	10
1.2 Климатические условия.....	10
1.3 Инженерно-геологическая характеристика района проектирования.....	11
1.4 Экономика района.....	12
2. АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ ОСНАЩЕННОСТИ УЧАСТКА ДО РЕМОНТА.....	15
2.1 Общие сведения.....	15
2.2 Продольный профиль пути.....	16
2.3 План линии.....	16
2.4 Существующее земляное полотно и водоотводы.....	17
3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ОЦЕНКА ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ СТАБИЛИЗАЦИИ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА.....	18
3.1 Геотекстиль.....	19
3.2 Георешетка.....	24
3.3 Геосетка.....	26
4. ОБОСНОВАНИЯ КЛАССА ПУТИ И ПЕРИОДИЧНОСТИ РЕМОНТОВ.....	29
4.1 Технические условия и нормативы на укладку и ремонт пути	29
4.2 Технические условия и нормативы на укладку, и ремонт пути в зависимости от его класса.....	32
4.3 Срок службы рельсов по предельному износу.....	32
4.4 Срок службы рельсов по одиночному выходу.....	36
4.5 Определение норм периодичности ремонта пути.....	39
4.6 Периодичность выполнения планово-предупредительной выправки пути.....	41
4.7 Сопоставление полученных местных норм периодичности ремонтов со среднесетевыми.....	43
5. РАСЧЕТ УСЛОВИЙ УКЛАДКИ БЕССТЫКОВОГО ПУТИ.....	44
5.1 Расчет повышений и понижений температуры рельсовых плетей, допустимых по условиям их прочности и устойчивости.....	44
5.2 Расчет интервалов закрепления плетей.....	49
6. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРОДОЛЬНОГО ПРОФИЛЯ И ПЛАНА ЛИНИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ.....	52
7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС УЧАСТКА КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА.....	56
7.1 Определение основных параметров технологического процесса.....	56
7.1.1 Определение суточной производительности ПМС.....	56
7.1.2 Выбор типов ведущих машин.....	56

7.1.3 Расчетная длина хозяйственных поездов.....	60
7.1.4 Расчёт продолжительности окна.....	62
7.2 Условия производства работ.....	73
7.2.1 Проведение работ по капитальному ремонту пути на участке.....	73
7.2.2 Объемы основных работ.....	78
7.2.3 Последовательность выполнения работ при капитальном ремонте..	79
7.2.3.1 Подготовительные работы.....	79
7.2.3.2 Основные работы.....	79
7.2.3.3 Отделочные работы.....	86
7.3 Перечень потребных машин, механизмов и путевого инструмента для выполнения работ в «окно».....	87
7.4 Нормативные требования при работе на пути.....	91
8. Технико-экономическая оценка применения объемной решетки при капитальном ремонте пути.....	93
8.1 Технико-экономическая оценка технологического процесса производства работ при капитальном ремонте пути.....	93
8.2 Потери, связанные с задержкой поездов.....	93
8.3 Общая стоимость капитального ремонта.....	96
9. РАЗРАБОТКА СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ ПУТЕВЫХ МАШИН.....	97
9.1 Пожарная безопасность на путевых машинах.....	97
9.2 Описание и работа извещателя пожарного теплового (ИПТ)	103
9.3 Описание ,устройство и работа прибора пожарного управления (ППУ-5-II).....	106
9.4 Описание ,устройство и работа блока питания (БП-3)	111
10. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОЛОГИИ.....	114
11. ЭКСПЕРТИЗА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА НА ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ.....	118
11.1 Общие требования.....	118
11.2 Безопасность производственных процессов.....	119
11.3 Электробезопасность.....	120
11.4 Санитарно-гигиенические требования.....	120
11.5 Требования к машинам.....	123
11.6 Требования к транспортировке, складированию и хранению материалов верхнего строения пути.....	124
11.7 Надзор.....	127
11.8 Пожарная безопасность.....	128
11.9 Экологическая безопасность.....	129
11.10 Организационно-социальные требования.....	130
11.11 Заключение.....	130
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	132
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	133

УДК: 625.11

РЕФЕРАТ

Тема работы: «Капитальный ремонт железнодорожного пути с укладкой георешетки».

Автор: Скоринов Г.С.






Дипломный проект содержит: 150 стр., 11 рис., 17 табл., 10 прил., 16 источников.

УКЛАДКА ОБЪЕМНОЙ ГЕОРЕШЕТКИ, ГЕОТЕКСТИЛЬ, ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОМАТЕРИАЛОВ, ВЕРХНЕЕ СТРОЕНИЕ ПУТИ, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ПУТИ.

В дипломном проекте разработан проект производства работ по ремонту пути на участке пути ст. А – ст. Б с описанием технологии с применением путевых машин и механизмов, выполнена экономическая оценка технологического процесса производства работ капитального ремонта пути. Исследованы характеристики различных геосинтетических материалов. Проведено сравнение вариантов укладки объемной георешетки в путь.

В разделе по охране труда освещена тема «разработка систем автоматического пожаротушения путевых машин на примере дрезины».

Дипломный проект отвечает требованиям экологичности и безопасности.

					270204.037.ПД.СЖД-630.04.ПЗ			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Скоринов Г.С.		28.05	Капитальный ремонт железнодорожного пути с укладкой георешетки	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Ватонин А.А.		28.05			2	150
Конс.		Булаев В.Г.		28.05		УргУПС, ИЗО АКО кафедра ПиЖДС		
Н. Контр.		Скутина О.Л.		28.05				
Утверд.		Аккерман С.Ф.		28.05				

О Т З Ы В

на дипломный проект Скоринова Григория Сергеевича
на тему «Капитальный ремонт железнодорожного пути с укладкой георешетки»

В дипломном проекте Скоринова Григория Сергеевича разработан проект капитального ремонта пути с укладкой георешетки.

В дипломном проекте рассмотрена возможность использования геосинтетического материала (геотекстиля) в качестве разделительного слоя между грунтами основной площадки земляного полотна и щебеночного балласта, а так же предложена схема укладки георешетки после сравнения двух вариантов.

В первой главе дипломного проекта дана характеристика района проектирования (географическое положение, рельеф местности, климат).

Далее в дипломном проекте выполнен анализ технической оснащенности участка до капитального ремонта пути. Даны существующие характеристики верхнего строения пути, плана и продольного профиля участка, земляного полотна, ИССО.

В третьей главе дипломного проекта рассмотрено применение геосинтетических материалов при капитальном ремонте железнодорожного пути. Предложена технология укладки георешетки.

В четвертой главе дипломного проекта приняты основные параметры капитального ремонта железнодорожного пути. Запроектированы план и продольный профиль согласно норм проектирования, раскладка бесстыкового пути. Выполнен расчет температурных интервалов закрепления рельсовых плетей.

В пятой главе дипломного проекта разработан технологический процесс по вырезке асбестового балласта и укладке РШР. Посчитаны объемы работ.

В дипломе проведено экономическое сравнение двух вариантов укладки георешетки.

Далее рассмотрена тема автоматического пожаротушения, а также, представлена экспертиза дипломного проекта на соответствие безопасности и экологичности.

К работе над дипломным проектом Скоринов Г. С. приступил своевременно, работал самостоятельно, инициативно, проявил знание теоретического материала и умение использовать его на практике.

Дипломный проект Скоринов Г. С. выполнен в соответствии с заданием, в полном объеме.

Дипломный проект заслуживает оценки «хорошо», а Скоринов Григорий Сергеевич – присвоения квалификации инженера путей сообщения.

Руководитель дипломного
проектирования, ассистент:



Ватонин А.А.



ФИЛИАЛ ОАО «РЖД»
ЦЕНТРАЛЬНАЯ ДИРЕКЦИЯ
ИНФРАСТРУКТУРЫ
СВЕРДЛОВСКАЯ ДИРЕКЦИЯ
ИНФРАСТРУКТУРЫ
СВЕРДЛОВСК-СОТИРОВОЧНАЯ
ДИСТАНЦИЯ ПУТИ

РЕЦЕНЗИЯ

О выпускной квалификационной работе на тему Капитальный ремонт пути с

участком горючих

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

Скориков Григорий Сергеевич

(Ф.И.О. дипломника)



Рецензент:

(подпись)

Нашествинский начальник дистанции пути Егоров И.А.
(уч. степень, уч. звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Ознакомлен студент Скориков Г.С.

« 19 » мая 2016 г.

(подпись)

Рецензия

1. Пояснительная записка содержит материал на 150 стр.
2. Графическая часть содержит 9 листов.
3. ВКР посвящена разработке капитального ремонта пути с укладкой георешетки двумя способами. Разработанные проектные решения в полной мере отражают состав работ по капитальному ремонту пути, а также дают развёрнутую картину последовательности и методики производства работ.
4. В дипломной работе рассматривается один из актуальных вопросов – капитальный ремонт пути. Рассмотрены основные аспекты организации строительства, проанализированы различные решения по ремонту пути.
5. Студентом обработано достаточно большое количество научного и технического материала, на высоком теоретическом и методологическом уровне, проведено исследование особенностей и методов экономической оценки эффективности капитального ремонта объекта. Материал в выпускной квалификационной работе изложен с соблюдением внутренней логики, между разделами прослеживается логическая взаимосвязь.
6. В пояснительной записке приведены расчеты и технология производства работ по капитальному ремонту пути. Конструктивная часть проекта выполнена в полном объёме и на высоком профессиональном уровне. Графическая часть выполнена в системе AutoCAD и ГРАНД-Смета с применением чертежей, спецификаций и фотоматериалов.
7. Дипломная работа выполнена в соответствии с требованиями ГОСТ, СП и других нормативных документов. Она актуальна, полна, качественна.
8. Разделы "экономика" и "безопасность жизнедеятельности" выполнены в соответствии с нормативными документами и охватывают достаточное количество интересующих вопросов.
9. Содержание работы говорит о том, что автор проявил себя грамотным специалистом, умеющим самостоятельно работать со специальной литературой, способным конкретизировать и формализовать поставленную задачу и решать ее практически. Работа оформлена в соответствии с установленными требованиями, содержит аналитические таблицы, расчеты и рисунки, повышающие наглядность текстового материала.

В целом, по моему мнению, дипломный проект студента Скоринова Г.С. по своему содержанию, целям и решенным задачам соответствует требованиям, предъявляемым к дипломным проектам по строительным специальностям.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый ВКР выполнен в соответствии с заданием, в полном объеме, пояснительная записка и чертежи не содержат ошибок.

Дипломный проект заслуживает высокой оценки, а его автор - присвоения квалификации по избранной специальности.
10. Выпускная дипломная работа выполнена на оценку ХОРОШО.