

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Кафедра «Путь и железнодорожное строительство»

А.Е. Нестерова

**ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ
ДЕФЕКТОСКОПНЫХ СРЕДСТВ**

Дипломный проект

Екатеринбург

2018

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

Факультет: Строительный

Кафедра: Путь и ж. д. строительство

УДК 625.172

Допускается к защите
Зав. Кафедрой Аккерман С.Г.
« 16 » мая 2018 г.

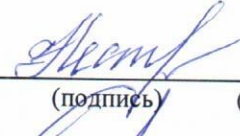

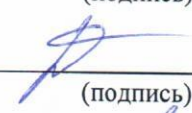
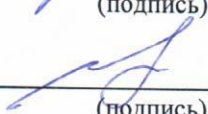
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: «Организация работы и эффективность современных
дефектоскопных средств»

(пояснительная записка)

23.05.06.09 .ПД.СЖДт523.01.ПЗ


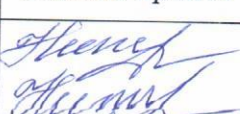

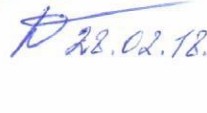

(шифр документа)

Разработал: <u>студент-дипломник</u>	<u>523-СЖДт</u>	<u></u>		<u>Нестерова А.Е.</u>
(студент-дипломник)	(группа)	(подпись)	(дата)	(ф. и. о.)
Руководитель: <u>зав. кафедрой, к.т.н.</u>		<u></u>	<u>17.05.18</u>	<u>Аккерман С.Г.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф. и. о.)
Консультант: <u>профессор д.т.н.</u>		<u></u>	<u>15.05.18</u>	<u>Булаев В.Г.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф. и. о.)
Н. контролер: <u>профессор д.т.н.</u>		<u></u>	<u>17.05.18</u>	<u>Скутина О.Л.</u>
(должность, звание)		(подпись)	(дата)	(ф. и. о.)

Екатеринбург

2018

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
1. Деталь проекта	Аккерман С.Г.	 29.02.18	
2. Экономический	Аккерман С.Г.	29.02.18	
3. Безопасность жизнедеятельность	Булаев В.Г.	 28.02.18.	

7. Дата выдачи задания 28 февраля 2018г

Руководитель 
(подпись)

Задание принял к исполнению студент – дипломник 
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1.	Сбор данных в период производственной практики	26.03 – 11.04	10%
2.	Изучение и анализ собранных данных	12.04 – 15.04	15%
3.	Техническая и эксплуатационная характеристика дистанции пути	15.04 – 18.04	25%
4.	Общий анализ работы дефектоскопных средств	18.05 – 23.10	35%
5.	Система неразрушающего контроля на дистанции пути	23.05 – 26.04	40%
6.	Организация работ по контролю рельсов и элементов стрелочных переводов на Шумихинской дистанции пути с применением совмещённого вагона-дефектоскопа и автомотрисы	26.05 – 01.05	50%
7.	Расчёт потребности дефектоскопных средств и фонда оплаты труда	01.05 – 03.05	60%
8.	Экономическая эффективность	03.05 – 07.05	70%
9.	Специальная оценка рабочего места дефектоскописта и условий труда	07.05 – 10.05	80%
10.	Безопасность и экологичность проекта	10.05 – 13.05	90%
11.	Оформление пояснительной записки и чертежного материала	13.05 – 15.05	100%

Студент – дипломник 

Руководитель проекта 

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

Аккерман С.Г., доцент, к. т. н.

« 1 » 03 2018 г.

ЗАДАНИЕ

**на специальный раздел ВКР
«Безопасность жизнедеятельности»**

Студент Нестерова А.Е. Группа СЖДТ – 523
(Фамилия, Имя, Отчество)

Специальная оценка условий труда рабочего места дефектоскописта
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР: Организация работы и эффективность современных
дефектоскопных средств

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от 20.03.2018 г. № 589-СО
Выпускающая кафедра Путь и железнодорожное строительство

Руководитель проекта Аккерман С.Г., зав.кафедрой доцент, к. т.н
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

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

Кафедра, ведущая специальный раздел Безопасность жизнедеятельности

3. Исходные данные _____

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 15.05.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)
I Специальная оценка условий труда рабочего места дефектоскописта

II Экспертиза дипломного проекта

6. Название демонстрационно – графического(их) материала(ов)

7. Дата выдачи задания 1.03.18 Консультант _____

Согласовано: 1.03.18 _____ (подпись)

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 1.03.18 _____

Введение.....	6
1 Характеристика дистанции пути	8
1.1 Физико-географическая и климатическая характеристика	8
1.1.1 Географическое положение	8
1.1.2 Климат.....	8
1.2 Техническая характеристика Шумихинской дистанции пути	9
1.2.1 Общие сведения	9
1.2.2 Характеристика Шумихинской дистанции пути	11
2 Анализ работы дефектоскопных средств	12
2.1 Анализ выхода рельсов	12
2.1.1 Общие сведения	12
2.1.2 Сроки службы рельсов	13
3 Система неразрушающего контроля рельсов на Шумихинской дистанции пути.....	18
3.1 Общие положения	18
3.1.1 Организация работ по неразрушающему контролю рельсов в Управление пути и сооружений Центральной дирекции инфраструктуры.....	25
3.1.2 Организация работ по неразрушающему контролю в Центре диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры	25
3.2 Положение об участке диагностики пути	28
3.2.1 Общие положения.....	28
3.3 Организация работы участка диагностики пути.....	29

3.4 Подготовка к расчету периодичности контроля.....	35
3.4.1 Методика расчета периодичности контроля рельсов	36
3.5 Расчет периодичности контроля рельсов Шумихинской дистанции пути.....	40
3.5.1 Годовые объемы контроля участков пути, съездов, стрелочных переводов	41
3.5.2 Годовые объемы контроля сварных стыков.....	42
3.5.3 Расчет среднесуточного объема работ по эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии	42
3.5.4 Расчёт потребности дефектоскопных средств.....	46
3.5.6 Наличие двухниточных дефектоскопов	46
3.5.5 Расчет потребности дефектоскопов для контроля сварных стыков и вторичного контроля рельсов	47
3.5.6 Наличие однониточных дефектоскопов	48
3.5.7 Расчет штата цеха участка дефектоскопии	48
4 Научный раздел: организация работы по контролю рельсов и элементов стрелочных переводов на Шумихинской дистанции пути с применением совмещенного вагона-дефектоскопа и дефектоскопной автомотрисы.....	53
4.1 Организация контроля рельсов АМД	58
4.2 Организация неразрушающего контроля рельсов совмещённым вагоном-дефектоскопом	63
4.2.1 Общие положения.....	63
4.2.2 Прием и сдача смены.....	71
4.2.3 Подготовка к работе	75
4.2.4 Проведение поездки	78
4.2.5 Окончание работы	79

4.2.6 Вторичный контроль рельсов по результатам расшифровки дефектограмм.....	82
4.2.7 Порядок ограждения вагона	83
4.2.8 Меры безопасности при работе вагона-дефектоскопа	84
4.3 Комплексное использование методов контроля на совмещенном вагоне-дефектоскопе.....	87
5 Расчет фонда оплаты труда.....	90
5.1 Расчет фонда оплаты труда цеха дефектоскопии Шумихинской дистанции пути.....	90
5.2 Расчет фонда оплаты труда вагона-дефектоскопа.....	92
6 Экономическая эффективность	95
6.1 Расчёт стоимости проверки 1 км железнодорожного пути съёмным дефектоскопом.....	95
6.2 Расчёт стоимости проверки 1 км железнодорожного пути вагоном-дефектоскопом	96
7 Специальная оценка рабочего места оператора (инженера) дефектоскопной автотрисы АСД-1.....	104
7.1 Специальная оценка условий труда	104
7.1.1 Методика проведения специальной оценки условий труда	107
7.1.2 Классы условий труда	108
7.1.3 Оформление результатов оценки условий труда	109
7.2 Специальная оценка рабочего места оператора (инженера) дефектоскопной автотрисы АСД-1.....	110
7.2.1 Экспертиза наличия документов по специальной оценке..	111
7.2.2 Содержание документов по аттестации	113
7.3 Карта спец.оценки места по условиям труда № 210	115

8	Требования охраны труда, техники безопасности и экологии.....	138
8.1	Обучение работников	138
8.2	Медицинский осмотр.....	138
8.3	Специальная оценка рабочих мест.....	139
8.4	Организация работ	139
8.5	Ограждение места работ	139
8.6	Безопасность работающих при приближении поезда.....	140
8.7	Машины, оборудование и инструмент	141
8.8	Обеспечение СИЗ.....	141
8.9	Санитарно-гигиенические условия:.....	142
8.10	Профилактика клещевого энцефалита.....	142
8.11	Пожарная безопасность.....	142
8.12	Охрана окружающей среды и экология.....	143
9	Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность	144
9.1	Общие положения безопасности.....	144
9.2	Организационно-технические требования	145
9.3	Электробезопасность.....	146
9.4	Санитарно-гигиенические требования	147
9.5	Пожарная безопасность.....	148
9.6	Надзор в сфере охраны труда	148
9.7	Экологичность.....	149
9.8	Социальный пакет.....	149
	Заключение	153

УДК 625.172

РЕФЕРАТ

Нестерова А.Е. «Организация работы и эффективность современных дефектоскопных средств». Екатеринбург, УрГУПС, 2018 г., 177 с.

В данном дипломном проекте всего: стр. 177, рис. 9, табл. 19, использованных источников 28 названий, плакатов 5 листов.

НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ РЕЛЬСОВ, ТИПЫ ДЕФЕКТОСКОПОВ, ВАРИАНТЫ СХЕМ ПРОЗВУЧИВАНИЯ, И НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМ КОНТРОЛЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ДЕФЕКТОСКОПНОЙ АВТОМОТРИСЫ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМОТРИСЫ, АТТЕСТАЦИЯ РАБОЧЕГО МЕСТА, СПЕЦИАЛЬНАЯ ОЦЕНКА УСЛОВИЙ ТРУДА, ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.

В дипломной работе рассмотрен вопрос о необходимости повышения надёжности системы контроля рельсов, использовании совмещённого вагона-дефектоскопа и автотрисы. Организация работ по проверке рельсов с применением совмещённого вагона-дефектоскопа и автотрисы в комплексной проверке рельсов.

Эффективность применения дефектоскопной автотрисы заключается в экономии эксплуатационных расходов, в уменьшении ежемесячных объёмов контроля рельсов съёмными дефектоскопами, а так же в уменьшении доли ручного труда в технологическом процессе по диагностики пути.

Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
					23.05.06.09 ПД.СЖДм523.01.ПЗ			
Разраб.		Нестерова А.Е.	<i>А.Е. Нестерова</i>	15.05.18	Организация работы и эффективность современных дефектоскопных средств	лит	Лист	Листов
Проверил		Аккерман С.Г.	<i>С.Г. Аккерман</i>	15.05.18			2	
Конс.				15.05.18				
Н.Контр.		Скутина О.Л.	<i>О.Л. Скутина</i>	15.05.18				
Утв.		Аккерман Г.Л.	<i>Г.Л. Аккерман</i>	15.05.18				
						УрГУПС, строительный		

Отзыв руководителя

Заведующий кафедрой « Путь и ЖД строительство», к.т.н. Аккерман С.Г. на дипломный проект студента дипломника гр. СЖД-523 Нестеровой А.Е. «Организация работы и эффективность современных дефектоскопных средств».

Студент дипломник Нестерова А.Е. выполнила дипломный проект в полном объеме, и он полностью соответствует содержанию ВКР заданию.

Все разделы пояснительной записки соответствуют содержанию задания:

- 1) характеристика Шумихинской дистанции пути
- 2) анализ работы дефектоскопии;
- 3) система контроля на дистанции пути;
- 4) организация работ по контролю рельсов и элементов стрелочных переводов на Шумихинской дистанции пути с применением совмещённого вагона-дефектоскопа и автомотрисы;
- 5) фонд оплаты труда;
- 6) экономическая эффективность;
- 7) специальная оценка условий труда дефектоскописта;
- 8) экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность.

Тема раскрыта полностью. Приведена характеристика Курганского региона, рассмотрены основные виды средств контроля рельсов, рассмотрены методы контроля рельсов и виды дефектоскопической аппаратуры, произведен расчет потребности дефектоскопных средств, рассмотрен вопрос специальной оценки рабочего места оператора дефектоскопной автомотрисы и специальной оценки условий труда.

Студент дипломник проявила отличные качества в написании дипломной работы: ответственность, самостоятельность, ритмичность, показал свое умение работать с литературой.

Дипломная работа отвечает требованиям к оформлению.

Считаю, что студент дипломник Нестерова А.Е. справилась в полном объеме с заданной работой и может быть допущена к защите.

Рекомендуемая оценка: отлично (5).

Зав.кафедрой «Путь и ЖД строительство», к.т.н.



Аккерман С.Г.

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломный проект

Нестеровой Анастасии Евгеньевны

на тему:

«Организация работы и эффективность современных дефектоскопных средств»

Дипломный проект состоит из пояснительной записки объемом страниц, рисунков, таблиц, информационных источников и плакатов. Проект включает в себя разделов. Все разделы проработаны достаточно детально. Особое внимание заслуживают разделы, посвященные анализу работы дефектоскопных средств и организации работ по контролю рельсов.

Чертежи выполнены аккуратно. Информация представлена на чертежах информативно и наглядно.

В целом, поставленные задачи, рассмотрены в дипломном проекте грамотно, проведен анализ работы дефектоскопных средств и проведена организация работ по контролю рельсов и элементов стрелочных переводов на Шумихинской дистанции пути с применением совмещённого вагона-дефектоскопа и автомотрисы. Пояснительная записка и чертежи выполнены в соответствии с заданием и нормативными требованиями.

Дипломный проект, разработанный Нестеровой А.Е., заслуживает оценки «отлично».

Рецензент:



Начальник Шумихинской
дистанции пути ПЧ-8

Мусатов В. Н.