

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

Факультет Электромеханический
 Кафедра Электроснабжение транспорта
 Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Допускается к защите
 Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент Ковалев А.А.
 «01» июня 2018 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Реконструкция участка контактной сети с разработкой технологии
установки устройств компенсации со встроенным тормозом
 (пояснительная записка)

23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал: ИИИ 12.05.18 студент СОэ-513 Шумилов И.А.
 (студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

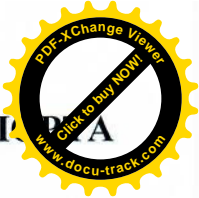
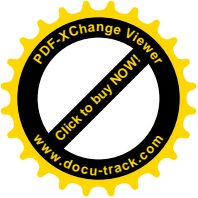
Руководитель: ИИИ 26.05.18 доцент, Крапивин Н.В.
 (должность, звание)(группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультанты: ИИИ 19.05.18 доцент, к.т.н. Афанасьева Н.А.
 (должность, звание)(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

ИИИ 19.05.18 доцент, к.т.н.Белинский С.О..

Н. контролер: ИИИ 29.05.18 ассистент, Окунев А.В.
 (должность, звание)(группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Рецензент: ИИИ 01.06.18 начальник ЭЧК-203, Трепалин В.В.
 (должность, звание)(группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Уральский государственный университет путей сообщения (УрГУПС)

Факультет Электромеханический Кафедра Электроснабжение транспорта

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент Ковалев А.А.

« 16 » февраля 2018 г.

Задание

на дипломный проект студенту

Шумилову Игорю Андреевичу

(фамилия, имя, отчество)

1 Тема Реконструкция участка контактной сети с разработкой технологии
установки устройств компенсации со встроенным тормозом

утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300-со

2 Срок сдачи студентом законченного проекта 01.06.2018

3 Исходные данные к проекту приведены в таблице 1.1

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

1. Реконструкция участка контактной сети

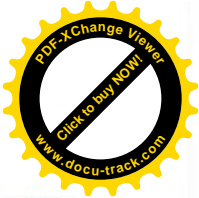
2. Разработка крепежного узла компенсирующих устройств со встроенным
тормозом к опорам контактной сети ОАО «РЖД»

3. Экономический расчет затрат на приобретение и эксплуатацию
устройства со встроенным тормозом

4. Безопасность жизнедеятельности

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных
чертежей, не включая слайды презентации)

1. План контактной сети станции. 2. Вид ретрактора при 2-х болтовой
конфигурации крепежного узла. 3. Вид ретрактора при 3-х болтовой
конфигурации крепежного узла. 4. Расположение на железобетонной опоре и
металлической. 5. Годовые приведенные затраты на эксплуатацию устройства
со встроенным тормозом. 6. Схема установки ретрактора на опоре.



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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Экономическая часть	Афанасьева Н.А.	19.03.18 <i>Афанасьева</i>	21.04.18 <i>Афанасьева</i>
Безопасность жизнедеятельности	Белинский С.О.	<i>Белинский</i> 17.03.18	<i>Белинский</i> 28.04.18

7 Дата выдачи задания 16.02.18

Руководитель

Кративин
(подпись)

/Кративин Н.В. /

Задание принял к исполнению студент

Шумилов
(подпись)

/ Шумилов И.А. /

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

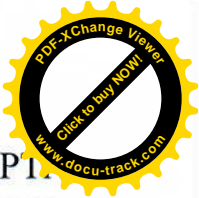
Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Отметка руководителя
Утверждение тем ВКР	14.12.17	<i>Кративин</i>
Сбор исходных данных для выполнения ВКР	17.03.18	<i>Кративин</i>
Постановка целей и задач ВКР, написание введения	19.03.18	<i>Кративин</i>
Разработка основной части ВКР	31.03.18	<i>Кративин</i>
Разработка специальной части ВКР	14.04.18	<i>Кративин</i>
Разработка раздела по экономической части ВКР	21.04.18	<i>Кративин</i>
Разработка раздела по БЖД	28.04.18	<i>Кративин</i>
Подготовка графической части ВКР	05.05.18	<i>Кративин</i>
Оформление ВКР	12.05.18	<i>Кративин</i>
Сдача отчета по преддипломной практике	19.05.18	<i>Кративин</i>
Государственный экзамен: подготовка и сдача	18.05-26.05.18	<i>Кративин</i>
Подписание ВКР у консультантов	19.05.18	<i>Кративин</i>
Подписание ВКР у руководителей	26.05.18	<i>Кративин</i>
Проверка ВКР на плагиат	30.05.18	<i>Кративин</i>
Нормоконтроль ВКР	30.05.18	<i>Кративин</i>
Сдача ВКР на кафедру	01.06.18	<i>Кративин</i>
Утверждение ВКР у заведующего кафедрой	08.06.18	<i>Кративин</i>
Получение рецензии на ВКР	10.06.18	<i>Кративин</i>
Защита ВКР	10.06.18-15.06.18	<i>Кративин</i>

Руководитель

Кративин

студент - дипломник

Шумилов



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

УТВЕРЖДАЮ:
 Заведующий кафедрой
 «Электроснабжение транспорта»
к.т.н., доцент Ковалев А.А.
 «16» февраля 2018 г.

**Задание
 на специальный раздел ВКР
 (дипломный проект)**

Студент Шумилов Игорь Андреевич Группа Соз-513
 (Фамилия, Имя, Отчество)

Экономический расчет затрат на приобретение и эксплуатацию устройства со
 встроенным тормозом

(название специального раздела)

1. Тема Реконструкция участка контактной сети с разработкой технологии установки
 устройств компенсации со встроенным тормозом

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300 – Со

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта доцент Крапивин Н.В.

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

2. Консультант раздела к.т.н., доцент Афанасьева Н.А.

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 21.04.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1 Экономический расчет затрат на приобретение устройства

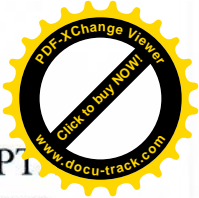
2 Экономический расчет затрат на эксплуатацию устройств со встроенным тормозом

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) Годовые приведенные
 затраты на эксплуатацию устройства со встроенным тормозом.

7. Дата выдачи задания 15.03.2018 Консультант Н.А.Афанасьева
 (подпись)

Согласовано: 19.03.18 Крапивин Н.В.
 (дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 19.03.2018 Шумилов И.А.
 (дата и подпись студента-дипломника)



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

УТВЕРЖДАЮ:
 Заведующий кафедрой
 «Электроснабжение транспорта»
к.т.н., доцент Ковалев А.А.
 «16» февраля 2018 г.

Задание
на специальный раздел ВКР
(дипломного проекта)

Студент Шумилов Игорь Андреевич Группа СОэ-513
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности
(название специального раздела)

1. Тема Реконструкция участка контактной сети с разработкой технологии установки устройств компенсации со встроенным тормозом
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300 – Со
 Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта
 Руководитель проекта к.т.н., доцент Ковалев А.А.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела к.т.н., доцент Белинский С.О.
 Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 21.04.2018

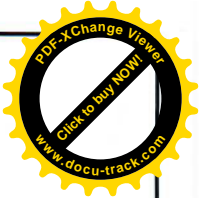
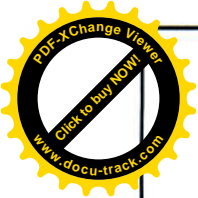
5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)
 1) Техника безопасности при выполнении работ по анкерровке проводов компенсированной контактной подвески с использованием компенсатора типа «Ретрактор».
 2) Технология работ при монтаже устройств со встроенным тормозом.
 3) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требований безопасности и экологичности.

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов)
Схема установки ретрактора на существующей анкерной опоре.

7. Дата выдачи задания 15.03.2018 Консультант [Подпись]
(подпись)

Согласовано: 17.03.18 [Подпись] /Кративин Н.В./
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 17.03.2018 [Подпись]
(дата и подпись студента-дипломника)



РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: стр. 72, рис. 17, табл. 12, прил. 1, использованных источников 13, чертежей и плакатов 6 листов.

КОНТАКТНАЯ СЕТЬ, ОПОРА, РЕКОНСТРУКЦИЯ, РЕТРАКТОР, БЛОЧНО-ПОЛИСПАСНЫЙ КОМПЕНСАТОР, ИСКУССТВЕННОЕ СООРУЖЕНИЕ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ РАСХОДЫ, ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

CONTACT NETWORK, SUPPORT, RECONSTRUCTION, RETECTOR, BLOCK-POLICY COMPENSATOR, ARTIFICIAL CONSTRUCTION, OPERATING EXPENSES, SALARY, LIFE SAFETY

Объект исследования

Контактная сеть

Цель

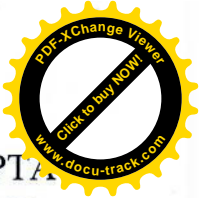
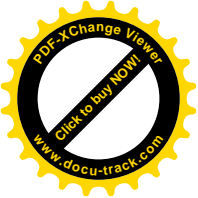
Разработать проект реконструкции участка контактной сети с разработкой технологии установки устройств со встроенным тормозом

Экономическая эффективность

Проведение реконструкции существенно повысит надежность и безопасность системы электроснабжения, увеличит ресурс основных элементов, позволяет возрасти техническим показателям контактной подвески, улучшит токосъем.

Вследствие реконструкции снизится число отказов, увеличится срок службы контактного провода.

					23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп	Дата	Реконструкции участка контактной сети с разработкой технологии установки устройств компенсации со встроенным тормозом	Лит.	Лист	Листов	
Разраб.		Шумилов	<i>Шумилов</i>			У	-	6	72
Пров.		Кративин	<i>Кративин</i>						
Т. контр.									
Н. контр		Окунев	<i>Окунев</i>						
Утв.		Ковалев	<i>Ковалев</i>						
						ФГБОУ ВО УрГУПС кафедра Электроснабжение транспорта			



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

РЕЦЕНЗИЯ

о дипломном проекте студента факультета Электромеханического

специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Шумилов Игорь Андреевич

(Фамилия, имя, отчество)

Рецензент Начальник ЭЧК-203 Трепалин Валерий Владимирович

(ученая степень, ученое звание, должность, место работы, фамилия, имя, отчество)

Тема дипломного проекта: Реконструкции контактной сети с разработкой технологии установки устройств компенсации со встроенным тормозом.

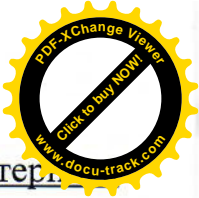
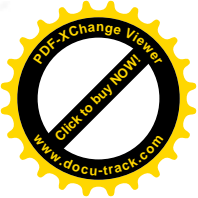
Дипломный проект посвящен: проектированию крепежного узла для ретрактора DHFTB в программном комплексе Autodesk Inventor, который позволит повысить точность и упростить его создание, в результате чего можно добиться внедрению менее ресурсозатратных технологий. Также в ВКР произведен расчет годовых приведенных затрат на эксплуатацию устройств со встроенным тормозом.

Основные результаты: В ВКР произведен расчет нагрузок на провода контактной сети; расчет и выбор опор; разработан план контактной сети станции; рассчитаны затраты на приобретение нового оборудования и его эксплуатацию; разработано универсальное крепление для железобетонной и металлической опоры.

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу работы, а также методы ее выполнения: Использование более нового и актуального программного обеспечения, используемого для симуляции на разрывные усилия.

Практическая значимость работы: Внедрение более нового и современного оборудования, повысит надежность и сократит риск аварий.

Анализ обоснованности выводов и предложений: Ознакомившись с ВКР можно сказать о правильности выводов и предложений автора, связанных с



проектированием крепежного узла с применением компьютерного моделирования.

Качество оформления: Данный дипломный проект выполнен со всеми требованиями ГОСТов, ЕСКД и правилами оформления выпускной квалификационной работы УрГУПС.

Недостатки работы (замечания): Малая точность при симулировании на разрывные усилия.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый дипломный проект студента: Выполнен самостоятельно на высоком уровне. Результаты работы достоверны, выводы и заключения обоснованы. Считаю, что на защите дипломного проекта студент Шумилов И.А. может претендовать на оценку 5 (отлично).



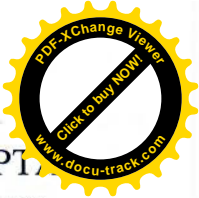
Дата

(подпись)

МП

01.06.2018

Тренякин В.В.



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

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе студента факультета ЭМФ
Шумилова Игоря Андреевича
специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
Руководитель доцент, Крапивин Никита Васильевич
(ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Тема ВКР: Реконструкция контактной сети с разработкой технологии
установки устройств компенсации со встроенным тормозом
Соответствие содержания ВКР заданию Содержание ВКР полностью
соответствует заданию

Характеристика проделанной работы по всем ее разделам 1. В первом разделе
произведен расчет нагрузок на контактную подвеску при различных погодных
условиях.

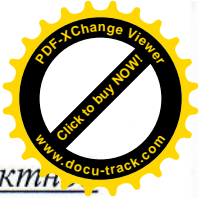
2. Во втором разделе была произведена разработка крепежного узла для
компенсирующего устройства со встроенным тормозом на основные виды
опор контактной сети ОАО «РЖД».

3. В третьем разделе произведен экономический расчет на приобретение и
эксплуатацию устройства со встроенным тормозом.

4. В четвертом разделе рассмотрены вопросы безопасности
жизнедеятельности. Рассмотрены организационные и технические
мероприятия при установке ретрактора. Проведена экспертиза ВКР на
соответствие требованиям безопасности и экологичности.

Полнота раскрытия темы По своему содержанию и структуре ВКР
представляется достаточно полной и раскрывает тему «Реконструкция
участка контактной сети с разработкой устройств компенсации со
встроенным тормозом».

Теоретический уровень и практическая значимость ВКР ВКР имеет
достаточно высокую теоретическую и практическую значимость.
Моделирование и симулирование произведено с помощью современных
компьютерных программных комплексов, точность расчетов которой
намного выше, чем при расчете вручную. Результаты ВКР могут быть



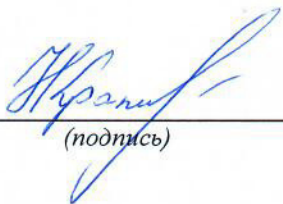
использованы при разработке универсального крепления для опор контактной сети.

Степень самостоятельности и творческой инициативы студента-дипломника, его деловые качества В ходе разработки ВКР студент показал способность к самостоятельной аналитической работе, а также способность работать с теоретическим и практическим материалом.

Качество оформления ВКР ВКР оформлена правильно, в соответствии с действующими нормативными требованиями.

Возможность допуска студента-дипломника к защите ВКР и рекомендуемая оценка Студент может быть допущен к защите ВКР. Рекомендуемая оценка "хорошо"

Дата 02.06.18


(подпись)