

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Уральский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО 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: Разработка модели анкерного участка с применением различных
компенсирующих устройств

(пояснительная записка)

23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал: студент СОэ-513 [подпись] 12.05.18 Соловарев Д.В.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

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

Консультанты: доцент, к.т.н. [подпись] 12.05.18 Афанасьева Н.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

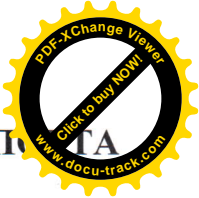
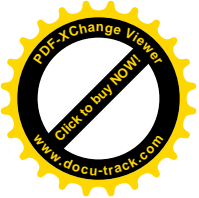
доцент, к.т.н. [подпись] 19.05.18 Белинский С.О.
(подпись) (дата) (Ф.И.О.)

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

Рецензент: начальник ДЭЛ [подпись] 01.06.18 Пятецкий И.А.
(должность, звание) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Екатеринбург

2018



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Уральский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО 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

Соловарев Дмитрий Владимирович
(фамилия, имя, отчество)

1 Тема проекта Разработка модели анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств

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

2 Срок сдачи студентом законченного проекта 1.06.2018 г.

3 Исходные данные к проекту) Заданы: участок контактной сети, климатический, гололедный и ветровой районы, тип и сечение подвески

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

1. Эксплуатационные испытания барабанного компенсатора

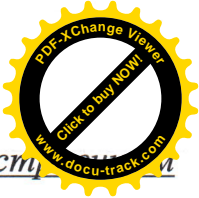
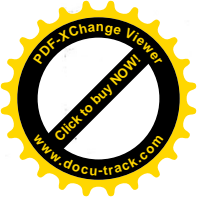
2. Разработка модели анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств

3. Расчет затрат на разработку модели анкерного участка

4. Безопасность жизнедеятельности

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

1. Результаты испытаний барабанного компенсатора со встроенным тормозом типа «DFCB» при плавке гололеда



2. Виды и результаты испытаний барабанного компенсатора со встроенным тормозом типа «DFCB»

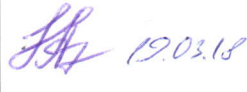
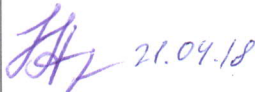


3. Модель барабанного компенсатора со встроенным тормозом типа «DFCB»

4. Модель анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств

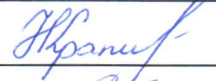
5. Диаграмма распределения статей затрат

6. Меры безопасности при замене компенсирующего устройства

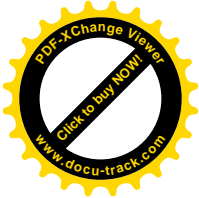
6 Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

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

7 Дата выдачи задания 16.02.18

Руководитель _____  / Крапивин Н.В. /
(подпись)

Задание принял к исполнению студент _____  / Соловарев Д.В. /
(подпись)

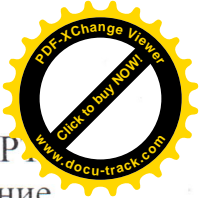
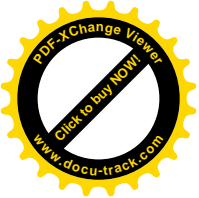


КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

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

Руководитель

студент - дипломник



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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой [подпись]
 к.т.н., доцент Ковалев А.А.
 « 14 » марта 2018 г.

**Задание
 на специальный раздел ВКР**

Студент Соловарев Дмитрий Владимирович Группа СОЭ-513
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет затрат на разработку модели анкерного участка
(название специального раздела)

1. Тема Разработка модели анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств
(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) Разработка план-графика научно-исследовательской работы
- 2) Составление сметы затрат на выполнение научно-исследовательской работы

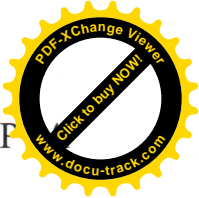
6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов)

Диаграмма распределения статей затрат

7. Дата выдачи задания 14.03.2018 Консультант [подпись] /Н.А. Афанасьева/
(подпись)

Согласовано: 18.03.18 [подпись] /Н.В. Крапивин/
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 19.03.18 [подпись] /Д.В. Соловарев/
(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:

Зав. кафедрой _____
 к.т.н., доцент Ковалев А.А.
 « 31 » _____ 2018 г.

**Задание
 на специальный раздел ВКР**

Студент Соловарев Дмитрий Владимирович Группа СОэ-513
 (Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности
 (название специального раздела)

1. Тема Разработка модели анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств
 (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 Белинский С.О.

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 28.04.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

- 1) Безопасность производства работ при замене компенсирующего устройства
- 2) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности

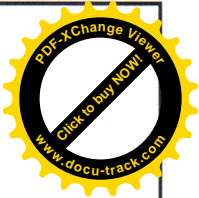
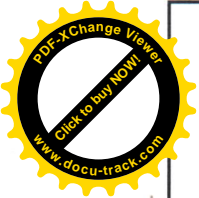
6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов)

Меры безопасности при работе с автотомтрисы при замене компенсирующего устройства

7. Дата выдачи задания 14.03.2018 Консультант Белинский С.О. / С.О. Белинский/
 (подпись)

Согласовано: 17.03.18 _____ /Н.В. Крапивин/
 (дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 17.03.18 _____ /Д.В. Соловарев/
 (дата и подпись студента-дипломника)



РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: стр. 73, рис. 31, табл. 7, прил. 5, использованных источников 12.

КОНТАКТНАЯ СЕТЬ, ПОЛУКОМПЕНСИРОВАННАЯ ПОДВЕСКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНТАКТНЫЙ ПРОВОД, НЕСУЩИЙ ТРОС, АНКЕРНЫЙ УЧАСТОК, БАРАБАННЫЙ КОМПЕНСАТОР, СТРУНОВОЙ ЗАЖИМ, SOLIDWORKS, МОДЕЛИРОВАНИЕ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

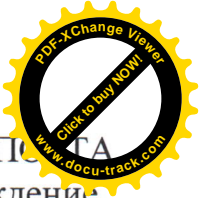
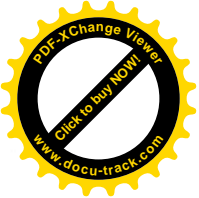
CONTACT NETWORK, PROKOMPASIROVALI SUSPENSION DESIGN, CONTACT WIRE, SUSPENSION CABLE, ANCHOR THE PLOT, REEL COMPENSATOR, STRUEVOY CLIP, SOLIDWORKS, MODELING, SAFETY, ECONOMIC EFFICIENCY

Объектом исследования служит анкерный участок, на котором реализована совместная работа трехблочного компенсатора и барабанного компенсатора со встроенным тормозом типа «DFCB».

Цель проекта – провести анализ всех этапов проведенных испытаний совместной работы различных компенсирующих устройств, сделать вывод о допустимости применения барабанного компенсатора на железных дорогах III климатического района, а так же разработать модель анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств.

Экономическая эффективность проекта доказана посредством выполнения расчетов трудоемкости всех этапов проведения научно-исследовательской работы и сметы затрат на разработку модели анкерного участка.

					23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.	Разработка модели анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Соловарев Д.В.		12.05		У		
Пров.		Кративин Н.В.		16.05			7	73
Т. контр.						ФГБОУ ВО УрГУПС кафедра Электроснабжение транспорта		
Н. контр		Окунев А.В.		19.05				
Утв.		Ковалев А.А.		19.06				



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

специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Руководитель доцент, Крапивин Никита Васильевич
(ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Тема ВКР: Разработка модели анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств

Соответствие содержания ВКР заданию Содержание ВКР полностью соответствует заданию

Характеристика проделанной работы по всем ее разделам 1. В первом разделе поэтапно описывается процесс испытаний барабанного компенсатора, а также делается вывод о допустимости применения оборудования в условиях III климатического района

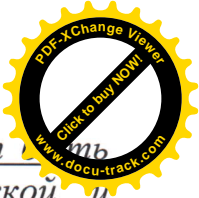
2. Во втором разделе описывается процесс разработки модели анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств в программном комплексе SolidWorks.

3. В третьем разделе произведен расчет затрат на разработку модели анкерного участка.

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

Полнота раскрытия темы По своему содержанию и структуре ВКР представляется достаточно полной и раскрывает тему «Разработка модели анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств»

Теоретический уровень и практическая значимость ВКР ВКР имеет достаточно высокую теоретическую и практическую значимость. В ВКР использовались современные источники литературы, описание этапов эксплуатационных испытаний барабанного компенсатора проводилось на основании мероприятий, проведенных на перегоне 228 км – Алтынай



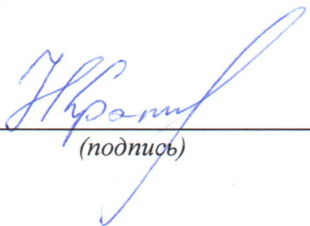
Егоршинской дистанции электроснабжения. Результаты ВКР могут использоваться для дальнейшего проведения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы.

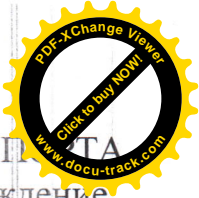
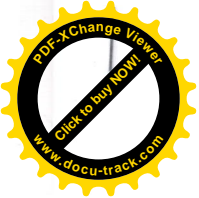
Степень самостоятельности и творческой инициативы студента-дипломника, его деловые качества *В ходе разработки ВКР студент показал способность к самостоятельной аналитической работе, а также способность работать с теоретическим и практическим материалом.*

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 "отлично"*

Дата 28.05.18


(подпись)



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

Соловарева Дмитрия Владимировича

Рецензент Начальник электротехнической лаборатории Свердловской
дирекции по энергообеспечению – филиала Трансэнерго – филиала ОАО
«РЖД» Пятецкий И.А. _____

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

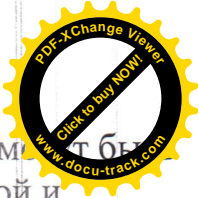
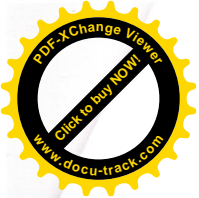
Тема дипломного проекта: Разработка модели анкерного участка с
применением различных компенсирующих устройств _____

Дипломный проект посвящен В дипломном проекте разработана модель
анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств

(актуальность и социально-экономическая значимость темы)

Основные результаты Представленный на рецензию дипломный проект в
полном объеме соответствует заданию. Рассмотрены результаты
эксплуатационных испытаний барабанного компенсатора. Разработана модель
анкерного участка с применением различных компенсирующих устройств.
Произведен расчет затрат на разработку модели анкерного участка _____

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу работы, а также
методы ее выполнения Проведены испытания нового для условий России
компенсирующего устройства _____



Практическая значимость работы Результаты дипломного проекта использованы для дальнейшего проведения научно-исследовательской и опытно-конструкторской работы

(возможность внедрения результатов работы в практику, ожидаемый эффект)

Анализ обоснованности выводов и предложений Проведение реконструкции участка контактной сети с применением нового компенсирующего устройства существенно повысит надежность и устойчивость системы электроснабжения

Качество оформления Работа написана грамотно научным языком. Оформление соответствует ГОСТ, ЕСКД, СТО УрГУПС 2.3.5-2016. Замечаний по оформлению дипломного проекта не имеется

Недостатки работы (замечания) Замечания к дипломного проекту отсутствуют

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый дипломный проект студента Соловарева Дмитрия Владимировича заслуживает оценки «отлично»

Дата 01.06.2018



[Handwritten Signature]

(подпись)