

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 контактной сети с заменой компенсирующих устройств.

23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал: студент СОэ-513 [подпись] 19.04.18 Фефелов И. П.
 (студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель: доцент [подпись] 25.05.18 Крапивин Н. В.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультанты: доцент, к.т.н. [подпись] 20.04.18 Афанасьева Н. А.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

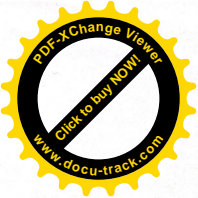
доцент, к.т.н. [подпись] 27.04.18 Белинский С. О.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Н. контролер: ассистент [подпись] 23.05.18 Окунев А. В.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

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

Фефелову Игорю Павловичу

(фамилия, имя, отчество)

1 Тема проекта Разработка контактной сети с заменой компенсирующих устройств

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 получены по месту практики. Полученные данные количество отказов, протяженность участка КС, стоимость оборудования компенсирующих устройств КС

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

1. Разработка контактной сети с заменой компенсирующих устройств

2. Оценка рисков отказа компенсирующих устройств контактной сети

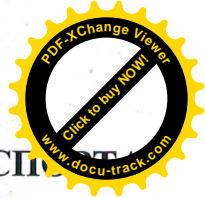
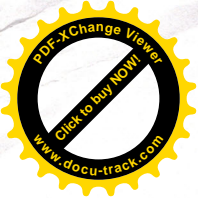
3. Расчет эксплуатационных расходов на содержание участка контактной сети

4. Безопасность жизнедеятельности

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

1. План контактной сети перегона.

2. Диаграмма отказов контактной сети.



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.

« 11 » июня 2018 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Разработка контактной сети с заменой компенсирующих устройств.

23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал: студент СОэ-513 [подпись] 19.04.18 Фефелов И. П.
 (студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель: доцент [подпись] 25.05.18 Крапивин Н. В.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультанты: доцент, к.т.н. [подпись] 20.04.18 Афанасьева Н. А.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

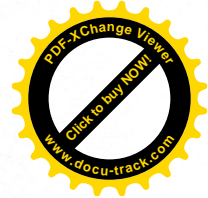
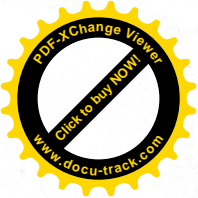
доцент, к.т.н. [подпись] 27.04.18 Белинский С. О.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

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

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

Екатеринбург

2018



3. Гистограмма интенсивности отказов.

4. Сравнение стоимости жизненного цикла устройств компенсации.

5. Годовые эксплуатационные затраты на текущее содержание и ремонт проектируемого участка контактной сети.

6. Схема замены подвижного и неподвижного блока компенсатора.

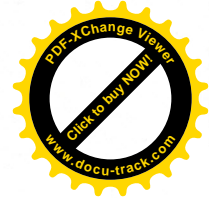
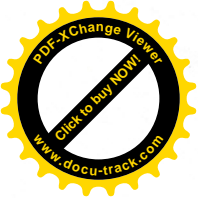
6 Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Экономическая часть	Афанасьева Н.А.	22.03.18	21.04.18
Безопасность жизнедеятельности	Белинский С.О.	24.03.18	28.04.18

7 Дата выдачи задания 19.03.18

Руководитель / Крапивин Н.В. /
(подпись)

Задание принял к исполнению студент / Фефелов И.П. /
(подпись)

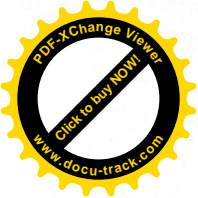


КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

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
Сдача отчета по преддипломной практике	19.05.18	Выполнено
Государственный экзамен: подготовка и сдача	18.05-26.05.18	Выполнено
Подписание ВКР у консультантов	19.05.18	Выполнено
Подписание ВКР у руководителей	26.05.18	Выполнено
Проверка ВКР на плагиат	30.05.18	Выполнено
Нормоконтроль ВКР	30.05.18	Выполнено
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:
 Заведующий кафедрой
 «Электроснабжение транспорта»
 к.т.н., доцент Ковалев А.А.
 «16» февраля 2018 г.

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

Студент Фефелов Игорь Павлович Группа Соз-513
 (Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет эксплуатационных расходов на содержание участка контактной сети
 (название специального раздела)

1. Тема Разработка контактной сети с заменой 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 Определение затрат на заработную плату работников района контактной сети.

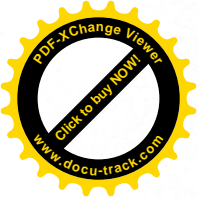
2 Определение расходов на капитальный ремонт контактной сети.

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) Годовые эксплуатационные расходы на текущее содержание и ремонт проектируемого участка контактной сети

7. Дата выдачи задания 22.03.2018 Консультант Афанасьева /Н.А.Афанасьева/
 (подпись)

Согласовано: 22.03.2018 Крапивин /Н.В.Крапивин/
 (дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 22.03.2018 Фефелов /И.П.Фефелов/
 (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 Фефелов Игорь Павлович Группа СОЭ-513
 (Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности
 (название специального раздела)

1. Тема Разработка контактной сети с заменой 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 подвижного и неподвижного блока компенсатора

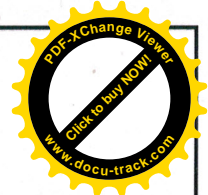
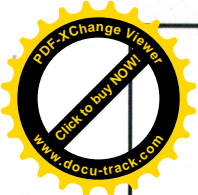
2) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Схема замены подвижного и неподвижного блока компенсатора

7. Дата выдачи задания 24.03.2018 Консультант Белинский /С.О.Белинский/
 (подпись)

Согласовано: 24.03.2018 Крапивин /Н.В.Крапивин/
 (дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 24.03.2018 Фефелов /И.П.Фефелов/
 (дата и подпись студента-дипломника)



РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: 75 стр., 6 рис., 13 табл., использованных источников 14 назв., чертежей и плакатов 9 листов.

КОНТАКТНАЯ СЕТЬ, КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ИЗОЛИРУЮЩЕЕ СОПРЯЖЕНИЕ, МЕХАНИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, КОМПЕНСИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА, ОТКАЗЫ, ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

CONTACT NETWORK, CLIMATIC CONDITIONS, INSULATING PAIR, MECHANICAL CALCULATION, REFUSALS, COMPENSATING DEVICES, OPERATING COSTS, LIFE SAFETY.

Объект исследования: компенсирующие устройства контактной сети.

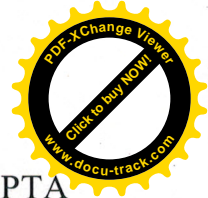
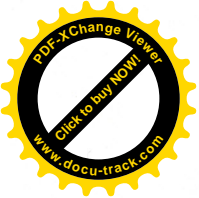
Цель: повысить надежность контактной сети за счет применения компенсирующих устройств.

Рассчитаны нагрузки на провода и допустимые длины пролетов контактной сети, выбрано оборудование для плана контактной сети, рассчитаны стоимости жизненного цикла компенсирующих устройств.

Экономическая эффективность: выполнен расчет эксплуатационных расходов на содержание участка контактной сети. Затраты на капитальный ремонт контактной сети.

Описаны меры безопасности по замене блоков компенсатора. Выполнена экспертиза проекта на соответствие требованиям безопасности.

					23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Фефелов И.П.	<i>[Signature]</i>	25.05.18			
Пров.		Крапивин Н.В.	<i>[Signature]</i>	25.05.18			
Т. контр.							
Н. контр		Окунев А. В.	<i>[Signature]</i>	25.05.18			
Утв.		Ковалев А.А.	<i>[Signature]</i>	25.05.18			
					Разработка контактной сети с заменой компенсирующих устройств		
					Лит.	Лист	Листов
					У	7	75
					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)

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 контактной сети с заменой компенсирующих устройств

Соответствие содержания ВКР заданию Содержание ВКР полностью соответствует заданию

Характеристика проделанной работы по всем ее разделам 1. В первом разделе произведен расчет нагрузок на провода контактной сети, выполнен расчет нагрузок и определены допустимые длины пролетов, на основании рассчитанных нагрузок и длин пролетов на перегоне произведен механический расчет, а также построен план контактной сети перегона.

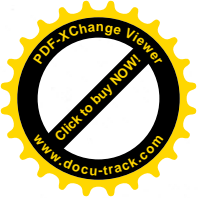
2. Во втором разделе были рассмотрены отказы в контактной сети на данном участке, а также расчет показателей эксплуатационной надежности и стоимость жизненного цикла устройств компенсации.

3. В третьем разделе произведен расчет годовых эксплуатационных расходов на содержание участка контактной сети.

4. В четвертом разделе рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности. Рассмотрены организационные и технические мероприятия при замене блоков компенсатора. 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 контактной сети с заменой компенсирующих устройств».

Теоретический уровень и практическая значимость ВКР ВКР имеет достаточно высокую теоретическую и практическую значимость. В ВКР использовались современные источники литературы, расчеты нагрузок на



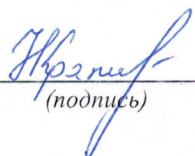
провода контактной сети, расчеты допустимых длин пролетов, механический расчет анкерного участка контактной сети выполнялись на ЭВМ. Результаты ВКР могут быть использованы при подготовке проекта участка контактной сети, а именно для расчетов нагрузок на провода контактной сети, выбора консолей, изоляторов, опор по полученным данным, расчетов затрат на содержание и ремонт участка контактной сети, экспертизе проводимых работ на соответствие безопасности и экологичности.

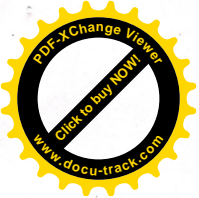
Степень самостоятельности и творческой инициативы студента-дипломника, его деловые качества В ходе разработки ВКР студент показал способность к самостоятельной аналитической работе, а также способность работать с теоретическим и практическим материалом.

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

Фефелова Игоря Павловича

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)

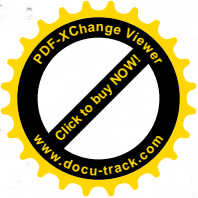
Тема дипломного проекта: Разработка контактной сети с заменой
компенсирующих устройств

Дипломный проект посвящен В дипломном проекте предложен вариант
(актуальность и социально-экономическая значимость темы)
реконструкции участка контактной сети с заменой компенсирующих устройств

Основные результаты Представленный на рецензию дипломный проект в
полном объеме соответствует заданию. Разработан проект реконструкции
участка контактной сети с заменой компенсирующих устройств. Произведена
оценка рисков отказа компенсирующих устройств контактной сети. Выполнен
расчет эксплуатационных расходов на содержание участка контактной сети

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу работы, а также
методы ее выполнения

Данный проект позволяет повысить надежность контактной сети за счет
применения новых компенсирующих устройств



Практическая значимость работы Результаты дипломного проекта могут
 использованы при подготовке проекта участка контактной сети, а именно для
 расчетов нагрузок на провода контактной сети, выбора консолей, изоляторов,
 опор. _____

(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 дипломному проекту отсутствуют

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый дипломный проект
 студента Фефелова Игоря Павловича заслуживает оценки «отлично» _____

Дата

01.06.2018



(подпись)