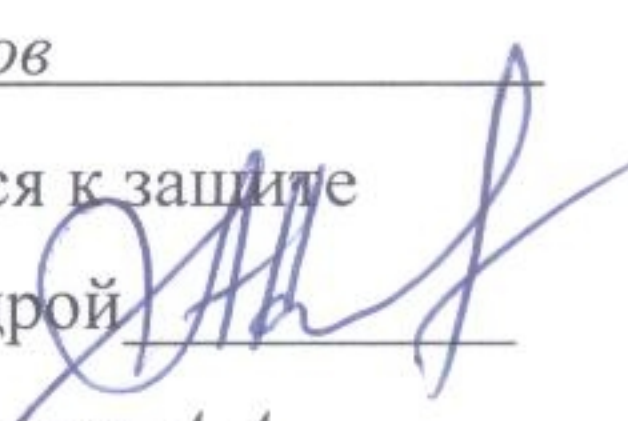


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Уральский государственный университет путей сообщения
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет ИЗО

Кафедра Электроснабжение транспорта

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Допускается к защите
Заведующий кафедрой 

к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«29» 05 2018 г.


ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Проект участка контактной сети постоянного тока с применением
механических способов удаления гололеда


(пояснительная записка)

23.05.05.22.ПД.СОэ612.01.ПЗ


(шифр документа)

Разработал: студент СОэ-612  12.05.18 Пушкарев С.А.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель: к.т.н., доцент Р 25.05.18 Паранин А.В.
(должность, звание) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультанты: к.т.н., доцент  30.04.18 Афанасьева Н.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

к.т.н., доцент  07.05.18 Белинский С.О.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

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

Рецензент: _____
(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 ИЗО 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

Пушкареву Степану Алексеевичу

(фамилия, имя, отчество)

1 Тема проекта Проект участка контактной сети постоянного тока с применением механических способов удаления гололеда

утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 223-сз

2 Срок сдачи студентом законченного проекта 01.06.2018

3 Исходные данные к проекту приведены в пункте 1.1

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

1 Проект участка контактной сети постоянного тока

2 Применение механических способов удаления гололеда с контактной сети

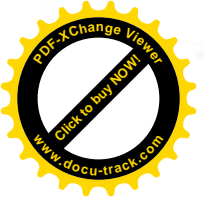
3 Расчет стоимости содержания проектируемого участка контактной сети

4 Безопасность жизнедеятельности

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

1 План контактной сети станции

2 План контактной сети перегона



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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Специальный	Паранин А.В.	<i>П</i> 16.02.2018	<i>П</i> 25.05.18
Экономический	Афанасьева Н.А.	31.03.18 <i>А</i>	30.04.18 <i>А</i>
Безопасность жизнедеятельности	Белинский С.О.	<i>С</i> 14.04.18	<i>С</i> 07.05.18

7 Дата выдачи задания 16.02.2018

Руководитель *П* / Паранин А.В. /
(подпись)

Задание принял к исполнению студент *С* / Пушкарев С.А. /
(подпись)



КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Отметка о выполнении
Утверждение тем ВКР	14.12.17	выполнено
Сбор исходных данных для выполнения ВКР	03.03.18	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	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 / Паранин А.В. /
(подпись)

студент - дипломник / Пушкарев С.А. /
(подпись)

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

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

Задание
на специальный раздел ВКР
(дипломный проект)

Студент Пушкарев Степан Алексеевич Группа СОЭ-612
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет стоимости содержания проектируемого участка контактной сети
(название специального раздела)

1. Тема Проект участка контактной сети постоянного тока с применением механических способов удаления гололеда
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 16 » февраля 2018 г. № 223-сз

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта к.т.н., доцент Паранин А.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 30.04.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

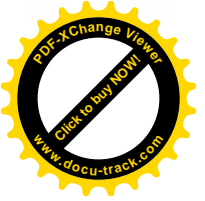
1 Расчет стоимости содержания проектируемого участка контактной сети

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

7. Дата выдачи задания 31.03.2018 Консультант *Афанасьева* /Н.А. Афанасьева/
(подпись)

Согласовано: 31.03.2018 *Паранин* /А.В.Паранин/
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 31.03.2018 *Пушкарев* /С.А. Пушкарев/
(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» 02 2018 г.

**Задание
 на специальный раздел ВКР
 (дипломного проекта)**

Студент Пушкарев Степан Алексеевич Группа СОэ-612
 (Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности
 (название специального раздела)

1. Тема Проект участка контактной сети постоянного тока с применением механических способов удаления гололеда
 (название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 223-сз

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта к.т.н., доцент Паранин А.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 07.05.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Безопасная технология производства работ при монтаже вставки в контактный провод

2) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности

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

7. Дата выдачи задания 14.04.2018 Консультант Белинский С.О.
 (подпись)

Согласовано: 14.04.2018 _____ /Паранин А.В./
 (дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 14.04.2018 _____ /Пушкарев С.А./
 (дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: стр. 78, рис. 1, табл. 7, прил. 6, использованных источников 41 назв., чертежей и плакатов 2 листа.

КОНТАКТНАЯ СЕТЬ, НЕСУЩИЙ ТРОС, НАГРУЗКИ НА ПРОВОДА, ВЕТРОВОЕ ОТКЛОНЕНИЕ ПРОВОДА, ДЛИНА ПРОЛЕТА, ПЛАН КОНТАКТНОЙ СЕТИ, АНКЕРНЫЙ УЧАСТОК, МОНТАЖНЫЕ КРИВЫЕ, НЕСУЩАЯ СПОСОБНОСТЬ, ПРИМЕНЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СПОСОБОВ УДАЛЕНИЯ ГОЛОЛЕДА, НАДЕЖНОСТЬ РАБОТЫ, ПЛАН ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, МОНТАЖ ВСТАВКИ В КОНТАКТНЫЙ ПРОВОД, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

CONTACT NETWORK, SUSPENSION CABLE, A LOAD ON THE WIRES, WIND DEFLECTION OF THE WIRE, SPAN LENGTH, PLAN CONTACT NETWORK, ANCHORING PLOT, THE MOUNTING CURVES, CARRYING CAPACITY, APPLICATION OF MECHANICAL WAYS TO REMOVE HOLODE, RELIABLE PERFORMANCE, PLAN MAINTENANCE COSTS, SAFETY OF LIFETIME, THE INSTALLATION OF THE INSERT INTO THE CONTACT WIRE, ENVIRONMENTAL SAFETY

Объектом исследования служит участок железной дороги, включающий станцию и примыкающий к ней справа перегон, подлежащий электрификации.

Цель проекта – выполнить проект участка контактной сети, соответствующий всем установленным нормам, а также рассмотреть применение механических способов удаления гололеда с контактной сети.

Экономическая эффективность Произведен расчет стоимости содержания проектируемого участка контактной сети. Произведен расчет годовых эксплуатационных затрат на ремонт и текущее содержание проектируемого участка.

23.05.05.22.СОэ612.01.ПЗ				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата.
Разраб.		Пушкарев С.А.		29.05.18
Пров.		Паранин А.В.		29.05.18
Т. контр.				
Н. контр		Окунев А.В.		29.05.18
Утв.		Ковалев А.А.		29.05.18
Проект участка контактной сети постоянного тока с применением механических способов удаления гололеда				
		Лит.	Лист	Листов
			7	78
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

на выпускную квалификационную работу студента факультета ИЗО

специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов
специализации Электроснабжение железных дорог

Руководитель доцент, к.т.н., Паранин Александр Викторович
(ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Тема: Проект участка контактной сети постоянного тока с применением механических способов удаления гололеда

Соответствие содержания ВКР заданию: Содержание дипломного проекта в полной мере соответствует заданию.

Характеристика проделанной работы по всем ее разделам: В основной части ВКР по заданным исходным данным спроектирована контактная сеть станции и перегона. В детали ВКР на основании обосновывающих расчетов производится рассмотрение и анализ механических способов удаления гололеда с контактной сети. Выполнен раздел по экономике с расчетом эксплуатационных расходов на содержание спроектированного участка контактной сети. В разделе безопасности жизнедеятельности доказано, что дипломный проект соответствует требованиям безопасности и экологичности.

Полнота раскрытия темы: Тема ВКР раскрыта в достаточной мере.

Теоретический уровень и практическая значимость ВКР: ВКР выполнена на приемлемом теоретическом уровне с использованием широко используемых классических положений теории и расчета контактной сети. Данные положения отражены в нормативных технических документах по проектированию контактной сети СТН ЦЭ-141-99. Практическая значимость работы не вызывает сомнения поскольку механические способы удаления гололеда широко распространены на многих линейных дистанциях.



Степень самостоятельности и творческой инициативы студента-дипломника, его деловые качества: Студент-дипломник проявил достаточную степень самостоятельности и творческой инициативы. Руководитель ВКР лишь направлял и несколько корректировал его самостоятельную работу.

Качество оформления ВКР: ВКР соответствует установленным государственным, ведомственным и стандартам предприятия, касающихся оформления технической документации, в частности текстовых и графических документов.

Возможность допуска студента-дипломника к защите ВКР и рекомендуемая оценка: Считаю, что данная ВКР соответствует требованиям, установленным к выпускным квалификационным работам, а ее автор Пушкарев Степан Алексеевич заслуживает при соответствующей защите оценку «отлично».

Дата 25.05.2018

Р
(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 ИЗО

специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Пушкарев Степан Алексеевич

Рецензент Воросцов Игорь Викторович

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

Тема дипломного проекта: Проект участка контактной сети постоянного тока с применением механических способов удаления гололеда

Дипломный проект посвящен Выпускная квалификационная работа Пушкарева Степана Алексеевича посвящена проекту участка контактной сети постоянного тока с применением механических способов удаления гололеда. В настоящее время проблема гололедообразования актуальна, т.к. появление гололедных отложений на устройствах контактной сети приводят к значительным издержкам технического и экономического характера.

Основные результаты В первом разделе произведены расчеты: нагрузок на провода контактной сети; натяжения; длин пролетов. Спроектирован план контактной сети, разработана схема питания и секционирования станции, произведен механический расчет анкерного участка полукompенсированной цепной подвески. Во втором разделе автор дипломного проекта рассмотрел и привел виды механических способов удаления гололеда. В разделе экономики произведен расчет стоимости содержания проектируемого участка контактной сети. Раздел безопасности жизнедеятельности включает в себя меры безопасности по монтажу вставки в контактный провод, а также разработаны организационно-технические мероприятия и выполнена экспертиза проекта на соответствия требованиям безопасности и экологичности.

Практическая значимость работы Работа выполнена на должном уровне с использованием теоретических и практических расчетов контактной сети. Данные положения отражены в нормативных технических документах по проектированию контактной сети СТН ЦЭ-141-99. ВКР разрабатывалась для участка контактной сети постоянного тока, поэтому полученные результаты можно применить на действующих участках контактной сети ОАО «РЖД».

Анализ обоснованности выводов и предложений Обоснована актуальность механических способов удаления гололеда, рассмотрены виды гололеда и его образование которое оказывает неблагоприятное воздействие на работу устройств электрифицированного участка.

Качество оформления Представленный к рецензии дипломный проект оформлен качественно. Присутствует грамотное и последовательное представление материала. Выдержанный единый стиль оформления, который соответствует ГОСТу.

Недостатки работы (замечания) С точки зрения содержания и раскрытия основных вопросов ВКР замечаний не выявлено.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый дипломный проект студента соответствует требованиям, установленным к выпускным квалификационным работам, а ее разработчик Пушкарев Степан Алексеевич заслуживает при защите звания Инженер путей сообщения с оценкой «хорошо».

Дата



Воросцов И.В.


(подпись)