

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 Ковалёв А.А.

«30» мая 2018 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Проект усиления системы тягового электроснабжения постоянного тока участка Бердяуш-Мисяш

(пояснительная записка)

23.05.05.22.ПД.СОэ622.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал: студент СОэ-622 11.05.18 Решетников Д.А.
 (студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель: д.т.н., профессор 18.05.18 Аржанников Б.А.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

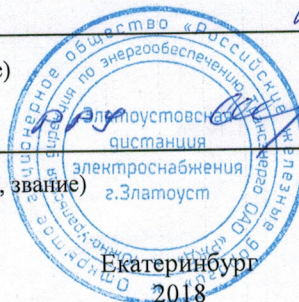
Консультанты: к.т.н., доцент 14.05.18 Афанасьева Н.А.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

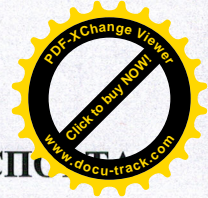
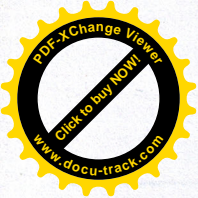
к.т.н., доцент 15.05.18 Белинский С.О.

Ассистент 17.05.18 Баева И.А.

Н. контролер: Ассистент 21.05.18 Баева И.А.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Рецензент: качественно Шевальдин Э.В.
 (должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)





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» февр 2018 г.

Задание

на дипломный проект студенту

Решетникову Денису Анатольевичу

(фамилия, имя, отчество)

1 Тема проекта Проект усиления системы тягового электроснабжения постоянного тока участка Бердяуш - Мисяш

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

2 Срок сдачи студентом законченного проекта 1.06.18

3 Исходные данные к проекту 1. Профиль пути участка Бердяуш - Мисяш;

2. Расположение объектов системы тягового электроснабжения;

3. Масса поездов четного и нечетного направления;

4. Тип локомотивов для поездов; 5. Перечень основного оборудования тяговых подстанций

4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1. Усиление системы тягового электроснабжения реального участка Бердяуш - Мисяш;

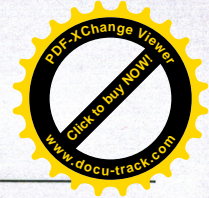
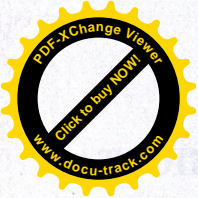
2. Электрический расчет системы тягового электроснабжения постоянного тока

3. Техничко – энергетические показатели системы тягового электроснабжения с использованием системы БАРН на тяговых подстанциях;

4. Техничко-экономическое сравнение двух вариантов размещения подстанции на электрифицированном участке Бердяуш-Мисяш

5. Безопасность жизни деятельности

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) 1. Существующий продольный профиль пути участка



Бердяуш - Мисяш;

2. Расположение тяговых подстанций на участке Бердяуш - Мисяш после усиления системы тягового электроснабжения реального участка Бердяуш - Мисяш;

3. Продольный профиль пути участка Бердяуш - Мисяш применением системы БАРН с регулируемыми трансформаторы ТРДП-16000/10;

4. Продольный профиль пути участка Бердяуш - Мисяш применением системы БАРН с регулируемыми трансформаторы ТРСЗП-12500/10 ЖУ1;

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Специальный	Баева И.А.	14.12.17	17.05.18
Экономический	Афанасьева Н.А.	14.12.17	14.05.18
Безопасность жизнедеятельности	Белинский С.О.	14.12.17	15.05.18

7 Дата выдачи задания 14.12.17

Руководитель _____

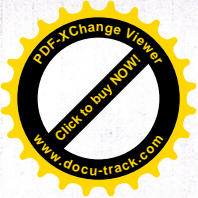
Аржанников Б.А.

(подпись)

Задание принял к исполнению студент _____

Решетников Д.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»

А.А. Ковалев
 к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«16» *Февраль* 2018 г.

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

Студент Решетников Денис Анатольевич Группа СОэ-622
 (Фамилия, Имя, Отчество)

Технико-экономическое сравнение двух вариантов размещения подстанции на
 электрифицированном участке Бердяуш - Мисьяш
 (название специального раздела)

1. Тема Проект усиления системы тягового электроснабжения постоянного тока участка
 Бердяуш-Мисьяш
 (название темы ВКР)

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

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта д.т.н., профессор Аржанников Б.А.
 (Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

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

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 14.05.18

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1 Расчет капитальных затрат

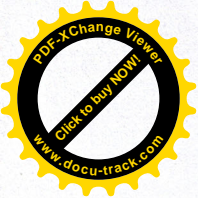
2 Расчет эксплуатационных расходов

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) План эксплуатационных
 расходов по ЭЧ-2

7. Дата выдачи задания 14.12.2017 Консультант *Н.А. Афанасьева* Афанасьева Н. А.
 (подпись)

Согласовано: 14.12.17 *Б.А. Аржанников* /Аржанников Б.А./
 (дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 14.12.17 *Д.А. Решетников* Решетников Д. 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»

А.А. Ковалев
 к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«16» февраля 2018 г.

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

Студент Решетников Денис Анатольевич Группа СОэ-622
 (Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности
 (название специального раздела)

1. Тем Проект усиления системы тягового электроснабжения постоянного тока участка Бердяуш – Мисьяш
 (название темы ВКР)

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

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта д.т.н. профессор Аржанников Б.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

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 15.05.18

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Нормативные требования в области безопасности и экологии

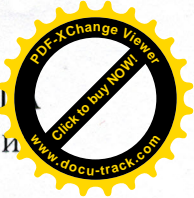
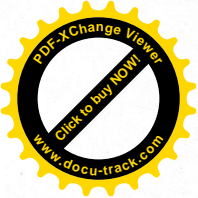
2) Безопасность труда

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

7. Дата выдачи задания 14.12.2017 Консультант Белинский С.О.
 (подпись)

Согласовано: 14.12.17 Аржанников Б.А.
 (дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 14.12.17 Решетников Д.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)

ОТЗЫВ

о выпускной квалификационной работе студента факультета ЭМФ
(Наименование)
специальности 23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
(Код, наименование)

Решетникову Денису Анатольевичу

(Фамилия, имя, отчество)

на тему: «Проект усиления системы тягового электроснабжения постоянного
тока участка Бердяуш - Мисяш»

Руководитель: д.т.н., профессор Аржанников Б.А.

В ходе дипломного проектирования разработан проект усиления системы тягового электроснабжения (СТЭ) постоянного тока Южно-Уральской железной дороги. Проведены электрические расчеты системы тягового электроснабжения с различной массой грузовых поездов, определены основные технико-энергетические показатели системы.

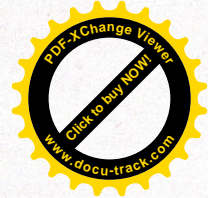
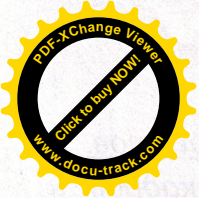
Особенно подробно рассмотрен вопрос увеличения длины межподстанционной зоны участка Бердяуш - Мисяш с применением различных типов регулируемых преобразовательных трансформаторов.

За период дипломного проектирования Решетников Денис Анатольевич показал умение самостоятельно собирать и анализировать материал, принимать решения на основе анализа. Также студент показал навыки выполнения тяговых расчетов и умение выполнить оценку полученных на его основе результатов.

В целом дипломный проект выполнен на высоком техническом уровне, в связи с этим заслуживает оценки ХОРОШО.

Руководитель проекта

Аржанников Б.А.



РЕЦЕНЗИЯ

о дипломном проекте студента факультета ИЗО

специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Студента группы СОэ-622 Решетникова Дениса Анатольевича

Рецензент Начальник РРУ Златоустовской дистанции электроснабжения

Шевалдин Дмитрий Дмитриевич

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

Тема дипломного проекта: Проект усиления системы тягового электроснабжения постоянного тока участка Бердяуш-Мисяш.

Дипломный проект посвящен Исследованию на участке Бердяуш – Мисяш протяженностью 134,7 км с 13-тяговыми подстанциями (двенадцать межподстанционных зон) при пропуске в четном направлении и в нечетном направлении всех рассматриваемых пакеты поездов с 16 и 8 минутным интервалами в пакете. При включении БАРН на тяговых подстанциях проходят все двенадцать межподстанционных зон с $U_{кв} > 2700$ В при стабилизированных напряжениях на тяговых подстанциях $U_{ст} = 3700$ В

В первом разделе работы рассмотрены существующие методы усиления системы электроснабжения железных дорог постоянного тока. изучена характеристика участка Бердяуш – Мисяш. Проведены электрические расчеты системы тягового электроснабжения участка Бердяуш – Мисяш.

Во втором разделе проведен электрический расчет системы тягового электроснабжения участка Бердяуш – Мисяш с рациональным расположением трансформаторов ТРДП16000/10 и ТРСЗП12500/10 без двух подстанций

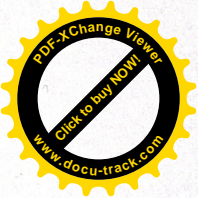
В экономической части работы рассмотрены технико-экономическое сравнение двух вариантов размещения подстанций на электрифицированном участке.

В разделе безопасности жизнедеятельности рассмотрены меры безопасности работы на постах секционирования, пунктах параллельного соединения.

(актуальность и социально-экономическая значимость темы)

Основные результаты Дипломный проект в полной мере соответствует выданному заданию. По каждой части дипломного проекта студентом проделана объемная работа, решены поставленные руководителем задачи. Проект соответствует всем нормам и требованиям безопасности .

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу работы, а также методы ее выполнения. Прделанная в специальной части проекта работа может



быть использована проектными организациями при разработке проекта, также в работе дистанции электроснабжения при подготовке кадров и технической учебе.

Практическая значимость работы рациональной заменой существующих трансформаторов на участке Бердяуш-Мисьяи на трансформаторы ТРДП16000/10 и ТРСЗП12500/10.

(возможность внедрения результатов работы в практику, ожидаемый эффект)

Анализ обоснованности выводов и предложений Достоинством данного дипломного проекта является то, что автор наглядно произвел электрические расчеты по программе КОРТЭС

Качество оформления Диплом оформлен аккуратно и качественно, пояснительная записка и графическая часть полностью соответствуют требованиям ГОСТ и ЕСКД.

Недостатки работы (замечания) При просмотре проекта недостатки и замечания не выявлены.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый дипломный проект студента Выполнена в полном соответствии с поставленными целями и заслуживает оценки ОТЛИЧНО (5).

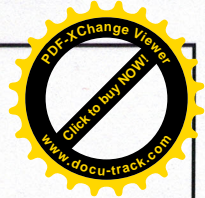
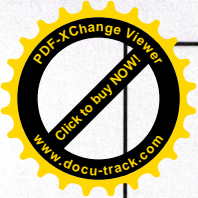
Дата

25.05.2018



(подпись)

Шевальдин В. В.



РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: стр. 80, рис. 12, табл. 25, прил. 3, использованных источников 24 назв., чертежей 6 листов.

СИСТЕМА ТЯГОВОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ, МАССА ПОЕЗДА, ПОФИЛЬ ПУТИ, РЕКОНСТРУКЦИЯ ПОДСТАНЦИИ, ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР, ПРОЖИГ КАБЕЛЕЙ, МАСЛЯНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ, ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

SYSTEM TRACTION POWER, TRAIN WEIGHT, POFIL WAY, THE RECONSTRUCTION OF THE SUBSTATION, CONVERTER TRANSFORMER, BURNING CABLES, OIL TRANSFORMER, TECHNICAL AND ECONOMIC EFFECT, SAFETY.

Объект исследования: система тягового электроснабжения постоянного тока 3.0 кВ.

Цель проекта: усиление системы тягового электроснабжения существующего участка Бердяуш-Мисяш.

Экономическая эффективность: Техничко – экономическая сравнение двух вариантов размещения подстанций на электрифицированном участке.

					23.05.05.22.ПД.СОэ622.01.ПЗ							
<i>Изм</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	Проект усиления системы тягового электроснабжения постоянного тока участка Бердяуш - Мисяш			<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>		
Разраб.		Решетников Д.А.	<i>[Signature]</i>	11.05.18				У	7	80		
Пров.		Аржанников Б.А.	<i>[Signature]</i>	12.05.18				ФГБОУ ВО УрГУПС кафедра Электроснабжение транспорта				
Консультант		Баева И.А.	<i>[Signature]</i>	12.05.18								
Н. контр		Баева И.А.	<i>[Signature]</i>	21.05.18								
Утв.		Ковалев А.А.	<i>[Signature]</i>									