

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

Факультет ИЗО АКО

Кафедра Электроснабжения транспорта

Допускается к защите

Зав. Кафедрой _____

к.т.н. доцент Ковалев А.А

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Модернизации ОРУ–110 кВ тяговой подстанции постоянного тока
(пояснительная записка)

190401.053.ПД.01.ПЗ

(обозначение документа)

Разработал студент Э-620 Громов С.И.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель доцент к.т.н. Несенюк Т.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

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

доцент к.т.н. Закирова А.Р.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Н. контролер профессор, к.т.н. Низов А.С.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Рецензент

Начальник Кунгурской дистанции электроснабжения Гадиев И.И.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Екатеринбург
2016

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Уральский государственный университет путей сообщения

(УрГУПС)

Факультет Электромеханический Кафедра Электроснабжение транспорта

Специальность 190401 Электроснабжение железных дорог

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой _____

к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«__» _____ 2016 г.

Задание

на дипломный проект студенту

Громов Сергей Иванович

(фамилия, имя, отчество)

1 Тема проекта Модернизация ОРУ–110 кВ тяговой подстанции постоянного тока

утверждена приказом по университету от « 02 » марта 2016 г. № 290 сз

2 Срок сдачи студентом законченного проекта _____

3 Исходные данные к проекту _____

4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) Модернизация ОРУ–110 кВ тяговой подстанции постоянного тока; Модернизация ОРУ–110 кВ транзитной тяговой подстанции постоянного тока; Сравнение показателей внедрения в эксплуатацию элегазового и масляного выключателей; Безопасность труда при выводе в ремонт выключателя 110кВ.

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) Структурная схема ОРУ-110; СГС ОРУ-110кВ до модернизации; СГС ОРУ-110кВ после модернизации; СГС РУ-3,3кВ.

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Деталь проекта	Несенюк Т.А.		
Экономическая часть	Афанасьева Н.А		
Безопасность жизнедеятельности	Закирова А.Р.		

7 Дата выдачи задания _____ *12 января 2016г.*

Руководитель _____

(подпись)

Задание принял к исполнению студент - дипломник _____

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание

<i>1 Анализ оборудования модернизируемой тяговой подстанции .Структурная схема ,выбор силовых трансформаторов.</i>	<i>07.03.16- 12.03.16</i>	
<i>2 Расчет токов КЗ., максимальных токов КЗ.</i>	<i>14.03.16- 19.03.16</i>	
<i>3 Проверка выбора оборудования</i>	<i>21.03.16- 26.03.16</i>	
<i>4 Разработка СГЭС до и после модернизации</i>	<i>28.03.16- 02.04.16</i>	
<i>5 Разработка графического материала</i>	<i>04.04.16- 09.04.16</i>	
<i>6 Специальная часть проекта</i>	<i>11.04.16- 16.04.16</i>	
<i>7 Раздел « Безопасность жизнедеятельности »</i>	<i>18.04.16- 20.04.16</i>	
<i>8 Экономическая часть проекта</i>	<i>21.04.16- 23.04.16</i>	
<i>9 Оформление дипломного проекта</i>	<i>25.04.16- 27.04.16</i>	
<i>10 Сдача дипломного проекта</i>	<i>28.04.16 30.04.16</i>	

Студент-дипломник _____

_____ *Громов С.И..*

Руководитель проекта _____

_____ *Несенюк Т.А.*

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ФГБОУ ВО УрГУПС)

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой

«Электроснабжение транспорта»

доцент, к.т.н. Ковалев А.А.

«__» _____ 2016 г.

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

Студент Громов Сергей Иванович Группа Э-620
(Фамилия, Имя, Отчество)

Сравнение показателей внедрения в эксплуатацию элегазового и
маслянного выключателей

(название специального раздела)

1. Тема Модернизация ОРУ-110кВ тяговой подстанции постоянного тока

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 02 » марта 2016 г. № 290-сз

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта доцент, к.т.н Несенюк Т.А.

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

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

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 25.05.2016

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

6. Дата выдачи задания 29.02.2016 Консультант Н.А.Афанасьева
(подпись)

Согласовано: _____ Т.А.Несенюк
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению _____ С.И.Громов
(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»

доцент, к.т.н. Ковалев А.А.

«__» _____ 2016 г.

Задание

на специальный раздел ВКР

(дипломного проекта)

Студент Громов Сергей Иванович Группа Э-620
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности

(название специального раздела)

1. Тема Модернизация ОРУ-110кВ тяговой подстанции постоянного тока

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 02 » марта 2016 г. № 290-сз

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта доцент, к.т.н Несенюк Т.А.

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

2. Консультант раздела доцент, к.т.н Закирова А.Р.

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 25.05.2016 5.

Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Безопасность труда при выводе в ремонт выключателя ввода 110кВ

2) Экспертиза дипломного проекта на соответствие всех разделов требованиям безопасности жизнедеятельности

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Безопасность труда при выводе в ремонт выключателя ввода 110кВ

7. Дата выдачи задания 02.03.2016 Консультант А.Р.Закирова

(подпись)

Согласовано: _____ Т.А.Несенюк

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению _____ С.И.Громов

(дата и подпись студента-дипломника)

Реферат

В данном дипломном проекте всего: стр.107, рис. 5, табл. 26, прил. 1, использованных источников назв.29, чертежей и плакатов 4 листа.

ТЯГОВАЯ ПОДСТАНЦИЯ, СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ, СХЕМА ГЛАВНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ, ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА.

Объектом разработки является модернизация ОРУ-110 кВ с заменой маслянных выключателей на элегазовые.

Цель проекта – модернизация РУ-110 кВ с заменой масляного выключателя на элегазовый.

В проекте выполнен проверочный расчет мощности и токов КЗ. Осуществлена поверка оборудования.

Произведен выбор и замена выпрямительного преобразователя.

Выполнено технико-экономическое сравнение: маслянного выключателя , ячейки PASS MO и элегазового выключателя.

Описаны меры по безопасному выполнению работ при монтаже и техническом обслуживании выключателей 110 кВ.

Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологичности нарушений не выявила.

					190401.053.ПД.01.ПЗ.			
<i>Из</i>	<i>Лист</i>	<i>№</i>	<i>Под</i>	<i>Лат</i>				
<i>Разраб.</i>	<i>Громов</i>				Модернизация ОРУ-110 кВ транзитной ТП постоянного тока	<i>Лит.</i>	<i>Л</i>	<i>Лист</i>
<i>Пров.</i>	<i>Несенюк</i>					<i>У</i>		
<i>Т.</i>					УрГУПС кафедра ЭЛС			
<i>Н.</i>	<i>Низов</i>							
<i>Утв.</i>								

ОТЗЫВ

на работу по дипломному проектированию студента гр. Э-620

Громова Сергея Ивановича

Тема: «Модернизация ОРУ-110 кВ тяговой подстанции постоянного тока»

В дипломном проекте Громова Сергея Ивановича предложена модернизация тяговой подстанции с применением современного оборудования. Содержание дипломного проекта соответствует заданию в полном объеме

Основным итогом дипломного проекта является разработка модернизации трансформаторной подстанции питающим напряжением 110кВ. Выполнена проверка расчетов токов короткого замыкания и максимальных рабочих токов для всех РУ для проверки оборудования на термическую и электродинамическую устойчивость. Разработана схема главных электрических соединений тяговой подстанции после модернизации, с применением элегазовых выключателей ВГТ-110, вакуумных ВВПЭ-10, и автоматических быстродействующих выключателей ВАБ-206.

В специальной части дипломного проекта Громова Сергея Ивановича рассмотрена модернизация ОРУ-110 кВ с применением коммутационного элегазового оборудования, посредством комбинированной ячейки PASS MO и элегазового выключателя ВГТ-110. Рассмотрены особенности и технические возможности данных аппаратов. Произведен анализ основных технических и конструктивных характеристик комбинированного и отдельно стоящего оборудования. По результатам сравнения произведен выбор для проведения модернизации.

В экономической части выполнен экономический расчет показателей внедрения в эксплуатацию элегазового выключателя ВГТ-110 и масляного выключателя МКП-110.

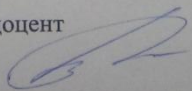
В разделе безопасности жизнедеятельности произведена экспертиза дипломного проекта на соответствие всех разделов требованиям безопасности жизнедеятельности. Разработана эксплуатационная схема и технологическая карта на вывод в ремонт элегазового выключателя ВГТ-110.

Пояснительная записка и графическая часть проекта выполнена с применением ПЭВМ в соответствии с требованиями ГОСТ. Дипломный проект имеет электронный вариант.

Во время работы над дипломным проектом Громов Сергей Иванович показал себя грамотным специалистом, добросовестно относился к проектированию модернизируемой действующей тяговой подстанции.

Считаю, что над дипломным проектом заслужила оценки «отлично», а Громов Сергей Иванович заслужил звание инженер путей сообщения по специальности 190401.65 «Электроснабжение железных дорог».

Руководитель дипломного проекта: к. т. н. , доцент

 Несенюк Т.А.