

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Уральский государственный университет путей сообщения
(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.

« 13 » 06 2017 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Проект системы внешнего электроснабжения железнодорожного объекта

(пояснительная записка)

23.05.05.22.ПД.СОэ611.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал: студент СОэ-611 Максеев Д.Ф.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель: руководитель бригады общего электроснабжения
отдела электрификации ОАО «Уралгипротранс» Харина Н.Л.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

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

ст. преподаватель Павлов В.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

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

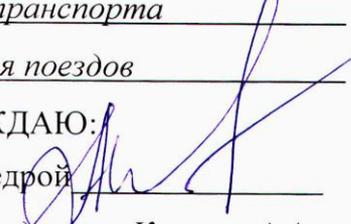
Рецензент: ведущий инженер бригады контактной
сети ОАО «Уралгипротранс» Маргасов С.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Екатеринбург

2017

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

Факультет ИЗО Кафедра Электроснабжение транспорта
Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой 
к.т.н., доцент Ковалев А.А.
« 05 » 06 2017 г.

Задание

на дипломный проект студенту

Студент Максеев Данис Фаикович Группа СОэ-611
(фамилия, имя, отчество)

1 Тема Проект системы внешнего электроснабжения железнодорожного объекта

утверждена приказом по университету от «05» июня 2017 г. № 752-сз

2 Срок сдачи студентом законченного проекта 16.06.2017

3 Исходные данные к проекту Приведены в разделе 1.1

4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1. Расчет и выбор силового оборудования комплектной трансформаторной подстанции

2. Применение реклоузеров на разъезде

3. Определение сметной стоимости на установку комплектной трансформаторной подстанции

4. Безопасность жизнедеятельности

5 Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)

1. Ситуационный план разъезда

2. Схема электрическая однолинейная

3. Принципиальная схема включения реклоузера в линию

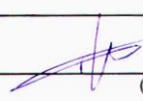
4. Схема заземляющего устройства

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

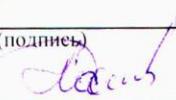
Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Экономический	Афанасьева Н.А.		
Безопасность жизнедеятельности	Павлов В.В.		

7 Дата выдачи задания 15.03.17

Руководитель _____


(подпись)

Задание принял к исполнению студент _____


(подпись)

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.

« 05 » 06 2017 г.

Задание
на специальный раздел ВКР

Студент Максеев Данис Фаикович Группа СОэ-611
(Фамилия, Имя, Отчество)

Определение сметной стоимости на установку комплектной трансформаторной подстанции
(название специального раздела)

1. Тема Проект системы внешнего электроснабжения железнодорожного объекта
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 05 » ИЮНЯ 2017 г. № 752 - сз
Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта руководитель бригады общего электроснабжения отдела электрификации ОАО «Уралгипротранс» Харина Н.Л.
(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 19.05.2017

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

- 1) Виды сметной документации
- 2) Методы составления смет

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

7. Дата выдачи задания 15.03.2017 Консультант Н.А. Афанасьева
(подпись)

Согласовано: 15.03.2017 Н.Л. Харина
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 15.03.2017 Д.Ф. Максеев
(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.

« 05 » 06 2017 г.

Задание
на специальный раздел ВКР

Студент Максеев Данис Фаикович Группа СОЭ-611
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности
(название специального раздела)

1. Тема Проект системы внешнего электроснабжения железнодорожного объекта
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 05 » ИЮНЯ 2017 г. № 752 - сз

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта руководитель бригады общего электроснабжения отдела
электрификации ОАО «Уралгипротранс» Харина Н.Л.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела старший преподаватель Павлов В.В.

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 19.05.2017

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Расчет и проектирование защитного заземления комплектной трансформаторной
подстанции;

2) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и
экологичности

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

Схема заземляющего устройства

7. Дата выдачи задания 15.03.2017 Консультант Павлов В.В. Павлов
(подпись)

Согласовано: 15.03.2017 Н.Л. Харина
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 15.03.2017 Д.Ф. Максеев
(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: 60 стр., 6 рис., 8 табл., использованных источников 16 назв., чертежей и плакатов 7 листов.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, РЕКЛОУЗЕР, ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ, ТРАНСФОРМАТОРНАЯ МОЩНОСТЬ, ТОК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ, ФИДЕР, НАГРУЗКА, ТРАНСФОРМАТОР, ВЫБОР ОБОРУДОВАНИЯ, НЕТЯГОВЫЙ ПОТРЕБИТЕЛЬ, ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ, СТОИМОСТЬ, СМЕТА.

POWER SUPPLY, REKLOUSER, TRANSFORMER SUBSTATION, TRANSFORMER POWER, SHORT CIRCUIT CURRENT, FEEDER, LOAD, TRANSFORMER, SELECTING EQUIPMENT, NONTYAGOVY CONSUMER, ELECTRICAL CALCULATION, PRICES, ESTIMATED.

Объект исследования – комплектная трансформаторная подстанция переменного тока.

Цель – проект комплектной трансформаторной подстанции для питания поста ЭЦ.

Экономическая эффективность – определена сметная стоимость на установку комплектной трансформаторной подстанции

					23.05.05.22.ПД.СОэ611.01.ПЗ					
Изм.	Лист.	№ докум.	Подп.	Дата.	Проект системы внешнего электроснабжения железнодорожного объекта			Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Максеев Д.Ф.		<i>Д.Ф. Максеев</i>	12.05.17				У	7	60
Пров.	Харина Н.Л.		<i>Н.Л. Харина</i>	13.05.17	ФГБОУ ВО УрГУПС кафедра Электроснабжение транспорта					
Т. контр.										
Н. контр	Баева И.А.		<i>И.А. Баева</i>	01.06.17						
Утв.	Ковалев А.А.		<i>А.А. Ковалев</i>	12.06.17						

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 ИЗ0

специальности 23.05.05 Системы обеспечения

движения поездов Мокшгва Д.Ф

Руководитель Руководитель бригады общего электроснаб-
жения отдела электрификации ОАО «Уральский тракт»
Харитов Александр Леонидович
(ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Тема ВКР: Проект системы внешнего электроснабже-
ния железнодорожного объекта

Соответствие содержания ВКР заданию

Выпускная квалификационная работа полностью
соответствует выданному заданию

Характеристика проделанной работы по всем ее разделам

В выполненном проекте выполнен расчет мощности
капитальной трансформаторной подстанции, типов
короткого замыкания, максимальные рабочие токи.
По данным расчетов произведен выбор и проверка си-
ловых аппаратов в соответствии со всеми нормами
и правилами проектирования.

В выполненном проекте были рассмотрены разделение
линий ПЭ и СЧБ 10кВ на разлоузеры РВА/ТБЧ
В типично - зональном здании проектируемого окр-
естного электроснабжения рассмотрены
капитальной трансформаторной подстанции
в разделе «БЖП» произведен расчет и проекти-
рование релейного управления КТП, а также же
произведена проверка параметров типичного проекта
с соответствием требованиям безопасности
и экологичности

Полнота раскрытия темы Тема дипломного проекта раскрыта полностью

Теоретический уровень и практическая значимость ВКР

Теоретический уровень ВКР соответствует требованиям предъявляемым к дипломному проекту, выделены основные моменты, а практическая ее значимость рассмотрена кратно, не соответствующая требованиям к дипломному проекту.

Степень самостоятельности и творческой инициативы студента-дипломника, его деловые качества

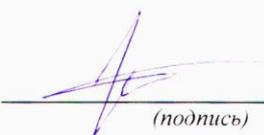
Дипломный проект студентом Макаевым Д.Ф. выполнен самостоятельно без участия от производителя, а исходные данные и материалы ВКР были получены с ранее выполненной ДАЭ. Проект оформлен в соответствии с требованиями к дипломному проекту.

Качество оформления ВКР Полностью даны требования к оформлению дипломного проекта, требования соблюдены полностью, предъявляемые к дипломному проекту.

Возможность допуска студента-дипломника к защите ВКР

и рекомендуемая оценка Считаю возможным рекомендовать студента - дипломника Макаева Д.Ф. к защите ВКР. Дипломный проект соответствует всем требованиям при соответствующей защите.

Дата 14.06.2017


(подпись)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В дипломном проекте рассмотрены следующие вопросы.

1. Произведен расчет комплектной трансформаторной подстанции. переменного тока. Электрические нагрузки составляют 84,8 кВА. Согласно данным выбраны понизительные трансформаторы ТСЗ-100/10. Определены токи короткого замыкания, максимальные рабочие токи и мощности короткого замыкания для распределительных устройств комплектной трансформаторной подстанции. Все выбранное оборудование соответствует предъявленным к нему требованиям. Составлена однолинейная схема комплектной трансформаторной подстанции.

2. Рассмотрен вопрос применения реклоузеров *PBA/TEL* на разъезде в линиях ПЭ и СЦБ 10 кВ.

3. В экономической части проекта определена сметная стоимость на установку комплектной трансформаторной подстанции. Локальная смета приведена в приложении А. Итого по смете общая стоимость с учетом коэффициента поправки на первый квартал 2017 года составила 2373891,05 руб., сметная заработная плата 47471,82 руб.

4. Разработано защитное заземление комплектной трансформаторной подстанции. Схема заземляющего устройства приведена в ДГЧ слайд 7. Произведена экспертиза проекта на экологическую чистоту. Проект удовлетворяет нормам экологии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кузнецова Г.С., Тер-Оганов Э.В., Штин А.Н. Проектирование тяговых и трансформаторных подстанций электрифицированных ж.-д.: методическое руководство. – Екатеринбург: УрГУПС, 2003. – 72 с.
2. Штин А.Н., Несенюк Т.А. Выбор оборудования распределительных устройств тяговых и трансформаторных подстанций: учебно-методическое пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2009. – 68 с.
3. Васильев И. Л., Кузнецова Г.С., Ляшкова А.П. Релейная защита тяговых подстанций: методическое пособие. – Екатеринбург: УрГУПС, 2006. – 73 с.
4. Положение об оплате труда работников филиалов ОАО "РЖД" от 15 апреля 2004 г.
5. Алексеева Л.М., Афанасьева Н.А. Экономика хозяйства электроснабжения: методические указания и задачи для практических занятий. – Екатеринбург: УрГУПС, 2007. – 36 с.
6. Проектно-сметное дело в железнодорожном строительстве: Учебник для вузов / под ред. Волкова Б.А. - М.: Желдориздат, 2002.- 432 с.
7. Почаевец В.С. Электрические подстанции: учебник для техникумов и колледжей ж.-д. транспорта. – М.: Желдориздат, 2001. – 512 с.
8. ГОСТ 12.0.003-74. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. – М.: Изд-во стандартов, 1974. – 3 с.
9. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденные приказом министерства труда и социальной защиты РФ №328н от 24 июля 2013г.– 96 с.
10. ГОСТ 12.1.003-83. ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 13 с.
11. Правила технической эксплуатации электроустановок. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 160 с.
12. ГОСТ 12.1.033-81. ССБТ. Пожарная безопасность объекта с электрическими цепями. – М.: Изд-во стандартов, 1981. – 12 с.
13. ГОСТ 12.4.004-84. ССБТ. Средства индивидуальной защиты.

14. ГОСТ 12.4.011-89. ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.

15. ГОСТ 12.1.029-80. ССБТ. Средства и методы защиты от шума.

16. Реклоузер вакуумный серии *PBA/TEL*: техническое описание ТШАГ 674 153.101 ТО. – 44 с.