

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 и внедрение системы обнаружения пробоя изоляторов

(пояснительная записка)

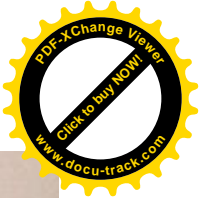
23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал:	<u>студент СОэ-513</u> (студент-дипломник) (группа)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u>20.04.18</u> (дата)	<u>Сопко А.Е.</u> (Ф.И.О.)
Руководитель:	<u>д.т.н.</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u>25.05.18</u> (дата)	<u>Аржанников Б.А.</u> (Ф.И.О.)
Консультанты:	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u>21.04.18</u> (дата)	<u>Афанасьева Н. А.</u> (Ф.И.О.)
	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u>28.04.18</u> (дата)	<u>Белинский С. О.</u> (Ф.И.О.)
	<u>ассистент</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u>25.05.18</u> (дата)	<u>Тарасовский Т. С.</u> (Ф.И.О.)
Н. контролер:	<u>ассистент</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u>16.05.18</u> (дата)	<u>Баева И.А.</u> (Ф.И.О.)
Рецензент:	<u>начальник ЭЧК-204</u> (должность, звание)	<u>[подпись]</u> (подпись)	<u>20.05.18</u> (дата)	<u>Дерюга Д. В.</u> (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 Системы обеспечения движения поездов

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. Кафедрой _____

« 16 » _____ 2018 г.

Задание
по дипломному проекту (работе) студента

Сопко Александр Евгеньевич

(фамилия, имя, отчество)

1 Тема проекта (работы): Разработка и внедрение системы обнаружения пробоя изоляторов

утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300-со

2 Срок сдачи студентом законченного проекта (работы): 01.06.18

3 Исходные данные к проекту (работе): получены по месту практики

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

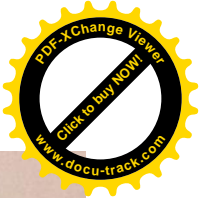
1. Расчет токов короткого замыкания контактной сети;

2. Виды защиты опор контактной сети от токов короткого замыкания в контактной сети;

3. Разработка физической модели системы обнаружения пробоя изоляторов;

4. Расчет экономической эффективности от разработки и внедрения системы обнаружения пробоя изоляторов;

5. Безопасность жизнедеятельности;



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

1. Схема питания системы тягового электроснабжения участка;
2. Схемы защиты опор контактной сети устройств электроснабжения ряда дистанций железных дорог;
3. Схемы защиты опор контактной сети ЗОИР и ЗОИР-РК;
4. Схема устройства обнаружения пробоя изоляторов;

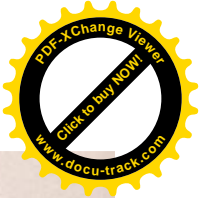
5 Консультанты по проекту (работе, с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Специальный	Тарасовский Т. С.	21.03.2018	20.04.2018
Экономическая часть	Афанасьева Н.А	22.03.2018	21.03.2018
Безопасность жизнедеятельности	Белинский С.О.	24.03.2018	23.04.2018

6 Дата выдачи задания 16.02.2018

Руководитель _____
(подпись) Аржанников Б.А./

Задание принял к исполнению студент - дипломник _____
(подпись) /Сопко А.Е./



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.

« 22 » 03 2018 г.

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

Студент Сопко Александр Евгеньевич Группа СОэ-513
(Фамилия, Имя, Отчество)

Разработка физической модели системы обнаружения пробоя изоляторов
(название специального раздела)

1. Тема: Разработка и внедрение системы обнаружения пробоя изоляторов.
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300-со

Выпускающая кафедра: Электроснабжение транспорта

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

2. Консультант раздела ассистент Тарасовский Т.С.

Кафедра, ведущая специальный раздел Электроснабжение транспорта

Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 19.05.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1 Описание системы

2 Экспериментальное подтверждение работоспособности системы определения пробоя изоляторов

3 Характеристики системы определения пробоя изоляторов в контактной сети

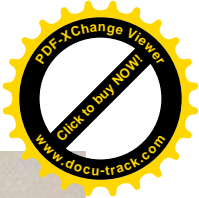
4 Преимущества системы определения пробоя изоляторов

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов): Схема системы обнаружения пробоя изоляторов

7. Дата выдачи задания 22.03.2018 Консультант Тарасовский Т.С.
(подпись)

Согласовано: 22.03.2018 Аржанников Б.А.
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 22.03.2018 Сопко А.Е.
(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
 (дипломный проект)**

Студент Сопко Александр Евгеньевич Группа СОэ-513
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет экономической эффективности от разработки и внедрения системы обнаружения пробоя изоляторов
(название специального раздела)

1. Тема: Разработка и внедрение системы обнаружения пробоя изоляторов
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300-со

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

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 19.05.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

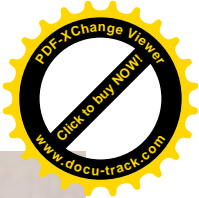
- 1 Преимущества изоляторов с системой обнаружения пробоя
- 2 Определение эксплуатационных расходов при контактном методе контроля состояния изоляторов
- 3 Расчет возможного ущерба от перерывов в электроснабжении

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

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

Согласовано: 22.03.2018 Аржанников Б.А.
(подпись)

Принято к исполнению 22.03.2018 Сопко А.Е.
(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.

«14» марта 2018 г.

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

Студент Сопко Александр Евгеньевич Группа СОЭ-513
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности
(название специального раздела)

1. Тема Разработка и внедрение системы обнаружения пробоя изоляторов.
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» февраля 2018 г. № 300-со

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Консультант раздела 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

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 19.05.2018

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Правила безопасности при монтаже прибора для определения пробоя изолятора

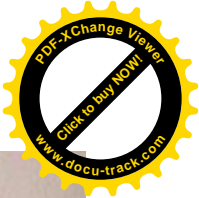
2) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности жизнедеятельности

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов) Установка системы определения пробоя изоляторов контактной сети

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

Согласовано: 24.03.2018 Аржанников Б.А.
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 24.03.2018 Сопко А.Е.
(дата и подпись студента-дипломника)



РЕЦЕНЗИЯ

на работу по дипломному проектированию студента гр. СОэ-513
Сопко Александра Евгеньевича
«Разработка и внедрение системы обнаружения пробоя изоляторов»

Задание и содержание данного дипломного проекта в полной мере соответствует заданию и требованиям к дипломным проектам.

В дипломном проекте разработан проект системы обнаружения пробоя изоляторов.

Большая часть дипломного проекта посвящена разработке системы обнаружения пробоя изоляторов.

Автором предложены различные варианты размещения системы обнаружения пробоя изоляторов, на различных опорах.

Считаю данную тему актуальной, так как существующие методы обнаружения пробоя изоляторов в настоящее время устарели и не способны обеспечить необходимый уровень надежности всей системы контактной сети.

Считаю, что специальная часть данного дипломного проекта должна быть принята за основу и рекомендована к внедрению при модернизации и разработке контактной сети.

Пояснительная записка изложена грамотно, качество чертежей высокое, дипломный проект полностью соответствует ГОСТ и ЕСКД.

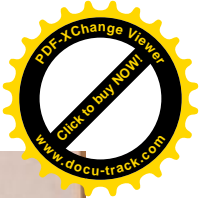
Рекомендую при защите дипломного проекта Сопко А.Е. задать вопрос: Каким образом можно модернизировать данное устройство в будущем?

Считаю, что при соответствующей защите Сопко Александр Евгеньевич заслуживает оценки «**ОТЛИЧНО**» и звания инженера путей сообщения.

Начальник ЭЧК-204



Дерюга Д.В.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНПОРТА
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)

Сопко Александр Евгеньевич
(Фамилия, имя, отчество)

на тему: «Разработка и внедрение системы обнаружения пробоя
изоляторов»

Руководитель: профессор Аржанников Б.А.

В дипломном проекте подробно рассмотрены виды защит опор контактной сети от токов короткого замыкания.

Рассмотрена система обнаружения пробоя изоляторов контактной сети, разработана физическая модель системы, работоспособность которой была подтверждена в лабораторных условиях.

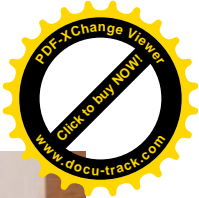
Представлена программа испытаний системы обнаружения пробоя изоляторов контактной сети на участке железной дороги, электрифицированной по системе постоянного тока напряжением 3 кВ.

За период дипломного проектирования Сопко Александр Евгеньевич показал умение самостоятельно собирать и анализировать материал, но работал несистематически.

Выпускная квалификационная работа выполнена на среднем техническом уровне и может считаться законченным инженерным трудом. Результаты работы достоверны, выводы и заключения обоснованы. Считаю, что Сопко А.Е. на защите ВКР может претендовать на положительную оценку (3) при соответствующем уровне защиты работы.

Руководитель проекта

Аржанников Б.А.



РЕФЕРАТ

В дипломном проекте всего: стр. 63, рис. 15, табл. 7, использованных источников 16 назв., чертежей и плакатов 4.

КОНТАКТНАЯ СЕТЬ, МОЩНОСТЬ, ИЗОЛЯТОРЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОБОЯ ИЗОЛЯТОРОВ, КАПИТАЛЬНЫЕ ЗАТРАТЫ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

CONTACT NETWORK, ISOLATOR, POWER, DETERMINING THE BREAKDOWN OF INSULATORS, CAPITAL EXPENDITURES, ECONOMIC EFFICIENCY. LIFE SAFETY.

Цель дипломного проекта: изучение существующих способов защиты опор контактной сети от короткого замыкания и разработка системы обнаружения пробоя изоляторов.

Объектом исследования является контактная сеть системы тягового электроснабжения постоянного тока 3 кВ.

Экономическая эффективность от внедрения системы обнаружения пробоя изоляторов заключается в уменьшении времени ремонтно-восстановительных работ за счет уменьшения времени обнаружения пробоя изоляторов опор контактной сети.

					23.05.05.22.ПД.СОэ513.01.ПЗ		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			
Разраб.		Сопко А.Е.	<i>[Signature]</i>	12.05.18			
Пров.		Аржанников Б.А.	<i>[Signature]</i>				
Т. контр.							
Н. контр.		Баева И.А.	<i>[Signature]</i>	01.06			
Утв.		Ковалев А.А.	<i>[Signature]</i>	01.06			
Разработка и внедрение системы обнаружения пробоя изоляторов					Лит.	Лист	Листов
					У	8	63
					ФГБОУ ВО УрГУПС кафедра Электроснабжение транспорта		