

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**Уральский государственный университет путей сообщения
(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.

« 19 » 06 2017 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Проект участка контактной сети с разработкой стенда по
исследованию эластичности контактной подвески

(пояснительная записка)

23.05.05.22.ПД.СОэ522.01.ПЗ

(шифр документа)

Разработал: студент СОэ-522 Ягудин 19.05.17 Ягудин А. А.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель: д.т.н., профессор 25.05.17 Галкин Галкин А. Г.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультанты: к.т.н., доцент Афанасьева 15.05.17 Афанасьева Н.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

к.т.н., доцент Закирова 15.05.17 Закирова А.Р.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Н. контролер: ассистент Окунев 07.06.17 Окунев А.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Рецензент: _____
(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 Электромеханический Кафедра Электроснабжение транспорта
Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

к.т.н., доцент Ковалев А.А.

«15» 03 2017 г.

Задание

на дипломный проект студенту

Ягудину Айдару Аликовичу

(фамилия, имя, отчество)

1 Тема проекта Проект участка контактной сети с разработкой стенда по исследованию эластичности контактной подвески

утверждена приказом по университету от «15» марта 2017 г. № 495-с

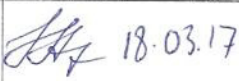
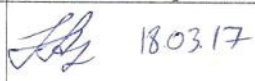
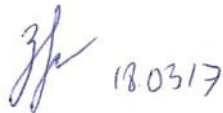

2 Срок сдачи студентом законченного проекта 19.06.2017г.

3 Исходные данные к проекту Габаритные размеры стенда

4 Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1. Проект участка контактной сети; 2. Разработка модели стенда; 3. Расчет сметы затрат на проведение научно-исследовательской работы; 4. Безопасность жизнедеятельности


5 Перечень графического материала 1. Участок контактной сети 2. Модель контактной подвески 2. Внешний вид и габаритные размеры модели токоприемника

6 Консультанты по проекту

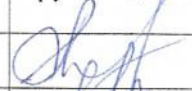




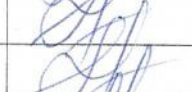





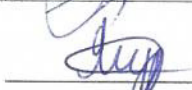


Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
Экономическая часть	Афанасьева Н.А.	 18.03.17	 18.03.17
Безопасность жизнедеятельности	Закирова А. Р.	 18.03.17	 18.03.17


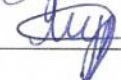
7 Дата выдачи задания _____

Руководитель  /Галкин А.Г./
(подпись)

Задание принял к исполнению студент  /Ягудин А.А./
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Отметка руководителя
Утверждение тем ВКР	22.02.17	
Сбор исходных данных для выполнения ВКР	28.02.17	
Постановка целей и задач ВКР, написание введения	01.03.17	
Разработка основной части ВКР	17.03.17	
Разработка специальной части ВКР	07.04.17	
Разработка раздела по экономической части ВКР	21.04.17	
Разработка раздела по БЖД	28.04.17	
Подготовка графической части ВКР	10.05.17 – 20.05.17	
Оформление ВКР	20.05.17 – 25.05.17	
Подписание ВКР у консультантов	25.05.17 – 30.05.17	
Подписание ВКР у руководителя	30.05.17 – 01.06.17	
Проверка ВКР на плагиат	01.06.17-06.06.17	
Нормоконтроль ВКР	06.06.17 – 16.06.17	
Сдача ВКР на кафедру	16.06.17*	
Утверждение ВКР у заведующего кафедрой	05.06.17 – 19.06.17	
Получение рецензии на ВКР	19.06.17 - 29.06.17	
Защита ВКР	29.06.17 – 05.07.17	

Руководитель  студент - дипломник 

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.
« 15 » 04 2017 г.

Задание
на специальный раздел ВКР

Студент Ягудин Айдар Аликович Группа Соз-522
(Фамилия, Имя, Отчество)

Безопасность жизнедеятельности
(название специального раздела)

1. Тема Проект участка контактной сети с разработкой стенда по исследованию эластичности контактной подвески
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «15» Марта 2017 г. № 495-СО

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта д. т. н., профессор Галкин А.Г.

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

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

Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

3. Исходные данные: получены по месту практики

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 15.05.2017

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Расчет освещенности аудитории

2) Экспертиза дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности жизнедеятельности

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

1. Схема аудитории с расположением освещения

7. Дата выдачи задания 15.04.17 Консультант З.Р. А.Р. Закирова

(подпись)

Согласовано: А.А. А. Г. Галкин

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 15.04.17 А.А. А. А. Ягудин

(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.

«15» *04* 2017 г.

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

Студент Ягудин Айдар Аликович Группа Соз-522
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчет сметы затрат на проведение научно-исследовательской работы
(название специального раздела)

1. Тема Проект участка контактной сети с разработкой стенда по исследованию
эластичности контактной подвески
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « » 2017 г. №

Выпускающая кафедра Электроснабжение транспорта

Руководитель проекта д. т. н., профессор Галкин А.Г.
(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 15.05.2017

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1 Разработка план-графика научно-исследовательской работы

2 Составление сметы затрат на выполнение научно-исследовательской работы

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

7. Дата выдачи задания 15.04.17 Консультант *Афанасьева* Н. А. Афанасьева
(подпись)

Согласовано: _____ А. Г. Галкин
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 15.04.17 _____ А. А. Ягудин
(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: стр. 83, рисунков 9, таблиц 25, приложений 3, использованных источников 11 названий.

КОНТАКТНАЯ СЕТЬ, ПАНТОГРАФ, ПОЛУКОМПЕНСИРОВАННАЯ ПОДВЕСКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, КОНТАКТНЫЙ ПРОВОД, НЕСУЩИЙ ТРОС, АНКЕРНЫЙ УЧАСТОК, ЛАБОРАТОРНЫЙ СТЕНД, БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

CONTACT NETWORK, PANTOGRAPH, PROKOMPASIROVALI SUSPENSION, DESIGN, CONTACT WIRE, SUSPENSION CABLE, ANCHOR THE PLOT, LABORATORY STAND, SAFETY, ECONOMIC EFFICIENCY.

Объект исследования:

Участок контактной подвески.

Цель:

Исследование эластичности контактных подвесок в пролете.

Экономическая эффективность:

В дипломном проекте рассчитана смета затрат на проведение научно-исследовательской работы.

23.05.05.22.ПД.СОэ522.01.ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Ягудин А.А.		19.05.17
Пров.		Галкин А.Г.		25.05.17
Т. контр.				
Н. контр		Окунев А.В.		
Утв.		Ковалев А.А.		19.06
Проект участка контактной сети с разработкой стенда по исследованию эластичности контактной подвески				
			Лит.	Лист
			У	6
			Листов	
			86	
УрГУПС кафедра ЭЛС				

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 Электромеханика

специальности 23.05.05 Системы обеспечения
движения поездов Якушина АА

Руководитель Галин А.Г., д.т.н, проф.
(ученая степень, ученое звание, должность, фамилия, имя, отчество)

Тема ВКР: Проект участка контактной сети
с разработкой стенда по исследованию
жесткости контактной подвески

Соответствие содержания ВКР заданию

Содержание ВКР полностью соответствует
заданию

Характеристика проделанной работы по всем ее разделам
ВКР содержит четыре раздела. В первом
разделе выполнен проект контактной сети
с расчетом нагрузок, натяжений проводов,
допускаемых для пролетов. Разработаны план
перехода и определены монтажные кривые.
Подобраны стойки опор, выбрано оборудо-
вание. Во втором разделе описана конструкция
стенда с моделью подвески и подвешен-
ника для исследований жесткости
контактной сети. В третьем разделе излагает
расчет сметы на научно-исследовательские
работы. Безопасность жизнедеятельности
и расчет освещенности содержатся в четвертом
разделе

Полнота раскрытия темы Тема раскрыта полностью
на основе детального анализа
поставленной задачи.

Теоретический уровень и практическая значимость ВКР

Работа выполнена на основе теоретических исследований, примененных в современной инженерной практике. Работа предназначена для аналитического подтверждения результатов расчетов, может использоваться в учебном процессе и научных исследованиях.

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

Студент работу выполнил самостоятельно, работа ритмична и инициативна, имеет необходимые деловые качества для работы на инженерных должностях.

Качество оформления ВКР Качество выполнения ВКР соответствует требованиям ГОСТ

Возможность допуска студента-дипломника к защите ВКР

и рекомендуемая оценка Студент может быть допущен к защите. Рекомендуемая оценка - Отлично.

Дата 25.05.17


(подпись)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам дипломного проекта можно сделать следующие выводы:

1. Спроектирован участок контактной сети постоянного тока в виде двухпутного перегона.

2. Исследована жесткость контактной подвески. Рассмотрено влияние эластичности на токосъем. Выполнен расчет эластичности контактной подвески.

3. По полученным данным сделан вывод о пригодности данного лабораторного стенда, и выявлена необходимость его модернизации. Проанализированы варианты по улучшению качества проводимых на стенде работ. Разработана модель токоприемника для стенда контактной сети.

4. В разделе экономики дипломного проектирования был проведен расчет сметы затрат по проведению научно-исследовательской работы. По плану-графику проведения НИР были рассчитаны трудоемкости всех его этапов. Исходя из полученной трудоемкости выполнен расчет сметы затрат. Таким образом, полная себестоимость проведения научно-исследовательской работы по разработке стенда контактной сети составила 29088,6 р.

5. В разделе БЖД описана актуальность безопасности работ, рассмотрено освещение производственных и административных помещений. Приведены нормирование освещенности и его влияние на организм человека. Так же был выполнен расчет освещенности аудитории для проведения лабораторных работ методом коэффициента использования. Полученное значение освещенности $E_{ср}=1208$ лк соответствует предельно допустимому значению $E_n=750$ лк.

6. В экспертизе дипломного проекта на соответствие требованиям безопасности и экологии рассмотрены следующие подпункты: промышленная санитария, безопасность труда, экологическая безопасность и безопасность при чрезвычайных ситуациях. В данных разделах представлены нормативные требования опасных и вредных факторов, а также рассмотрены средства защиты персонала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Марквардт К. Г., Власов И. И. Контактная сеть. – М.: Транспорт, 1994. — 335 с.
2. Ефимов А.В., Галкин А.Г., Полюгалова Е.А., Ковалев А.А. Контактные сети и ЛЭП: Учебно-методическое пособие. Руководство к проектированию контактной сети. Екатеринбург: УрГУПС, 2009. – 88с.
3. Фрайфельд А. В., Брод Г.Н. Проектирование контактной сети. 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1991. – 335с.
4. Ефимов А.В., Галкин А.Г., Ковалев А.А. Контактные сети и ЛЭП: Учебно-методическое пособие. Руководство к лабораторным работам. Екатеринбург: УрГУПС, 2006. – 51с.
5. Государственный стандарт Союза ССР ГОСТ 12.0.003-74 "Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация" (утв. постановлением Госстандарта СССР от 13 ноября 1974 г. N 2551).
6. Шиманская Р. С., Конова Т. А. Определение себестоимости и цены разрабатываемых технических средств: Методические указания к разработке экономической части дипломного проекта – Екатеринбург: Издательство УрГУПС, 2010. – 44 с.
7. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.4.3359-16 — Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека — Москва. 2016
8. Попова Н. П.; Кузнецова К. Б. Производственная санитария и гигиена труда на железнодорожном транспорте: Учебник. – Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». 2014. — 664 с.
9. Мистрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебник для студентов высших учебных заведений / Б.С. Мистрюков. – Москва: Академия, 2003 — 336 с.

10. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон № 89-ФЗ от 24 июля 1998 г.

11. Кузнецов Б. Н., Васин В. К., Купаев В. И., Чернов Е. Д. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для Вузов ж.д. транспорта— Москва: Маршрут, 2005 — 576 с.