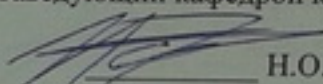


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения» (ФГБОУ ВО УрГУПС)

ФАКУЛЬТЕТ Заочный
КАФЕДРА Электрическая тяга
НАПРАВЛЕНИЕ 23.03.02 Наземные транспортно-технологические
ПОДГОТОВКИ комплексы

Допустить к защите
Заведующий кафедрой к. т. н., доцент


Н.О. Фролов
(подпись)

«08» июля 2016 г.

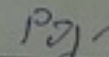
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к выпускной квалификационной работе (дипломной работе)

НА ТЕМУ: Повышение надёжности работы механической части
электровозов ВЛ10

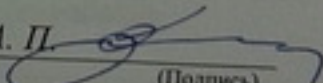
АВТОР ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Родионов Павел Владимирович
(Фамилия, имя, отчество)


(Подпись)

РУКОВОДИТЕЛЬ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

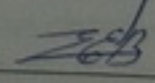
д. т. н., профессор Буйнов А. П.
(Должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия, имя, отчество)


(Подпись)

НОРМОКОНТРОЛЕР:

ассистент Фёдоров Е. В.

(Должность, ученая степень, ученое звание, Фамилия, имя, отчество)

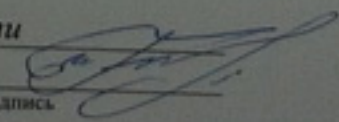

(Подпись)

КОНСУЛЬТАНТЫ:

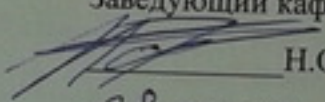
Безопасность жизнедеятельности

ассистент Колесова Е. В.

Наименование раздела, должность, ученая степень, звание, Ф.И.О., подпись



ФАКУЛЬТЕТ Заочный
КАФЕДРА Электрическая тяга
НАПРАВЛЕНИЕ 23.03.02 Наземные транспортно-технологические
ПОДГОТОВКИ комплексы

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой к. т. н., доцент

Н.О. Фролов
«28» июня 2016 г.

Задание

на дипломную работу

Студент Родионов Павел Владимирович НКту-412
(ФИО) (группа)

1. Тема Повышение надёжности работы механической части электровозов ВЛ10

утверждена приказом по университету №851-сз от «28» июня 2016 г.

2. Срок представления студентом законченного проекта (работы) 08.07.16

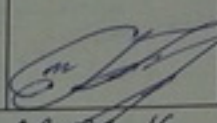
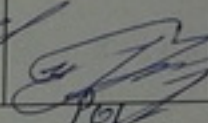
3. Исходные данные к проекту (работе) Анализ износа поверхности катания колёсных пар электровозов

4. Содержание пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)

Введение. Расчёт рамы тележки как статически определимой системы. Статические данные о основных узлах механической части электровозов. Анализ причин повреждаемости и предложения по повышению срока службы отдельных узлов. Требования к бандажам колёсных пар. Вопросы безопасности жизнедеятельности.

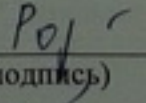
5. Перечень графического материала: -

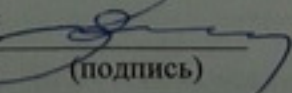
6. Консультанты по проекту (с указанием относящихся к ним разделов проекта)

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		задание выдал	задание принял
1 Деталь проекта 2 Безопасность жизнедеятельности	ассистент Колесова Е.В	 28.06.16.	 28.06.16.

7. Календарный план работ

Ном.	Наименование этапа дипломного проекта	Сроки выполнения	Примечание
1	Статистические данные о повреждении узлов механической части	28.06.2016	30 % объема основного раздела
2	Анализ причин повреждаемости механической части	29.06.2016	40 % объема основного раздела
3	Расчёт рамы тележки как статически определимой системы	30.06.2016	-
4	Технологическая карта ремонта	03.07.2016	100 % объема основного раздела
5	Вопросы безопасности жизнедеятельности	04.07.2016	-
6	Оформление пояснительной записки	06.07.2016	-
7	Оформление графической части	07.07.2016	-

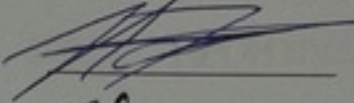
Задание принял Родионов П. В.  «20» июня 2016 г.
(ФИО студента) (подпись)

Задание выдал Буйносов А. П.  «20» июня 2016 г.
(ФИО руководителя) (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


Н. О. Фролов

2016 г.

«28» июня

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Родионов Павел Владимирович Группа НКту-412
(ФИО) (группа)

Безопасность жизнедеятельности
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Повышение надёжности работы механической части
электровозов ВЛ10

Утверждена приказом по университету от « 28 » июня 2016 г. №851-сз

Выпускающая кафедра «Электрическая тяга»

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

2. Консультант раздела Колесова Е. В., ассистент
(Фамилия, инициалы, должность)

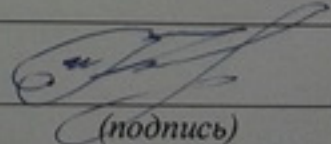
Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

3. Исходные данные Нормативные документы.

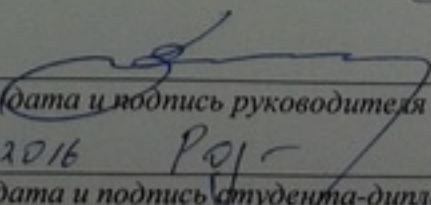
4. Срок сдачи студентом законченного раздела 01.07.2016

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов) Мероприятия по охране труда на рабочем месте машиниста электровоза ВЛ10 в локомотивном депо Свердловск-Сортировочный

6. Название демонстрационно-графического материала (ов) _____

7. Дата выдачи задания 28.06.2016 Консультант 
(подпись)

Согласовано 28.06.2016
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 28.06.2016 
(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

Дипломная работа – 70 с., 14 рис., 14 табл., 11 источников.

ЭЛЕКТРОВОЗ, МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, НАДЕЖНОСТЬ, КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ, БАНДАЖ, РОЛИКОПОДШИПНИКИ, МОТОРНО-ОСЕВОЙ ПОДШИПНИК, БУКСОВЫЙ УЗЕЛ, ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ТРАВМАТИЗМ

Объектом исследования является механическое оборудование электровоза ВЛ10.

Цель работы – повышение эксплуатационной надежности механического оборудования.

В дипломной работе представлены:

- причины повреждения и мероприятия по повышению надежности оборудования механической части;
- статистические данные о повреждении механической части.
- расчет рамы тележки как статический определяемой системы.
- технология ремонта листовой рессоры.
- анализ производственного травматизма в локомотивных депо Свердловской железной дороги.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1 Расчет рамы тележки	9
1.1 Конструкция тележки электровоза ВЛ10	9
1.2 Исходные данные	10
1.3 Расчет рамы как статистической определяемой системы	14
2 Неисправности механической части электровоза ВЛ10 в локомотивном депо Свердловск-Сортировочный	24
2.1 Статистические данные	24
2.2 Анализ причин повреждаемости механической части	28
2.3 Меры по повышению надежности работы механической части	33
2.4 Технология ремонта листовой рессоры	36
3 Требования к бандажам колесных пар	41
3.1 Общие положения	41
3.2 Бандаж колесных пар	42
3.3 Анализ износа бандажей колесных пар электровозов	47
4 Производственный травматизм в локомотивном хозяйстве	58
4.1 Анализ производственного травматизма в локомотивных депо Свердловской железной дороги	58
4.2 Мероприятия по охране труда на рабочем месте машиниста электровоза ВЛ10 в локомотивном депо Свердловск-Сортировочный	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	69
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	70

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 Механического факультета (заочное обучение) «Повышение надежности работы механической части электровозов ВЛ10», выполненной Родионовым Павлом Владимировичем, специальность – 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

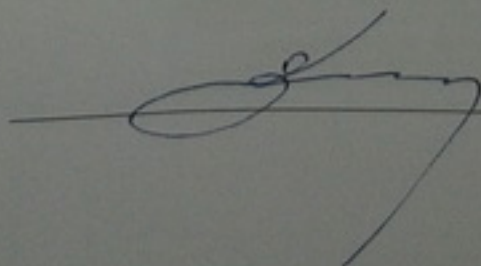
Дипломная работа студента-дипломника Родионова П.В. написана на актуальную тему – повышение надежности работы механической части электровозов ВЛ10 в условиях ремонтного депо. Задание и содержание работы соответствует требованию дипломного проектирования.

В дипломной работе выполнены тяговые расчеты, выполнены анализы надежности работы механического оборудования электровоза ВЛ10 в локомотивном депо за последние четыре года и причин повреждаемости механической части, предложены меры по повышению надежности работы механической части и разработана технология ремонта листовой рессоры.

Кроме того, Родионовым П.В. приведены основные причины произошедших отказов в работе того или иного узла. На основании статистических данных об отказах узлов механической части электровоза ВЛ10 в ремонтном локомотивном депо можно сделать вывод о том, что преобладают неисправности колесных пар. В дипломной работе предложены меры по повышению надежности механической части, где особо подчеркивается роль внедрения новых, более экономичных и эргономичных, обеспечивающих автоматизацию труда и уменьшение затрат, связанных с эксплуатацией и обслуживанием, технологий эксплуатации и ремонта.

Практически все разделы автором выпускной квалификационной работы выполнены самостоятельно, 20 % были заимствованы, но переработаны. Родионов П.В. готов к самостоятельной работе, теоретически подготовлен, он творчески относился при работе над дипломной работой.

Руководитель



д.т.н., профессор
Буйносов Александр Петрович