

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

Кафедра «Вагоны»

Пантюхин Г.Б.

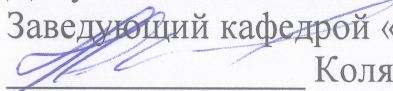
**РЕМОНТ КОЛЕСНЫХ ПАР СО СМЕНОЙ ЭЛЕМЕНТОВ В
ДЕПО**

Дипломный проект

Екатеринбург
2016

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Механический
Кафедра «Вагоны»


Допускается к защите
Заведующий кафедрой «Вагоны»

Колясов К.М.
« 8 » 06 2016 г.

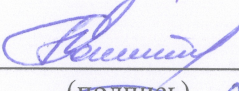
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

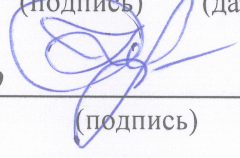
Тема Ремонт колесных пар со сменой элементов в депо
(пояснительная записка)

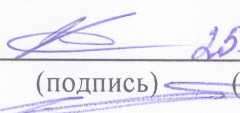
190302.023.ПД.21.6.01.ПЗ

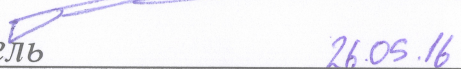
(обозначение документа)

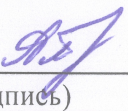
Разработал студент гр.В-630  02.05.16 Пантюхин Г.Б.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель доцент,  26.05.16 Соломенников А.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультанты д.т.н., профессор  26.05.16 Сирина Н.Ф.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

к.п.н., доцент  25.05.16 Куликов В.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Н. контролер ст. преподаватель  26.05.16 Пранов В.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент гл. инженер  08.06.2016 Аминов В.Ж.
(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
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Механический Кафедра Вагоны
Специальность 190302 «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»

 Колясов К.М.

« 7 » 06 20 16 г.

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студенту-дипломнику

Пантюхину Глебу Басыровичу

(ф.и.о.)

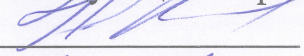
1. Тема проекта (работы) Ремонт колесных пар со сменой элементов в депо
утверждена приказом по университету от « 18 » марта 2016 г. № 352-сз
2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 1 июня 2016г.
3. Исходные данные к проекту (работе) Годовой план деповского ремонта вагонов – 4600
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов)
 1. Назначение и специализация ремонтного вагонного депо, производственная структура, краткая характеристика участков
 2. Технологический процесс ремонта колесных пар
 3. Система автоматизированного управления обмывки колесных пар грузовых вагонов
 4. Классификация опасных и вредных производственных факторов в колесном участке и мер по их снижению
 5. Анализ себестоимости ремонта колесных пар грузовых вагонов
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
 1. Общий вид полувагона
 2. Планировка главного производственного корпуса
 3. Планировка участка по ремонту колесных пар
 4. Колесная пара
 5. Плакат износы и повреждения колесных пар
 6. Моечная машина для обмывки колесных пар
 7. Схема автоматизированного управления обмывки колесных пар грузовых вагонов
 8. Плакат индивидуальных средств защиты

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Механический Кафедра Вагоны
Специальность 190302 «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»


Колясов К.М.
« 7 » 06 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на специальный раздел ВКР

Студент Пантюхин Глеб Басырович Группа В-630
(фамилия, имя, отчество)

Классификация опасных и вредных производственных факторов в колесном участке и мер по их снижению

(название специального раздела)

1. Тема Ремонт колесных пар со сменной элементов в депо

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 18 » марта 2016 г. № 352-сз

Выпускающая кафедра «Вагоны»

Руководитель проекта Соломенников А.А. доцент

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

2. Консультант раздела Куликов В.В. к.п.н., доцент

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

Кафедра, ведущая специальный раздел «Техносферная безопасность»

3. Исходные данные: _____

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 15 мая 2016г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Опасные производственные факторы

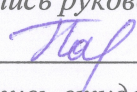
2. Меры по снижению опасности

6. Дата выдачи задания 20 марта 2016 года Консультант 

(подпись)

Согласовано: 20.03.2016 

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению: 20.03.2016 

(дата и подпись студента-дипломника)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Факультет Механический Кафедра Вагоны
Специальность 190302 «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»

 Колясов К.М.

« 7 » 06 20 16 г.

ЗАДАНИЕ

на специальный раздел ВКР

Студент Пантюхин Глеб Басырович Группа В-630
(фамилия, имя, отчество)

Анализ себестоимости ремонта колесных пар грузовых вагонов
(название специального раздела)

2. Тема ВКР Ремонт колесных пар со сменой элементов в депо
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 18 » марта 2016 г. № 352-сз

Выпускающая кафедра «Вагоны»

Руководитель проекта Соломенников А.А. доцент
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела Сирина Н.Ф. профессор, д.т.н.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

Кафедра, ведущая специальный раздел «Вагоны»

3. Исходные данные Стоимость гайка торцевая М110-38 рублей,
корпус буксы-120 рублей

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 25 мая 2016г.

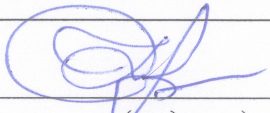
5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Расчет основной заработной платы производственных рабочих

2. Расчет затрат на основные материалы

3. Калькуляция себестоимости ремонта колесных пар

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

7. Дата выдачи задания 20 марта 2016 года Консультант 
(подпись)

Согласовано: 29.03.2016 

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению: 26.03.16 

(дата и подпись студента-дипломника)

Реферат

В данном дипломном проекте всего: стр. 114, рис. 30, табл. 16, использованных источников 6, чертежей и плакатов 8 листов.

Проектирование главного корпуса, разработка колесного участка, моечная машина, опасные и вредные производственные факторы, средства индивидуальной защиты, технология ремонта колесной пары, себестоимость ремонта колесных пар

В дипломном проекте приведены и рассчитаны главный производственный корпус и участок по ремонту колесных пар.

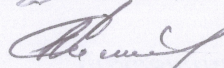
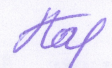

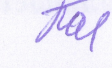
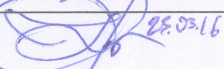
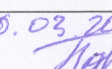
Приведен технологический процесс ремонта, разработана автоматизированная система мойки колесных пар.

В целях обеспечения безопасности и эффективности работы приведены средства индивидуальной защиты.

Выполнен расчет себестоимости текущего и среднего ремонта колесных пар.

					190302.023.ПД.21.6.01.ПЗ		
Изм.	Лист	№ докцм.	Подпись	Дата			
Разраб.		Пантюхин Г.Б.	<i>Пантюхин</i>	25.05.16	Лит.	Лист	Листов
Провер.		Соломенников А.А.	<i>Соломенников</i>	25.05.16	У	6	114
Реценз.					УргУПС Кафедра «Выгоны»		
Н. Контр.		Пранов В.А.	<i>Пранов</i>	25.05.16			
Утверд.		Колясов К.М.	<i>Колясов</i>	25.05.16			
					Ремонт колесных пар со сменой элементов в депо Пояснительная записка		

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Система автоматизированного управления обмывки колесных пар грузовых вагонов	Доцент, Соломенников А.А.	23.03.2016 	20.03.2016 
Классификация опасных и вредных факторов в колесном участке и мер по их снижению	Доцент, к.п.н., Куликов В.В.	20.03.16 	20.03.2016 
Анализ себестоимости ремонта колесных пар грузовых вагонов	Профессор, д.т.н., Сирина Н.Ф.	28.03.16 	20.03.2016 

7. Дата выдачи задания 23.03.2016

Руководитель 

(подпись)

Задание принял к исполнению 

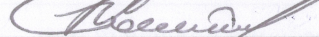
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1	Разработка и расчет параметров главного производственного корпуса.	1 апреля	
2	Краткая характеристика проектируемого участка. Графическая часть к Разделу 2.	15 апреля	
3	Разработка автоматизированного управления обмывки колесных пар грузовых вагонов. Графическая часть к Разделу 3.	30 апреля	
4	Классификация опасных и вредных факторов в колесном участке и мер по их снижению.	15 мая	
5	Анализ себестоимости ремонта колесных пар грузовых вагонов	25 мая	
6	Оформление чистового варианта пояснительной записки, графической части.	31 мая	

Студент дипломник 

(подпись)

Руководитель 

(подпись)

Содержание

Введение.....	9
1 Назначение и специализация ремонтного вагонного депо, производственная структура, краткая характеристика участков.....	10
1.1 Назначение и специализация ремонтного вагонного депо, производственная структура.....	10
1.2 Расчет главного производственного корпуса, назначение участков.....	11
1.3 Конструкция колесных пар и буксовых узлов.....	22
1.4 Конструкции и типы осей.....	24
1.5 Конструкция колес цельнокатаных.....	27
1.6 Конструкции и типы буксовых узлов.....	29
1.7 Виды, сроки, порядок осмотра и ремонта колесных пар.....	37
2 Технологический процесс ремонта колесных пар.....	44
2.1 Планировка колесного участка.....	44
2.2 Распрессовка колес и осей.....	45
2.3 Расточка ступиц цельнокатаных колес.....	45
2.4 Обработка подступичных частей осей.....	46
2.5 Обработка резьбы шеек и средней части оси.....	47
2.6 Прессовая посадка цельнокатаных колес и оси.....	47
2.7 Неразрушающий контроль элементов колесных пар и деталей буксовых узлов.....	53
2.8 Неразрушающий контроль элементов колесных пар и деталей буксовых узлов.....	55
2.9 Демонтаж буксовых узлов.....	56
2.10 Требования к колесным парам и их элементам при выпуске вагонов из ремонта.....	59
2.11 Монтаж буксовых узлов.....	61
2.12 Производство монтажа буксовых узлов.....	67

										Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	190302.023.ПД.216.01.ПЗ					7

2.13 Тепловая посадка колец внутренних подшипников роликовых цилиндрических и колец лабиринтных на ось	72
2.14 Маркирование и клеймение колесных пар и их элементов	74
2.15 Окраска колесных пар.....	84
3 Система автоматизированного управления обмывки колесных пар грузовых вагонов.....	85
3.1 Технологический процесс работы машины для обмывки колесной пары	85
3.2 Разработка функциональной схемы автоматизации технологического процесса.....	88
3.3 Разработка принципиальной электрической схемы	91
4 Классификация опасных и вредных производственных факторов в колесном участке и мер по их снижению	94
4.1 Опасные и вредные производственные факторы.....	95
4.2 Меры по снижению опасности при работе с оборудованием	97
4.3 Средства индивидуальной защиты.....	101
5 Анализ себестоимости ремонта колесных пар грузовых вагонов	104
5.1 Расчет основной заработной платы производственных рабочих.....	104
5.2 Расчет затрат на основные материалы.....	109
5.3 Калькуляция себестоимости ремонта колесных пар	111
Заключение	113
Список использованных источников	114

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу (ВКР)

по теме Ремонт колесных пар со сменой элементов в депо

студента Паптюхина Глеба Басыровича, гр. В-630

(Ф И О, группа)

ВКР объемом 114 страниц, содержит таблиц 16
иллюстраций 30, источников 6, приложений 8

ВКР посвящена Разработке автоматизированной системы мойки колесных пар
(актуальность и социальная значимость темы)

Основные результаты Проведена разработка системы автоматизированного
управления обмывки колесных пар грузовых вагонов. Проектирование системы
выполнялось с применением дозаторов колесных пар на позицию обмывки.
Предусмотрено автоматическое и ручное управление.

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКР, а так же методы его
выполнения разработка не имеет новизну

Практическая значимость ВКР Разработанная система автоматизированного
управления может применяться на участке для обмывки колесных пар грузовых
вагонов.


(возможность внедрения результатов проекта (работы) в практику; ожидаемый эффект)

Анализ обоснованности выводов и предложений внесенные предложения
потверждены результатами испытаний

Качество оформления соответствует требованиям ГОСТ

Недостатки ВКР Эффективность воздействия с целью очистки поверхностей
колесной пары с разной степенью и характером загрязнения определяется
только жесткостью щеток. Поэтому обеспечить необходимую степень
очистки поверхностей колесной пары не всегда представляется возможным.

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый ВКР выполнил на хорошем
техническом уровне и заслуживает оценки 5 (отлично)

Дата 08.06.2016 Рецензент Аминов В.Ж. Подпись 

(Фамилия И О)

Отзыв

На дипломный проект по теме «Ремонт колесных пар со сменой элементов» студента Пантюхина Глеба Басыровича.

Дипломный проект выполнен в соответствии задания на дипломное проектирование.

В разделах дипломного проекта раскрыта полнота вопросов относящихся к организации ремонта колесных пар.

В дипломном проекте учтены требования типовых технологических процессов и руководящих документов.

При выполнении дипломного проекта студент Пантюхин Г.Б. проявил самостоятельность и творческую инициативу, умение пользоваться руководящими документами

Оформление пояснительной записки и графической части проекта соответствует установленным требованиям.

Считаю возможным допуск студента к защите дипломного проекта.

Дипломный проект заслуживает оценки «отлично», а студент Пантюхин Г.Б. присвоения квалификации инженера путей сообщения по специальности «Вагоны».

Руководитель дипломного проектирования доцент кафедры «Вагоны»



А.А. Соломенников.