

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

Кафедра «Вагоны»

М.В. Аристова

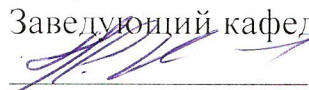
**ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ УЧАСТОК
ПО РЕМОНТУ ТЕЛЕЖЕК ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ**

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.
«27» 05 2016 г.

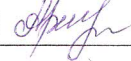
ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

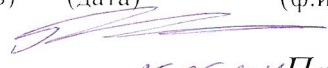
Тема Производственный участок по ремонту тележек грузовых
вагонов


(пояснительная записка)


190302.023.ПД.31.01.ПЗ


(обозначение документа)

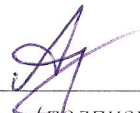
Разработал студент гр. В-620  25.05.2016 Аристова М.В.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель ст. преподаватель, к.т.н.  25.05.2016 Пранов В.А.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультанты профессор, д.т.н.  24.05.2016 Сирина Н.Ф.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

доцент, к.п.н.  26.05.16 Куликов В.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Н. контролер доцент, к.т.н.  25.05.16 Колясов К.М.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент Начальник тех. отдела
Вагонного депо Курган  07.06.16 Корнилов А.А.
(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.

«27» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студенту-дипломнику

Аристовой Марине Владимировне

(ф.и.о.)

1. Тема проекта (работы) Производственный участок по ремонту
тележек грузовых вагонов

утверждена приказом по университету от «16» марта 2016 г. № 352-сз

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 20 мая 2016г.

3. Исходные данные к проекту (работе) Годовая программа ремонта вагонов – 4700

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1.Проектирование главного производственного корпуса депо

2. Организация производства на участке по ремонту тележек

3. Установка для запрессовки и выпрессовки втулок вертикального рычага

4. Требования охраны труда на проектируемом участке

5. Расчет инвестиционного проекта

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____

1. План главного производственного корпуса

2. План тележечного участка

3. Чертеж тележки 18-100М

4. Схема технологических потоков в тележечном участке

5. Установка для запрессовки втулок вертикального рычага. Вид общий.

6. Установка для запрессовки втулок вертикального рычага. Детализовка

7. Станина. Сборочный чертеж

8. Схема освещения участка

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Деталь проекта	Ст. преподаватель, к.т.н., Пранов В.А.	 17.03.16	17.03.2016
Охрана труда, средства индивидуальной защиты	Доцент, к.п.н., Куликов В.В.	17.03.16 	17.03.2016
Расчет инвестиций проекта	Профессор, д.т.н., Сирина Н.Ф.	 17.03.2016	17.03.2016

7. Дата выдачи задания 17.03.2016

Руководитель
(подпись)

Задание принял к исполнению
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1	Схема и размещение тележечного участка в депо и расстановка оборудования на участке.	1 апреля	
2	Разработка технологии ремонта вагонов в депо. Графическая часть к разделу 2	15 апреля	
3	Разработка установки для запрессовки втулок вертикального рычага. Графическая часть к разделу 3	30 апреля	
4	Охрана труда, средства индивидуальной защиты. Расчет естественного освещения.		
5	Расчет инвестиций проекта	5 мая	
6	Оформление чистового варианта пояснительной записки, графической части	18 мая	


Студент дипломник
(подпись)

Руководитель
(подпись)

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.
«25» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Аристова Марина Владимировна Группа B-620
(Фамилия, Имя, Отчество)

Требования охраны труда на проектируемом участке
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Производственный участок по ремонту тележек грузовых вагонов
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» марта 2016 г. № 352-сз

Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта Пранов В.А. ст. преподаватель.

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

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

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные Типовая должностная инструкция

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

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Общие требования по охране труда

2) Расчёт искусственного освещения тележечного участка

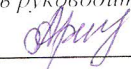
6. Название демонстрационно – графического(их) материал(ов) Схема освещения тележечного участка

7. Дата выдачи задания 17.03.16 Консультант 

(подпись)

Согласовано: 

(дата и подпись руководителя ВКР)


Принято к исполнению 17.03.2016  Аристова М.В.

(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.
« 27 » 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Аристова Марина Владимировна Группа В-620
(Фамилия, Имя, Отчество)

Расчёт инвестиционного проекта

(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Производственный участок по ремонту тележек грузовых вагонов

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 16 » марта 2016 г. № 352-сз

Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта Пранов В.А. ст. преподаватель.

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

2. Консультант раздела Сирина Н.Ф., профессор, д.т.н.

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные Минимальный размер оплаты труда - 7984 рублей

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 20 мая 2016 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Расчёт инвестиционного проекта

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

7. Дата выдачи задания 17.03.2016 Консультант 

(подпись)

Согласовано: 

17.03.2016

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 17.03.2016 

(дата и подпись студента-дипломника)

Аристова М.В.

Содержание

Введение.....	5
1 Проектирование главного производственного корпуса вагонного депо.....	7
1.1 Производственная структура вагоноремонтного депо.....	7
1.2 Расчет параметров главного производственного корпуса ремонтного вагонного депо.....	10
1.3 Формирование технологических потоков в главном производственном корпусе.....	21
2 Организация производства на участке по ремонту тележек	23
2.1 Назначение и краткая характеристика производственного участка по ремонту тележек.....	23
2.2 Расчет параметров поточного производства в тележечном участке.....	25
2.3 Разработка технологического процесса работы поточной линии участка.....	29
2.4 Обоснование выбора и расчет необходимого количества технологического оборудования на проектируемом участке.....	33
3 Установка для запрессовки и выпрессовки соединительных втулок вертикального рычага.....	38
3.1 Цель проектирования.....	38
3.2 Описание конструкции и принцип действия установки.....	38
3.3 Технические требования к установке.....	39
3.4 Подбор пневмоцилиндра.....	41
3.5 Расчет коромысла на прочность.....	45
3.6 Расчет крепежной соединения на срез.....	50
4 Требования охраны труда на проектируемом участке.....	53
4.1 Нормативные документы по охране труда.....	53
4.2 Микроклимат.....	55

									Лист
									3
Изм	Лист	№ докум	Подпись	Дата	190302.023.ПД.31.01.ПЗ				

4.3 Вредность.....	58
4.4 Средства индивидуальной защиты.....	61
4.5 Проектирование освещения тележечного участка.....	64
5 Расчет инвестиционного проекта.....	72
5.1 Расчет капитальных вложений.....	72
5.2 Эксплуатационные расходы.....	75
5.3 Расчет материальных затрат.....	83
Заключение.....	98
Список использованных источников.....	99

РЕФЕРАТ

В данном дипломном проекте всего: с. 98, рис. 6, табл. 19, использованных источников 8, чертежей и плакатов 8 листов.

Производственный корпус, технологические потоки, тележечный участок, поточное производство, технологический процесс, технологическое оборудование, пресс, запрессовка, безопасность, инвестиционный проект

Произведен расчет параметров главного производственного корпуса, расчет параметров производственного участка по ремонту тележек грузовых вагонов. Рассчитаны параметры поточного производства. Разработан технологический процесс по ремонту тележек грузовых вагонов. Предложена к применению разработанная установка для запрессовки и выпрессовки соединительных втулок вертикального рычага для тормозной рычажной передачи. Произведен расчет инвестиционного проекта и его окупаемости.

					<i>190302.023.ПД.31.01.ПЗ</i>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Производственный участок по ремонту тележек грузовых вагонов Пояснительная записка					
Разраб.		Аристава МВ	<i>МВ</i>	25.05				Лит	Лист	Листов
Проверил		Пронов ВА	<i>В.А.</i>	25.05					2	98
Рецензент		Карнилов А.А	<i>А.А.</i>	07.06				УргУПС кафедра «Вагоны»		
Н. контр.		Колясов КМ	<i>К.М.</i>	25.05						
Члб		Колясов К.М.	<i>К.М.</i>	25.05						

ОТЗЫВ

выпускной квалификационной работы *Аристовой Марины Владимировны* на тему: «Производственный участок по ремонту тележек грузовых вагонов»

Содержание выпускной квалификационной работы соответствует заданию. Дипломный проект состоит из 98 страниц пояснительной записки, в которой изложены следующие разделы: описание производственной структуры вагонного депо, произведен расчет параметров главного производственного корпуса и параметров производственного участка по ремонту тележек грузовых вагонов. Разработан технологический процесс по ремонту тележек грузовых вагонов. Предложена к применению разработанная установка для запрессовки и выпрессовки соединительных втулок вертикального рычага тележки. Выполнен расчет инвестиционного проекта и его окупаемости. Тема дипломного проекта раскрыта в полном объеме.

Графическая часть дипломного проекта представлена на 8 листах формата А-1.

Во время работы над дипломным проектом Аристова М.В. зарекомендовала себя с положительной стороны, показала хорошее умение и навыки пользования технической, методической и нормативно-справочной литературой. Работа выполнена самостоятельно.

ВКР выполнена в соответствии с требованиями СТБ 2.5.1.17–2009, Стандарт предприятия. Дипломное проектирование.

Дипломный проект заслуживает оценки «отлично», а его автор студент Аристова Марина Владимировна присвоения квалификации инженера путей сообщения по специальности 190302 «Вагоны».

Руководитель проекта

Ст.преподаватель, к.т.н



В.А. Пранов

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу (ВКР)

по теме Производственный участок по ремонту тележек грузовых вагонов
студента Аристовой Марины Владимировны, гр. В-620

(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 98 страницы, содержит таблиц 19
рисунков 6, источников 8

ВКР посвящена Проектированию производственного участка по ремонту
тележек вагонного ремонтного депо

(актуальность и социальная значимость темы)

Основные результаты Произведен расчет параметров главного
производственного корпуса, производственного участка по ремонту тележек
грузовых вагонов. Рассчитаны параметры поточного производства. Разработан
технологический процесс по ремонту тележек грузовых вагонов. Предложена к
применению разработанная установка для запрессовки и выпрессовки
соединительных втулок вертикального рычага Произведен расчет окупаемости
инвестиционного проекта.

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКР, а так же методы его
выполнения Разработка установки имеет новизну и значимость в тележечном
участке вагонного депо и может быть применима в производстве других
вагоноремонтных депо.

Практическая значимость ВКР Применение установки на производстве позволит
экономить рабочее время, улучшить качество выполняемых работ. Затрат и
вложений не требует, поскольку возможна сборка силами депо.


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

Анализ обоснованности выводов и предложений внесенные предложения
представлены руководству вагонного ремонтного депо Курган

Качество оформления соответствует требованиям ГОСТ и правилам дипломного
проектирования, оформления и представления к защите дипломных проектов

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый ВКР выполнен на высоком
техническом уровне, заслуживает оценки 5 (отлично) и присвоения квалификации
инженер путей сообщения по специальности «Вагоны»

Рецензент: Начальник технического отдела вагонного ремонтного депо Курган –
Корнилов А.А. (стаж работы по специальности 5 лет)

Дата 07.06.2016 Рецензент Корнилов А.А. Подпись 
(Фамилия, И.О.)