


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

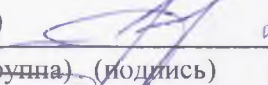
Факультет Механический
Кафедра «Вагоны»

Допускается к защите
Заведующий кафедрой «Вагоны»
 Колясов К.М.
«26» 05 2016 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ


Тема Совершенствование технологического процесса ремонта тележек грузовых вагонов
(пояснительная записка)


190302.023.ПД.34.01.ПЗ
(обозначение документа)


Разработал студент гр.В-620  23.05.2016. Гремяко Ю.Ю.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель ассистент  23.05.2016. Шавырин Д.Ю.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультанты профессор, д.т.н.  26.05.2016. Сирина Н.Ф.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

доцент, к.п.н.  12.05.16. Куликов В.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Н. контролер к.т.н., доцент  24.05.16. Колясов К.М.
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)


Рецензент заместитель начальник депо ВЧДР-27
Пермь-Сортировочная  02.06.2016. Глушко И.В.
(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.

«22» от 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студенту-дипломнику

Гремяко Юлии Юрьевне

(ф.и.о.)

1. Тема проекта (работы) Совершенствование технологического процесса
ремонта тележек грузовых вагонов

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

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 4 июня 2016г.

3. Исходные данные к проекту (работе)

Годовая программа ремонта вагонов – 2700

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке
вопросов) 1. Характеристика вагонного ремонтного депо

2. Производственный участок по ремонту тележек

3. Совершенствование неразрушающего контроля литых деталей тележек
грузовых вагонов

4. Безопасность проекта

5. Расчет экономической эффективности совершенствования
технологического процесса ремонта тележек

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

1. Главный производственный корпус вагонного депо

2. Производственный участок по ремонту тележек

3. Тележка модели 18-100М

4. Боковая рама

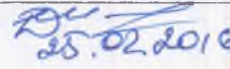
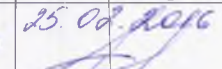

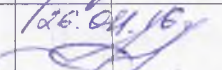
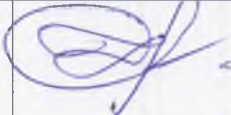
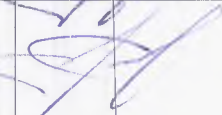
5. Неисправности боковой рамы

6. Виды неразрушающего контроля

7. Установка для магнитолюминесцентного контроля боковой рамы

8. Схема искусственного освещения в производственном участке по ремонту
тележек

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Внедрение установки для магнитолюминесцентного контроля боковой рамы	ассистент, Шавырин Д.Ю.	 25.02.2016	 25.02.2016
Безопасность проекта	доцент, к.п.н., Куликов В.В.	 26.02.16	 26.02.16
Расчет экономической эффективности совершенствования технологического процесса ремонта тележек	профессор, д.т.н., Сирина Н.Ф.	 23.03.2016	 23.03.16

7. Дата выдачи задания 25.02.2016

Руководитель 

(подпись)

Задание принял к исполнению 

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

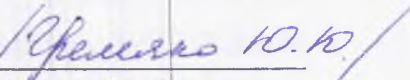
№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1	Характеристика вагонного депо	5 апреля	
2	Разработка технологии ремонта тележек в вагоне депо		
	Графическая часть к разделам 1 и 2	15 апреля	
3	Совершенствование неразрушающего контроля литых деталей тележек грузовых вагонов	23 апреля	
4	Разработка магнитолюминесцентного контроля литых деталей тележек		
	Графическая часть к разделу 3	30 апреля	
5	Определение экономической эффективности	11 мая	
6	Экспертиза безопасности и экологичности проекта.		
	Графическая часть к разделу 4	20 мая	
7	Оформление чистового варианта пояснительной записки, графической части	24 мая	

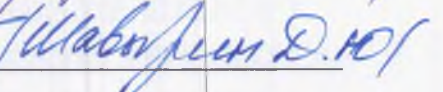
Студент дипломник 

(подпись)

Руководитель 

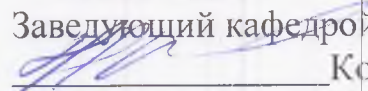
(подпись)

 Шавырин Д.Ю.

 Шавырин Д.Ю.

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.
«23» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Гремяко Юлия Юрьевна Группа В-620
(Фамилия, Имя, Отчество)
Расчет экономической эффективности совершенствования технологического
процесса ремонта тележек
(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Совершенствование технологического процесса ремонта тележек грузовых
вагонов
(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 16 » марта 2016 г. № 352 – сз
Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта ассистент, Шавырин Д.Ю.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант раздела д.т.н., профессор, Сирина Н.Ф.
(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Экономика транспорта

3. Исходные данные Часовая тарифная ставка дефектостописта 6 разряда – 86,21 руб.

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

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

5.1 Расчет затрат на совершенствования технологического процесса ремонта тележек

5.2 Годовые эксплуатационные расходы


5.3 Расчет экономической эффективности совершенствования технологического процесса
ремонта тележек

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

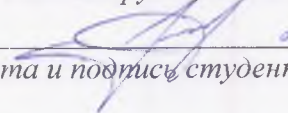
7. Дата выдачи задания 23.05.2016, Консультант 

(подпись)

Согласовано:

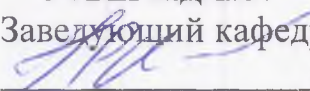
 23.05.16
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению

 23.05.16
(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.
«25» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Гремяко Юлия Юрьевна Группа В-620
(Фамилия, Имя, Отчество)
Безопасность проекта

(наименование специального раздела)

1. Тема ВКР Совершенствование технологического процесса ремонта тележек грузовых вагонов

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «16» марта 2016 г. № 352 – сз
Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта ассистент, Шабырин Д.Ю.
(Фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

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

(Фамилия, инициалы, должность)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные ТОИ Р – 32 – ЦВ – 805 – 12г. Типовая инструкция по охране труда для дефектоскописта, ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

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

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1 Нормативные документы по охране труда 2 Микроклимат тележечного участка
3 Вредность 4 Средства индивидуальной защиты 5 Расчет освещения тележечного участка


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

Схема искусственного освещения производственного участка по ремонту тележек

7. Дата выдачи задания 26.05.16 Консультант 

(подпись)

Согласовано:


(дата и подпись руководителя ВКР)

23.05.2016

Принято к исполнению


(дата и подпись студента-дипломника)

23.05.2016

Содержание

Введение	8
1 Характеристика вагонного ремонтного депо	10
1.1 Общая характеристика депо для ремонта вагонов.....	10
1.2 Генеральный план вагонного депо	10
1.3 Краткая характеристика производственных участков грузового вагонного ремонтного депо	14
2 Производственный участок по ремонту тележек.....	22
2.1 Общие положения.....	22
2.2 Технологический процесс ремонта тележек.....	22
2.3 Техническое оснащение тележечного участка.....	33
2.4 Организация работы тележечного участка	37
3 Совершенствование неразрушающего контроля литых деталей тележек грузовых вагонов	39
3.1 Конструкция тележки.....	39
3.2 Анализ случаев изломов боковых рам и надрессорных балок в период 2002 – 2015гг	44
3.3 Неразрушающий контроль литых деталей тележек грузовых вагонов	47
3.4 Рабочие позиции неразрушающего контроля литых деталей тележек.....	50
3.5 Неразрушающий контроль литых деталей тележки	52
3.6 Внедрение магнитолюминесцентного контроля литых деталей тележек с применением установки УМК – ЖЛ.1.....	55
4. Безопасность проекта	69
4.1 Нормативные документы по охране труда	69
4.2 Микроклимат тележечного участка.....	70
4.3 Вредность	73
4.4 Средства индивидуальной защиты	77
4.5 Расчет освещения тележечного участка.....	79

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

190302.023.ПД.34.01.ПЗ

Лист

6

5. Расчет экономической эффективности совершенствования технологического процесса ремонта тележек	91
5.1 Расчет затрат на совершенствования технологического процесса ремонта тележек.....	91
5.2 Годовые эксплуатационные расходы	93
5.3 Расчет экономической эффективности совершенствования технологического процесса ремонта тележек	96
Заключение.....	99
Список использованных источников.....	100

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 102 с., 14 рис., 16 табл., 32 источник.

ВАГОННОЕ ДЕПО, ТЕЛЕЖЕЧНЫЙ УЧАСТОК, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ, НЕРАЗРУШАЩИЙ КОНТРОЛЬ, МАГНИТОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ КОНТРОЛЬ

Объектом исследования является тележечный участок.

Цель дипломного проекта – совершенствование технологии неразрушающего контроля в тележечном участке вагонного депо по ремонту грузовых вагонов.

В процессе работы проведен анализ существующей технологии ремонта тележек грузовых вагонов и предложены способы ее совершенствования путем внедрения установки для магнитолюминисцентного контроля литых деталей тележек.

В дипломном проекте проведена экспертиза безопасности и выполнен расчет освещения в тележечном участке.

Экономическая эффективность – уменьшение претензий к депо по качеству ремонта из-за излома литых деталей тележек. Окупаемость предлагаемых инвестиций осуществляется на 4 год.

<i>190302.023.ПД.34.01.ПЗ</i>								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Совершенствование технологического процесса ремонта тележек грузовых вагонов Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
		Гремяко Ю.Ю.		25.05.16		4	5	102
		Шавырин Д.М.		23.05.16				
		Колясов К.М.		25.05				
		Колясов К.М.		25.05				
					УрГУПС кафедра «Вагоны»			

ОТЗЫВ

на дипломный проект Студента

Гремяко Юлии Юрьевны

по теме "Совершенствование технологического процесса ремонта тележек
грузовых вагонов"

В процессе ремонта тележки литые детали проходят контроль на наличие трещин и скрытых дефектов. Наиболее распространенными дефектами в нагруженных деталях подвижного состава являются усталостные трещины, которые, как правило, развиваются постепенно и в начале развития могут быть совершенно незаметны. Для решения этой проблемы в дипломном проекте предложено внедрить в производственный участок по ремонту тележек установку для магнитолюминесцентного контроля крупных литых деталей сложной формы, таких как надрессорная балки и боковая рама, которая позволяет отчетливо увидеть дефект за счет использования суспензии, светящейся при ультрафиолетовом освещении установки. Так же установка позволяет систематизировать информацию о качестве ремонта и ее хранению в электронном виде.

Содержание выпускной квалификационной работы соответствует заданию. Тема дипломного проекта раскрыта в полном объеме.

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

В процессе работы на дипломным проектом студент Гремяко Ю.Ю. продемонстрировала хорошее умение и навыки пользования технической, методической и нормативно-справочной литературой, программными комплексами.

Дипломный проект заслуживает оценки «отлично», а студент Гремяко Юлия Юрьевна присвоения квалификации инженера путей сообщения по специальности «Вагоны».

Руководитель дипломного проекта:

ассистент кафедры "Вагоны" ФГБОУ ВО УрГУПС  Шавырин Д.Ю.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу (ВКР)

(дипломный проект)

по теме Совершенствование технологического процесса ремонта тележек
грузовых вагонов

студента Гремяко Юлии Юрьевны гр. В-620

(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 102 страницы, содержит таблиц 12, иллюстраций 14,
источников 32 приложений 8 лист. ф. А-1

ВКР посвящена повышению технологического развития в
вагоноремонтном депо

(актуальность и социальная значимость темы)

Основные результаты повышение качества выпускаемой продукции

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКР, а также методы
его выполнения внедрение автоматизированной установки, что позволяет
систематизировать информацию о качестве ремонта и ее хранению в
электронном виде

Практическая значимость ВКР улучшение условий труда и увеличение
объемов выпускаемой продукции

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

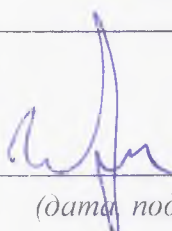
Анализ обоснованности выводов и предложений в процессе ремонта
тележки литые детали проходят контроль на наличие трещин и скрытых
дефектов. Наиболее распространенными дефектами являются
усталостные трещины. Для их полного выявления в дипломном проекте
предложено внедрить на производственный участок по ремонту тележек
установку для магнитолюминесцентного контроля крупных литых деталей
сложной формы, таких как надрессорная балки и боковая рама, которая
позволяет отчетливо увидеть дефект за счет использования суспензии,
светящейся при ультрафиолетовом освещении установки

Качество оформления работа оформлена в соответствии с требованиями
ЕСКД

Изложенное позволяет считать, что рецензируемый ВКР соответствует
теме и полностью ее раскрывает, студент Гремяко Юлия Юрьевна
заслуживает присвоения квалификации инженера путей сообщения по
специальности «Вагоны» и дипломный проект заслуживает оценки
«отлично»

Рецензент:

зам. начальника депо



02.06.2016 Глушко И.В.

(дата подпись)