


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.
«31» 05 2016 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема Совершенствование технологического процесса ремонта
автосцепного оборудования
(пояснительная записка)

190302.023.ПД.34.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал студент гр.В-620 Кош 18.05.2016 Качесов А.А.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Руководитель доцент, к.т.н. Соломенников А.А. 29.05.16
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Консультанты профессор, д.т.н. Сирина Н.Ф. 30.05.16
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

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

Н. контролер доцент, к.т.н. Колясов К.М. 30.05.16
(должность, звание) (подпись) (дата) (ф.и.о.)

Рецензент Начальник технического отдела вагонного ремонтного депо Курган Корнилов А.А. 31.05.16
(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.
« 31 » 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ

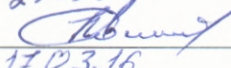
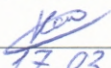
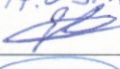
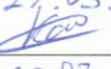
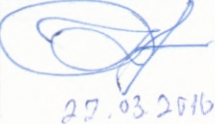

на дипломный проект студенту-дипломнику

Качесов Алексей Анатольевич

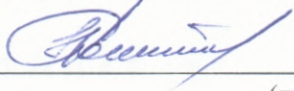
(ф.и.о.)

1. Тема проекта (работы) Совершенствование технологического процесса
ремонта автосцепного оборудования
утверждена приказом по университету от « 16 » марта 2016 г. № 352-сз
2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) _____
3. Исходные данные к проекту (работе) Годовая программа ремонта вагонов – 4800
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1. Назначение и структура вагонного депо. 2. Устройство и осмотры автосцепного оборудования. 3. Проектирование технологического процесса для восстановительного ремонта клиньев тягового хомута. 4. Требования охраны труда при ремонте автосцепного устройства. 5. Экономическая эффективность совершенствования технологического процесса ремонта автосцепного оборудования
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей) _____
 1. Генеральный план вагонного депо
 2. План главного производственного корпуса
 3. Контрольный пункт автосцепки
 4. Цистерна 15-156
 5. Автосцепное оборудование
 6. Автосцепка СА-3
 7. Клин тягового хомута. Штамп для опрессовки клиньев тягового хомута
 8. Схема искусственного освещения контрольного пункта автосцепки

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

| Раздел | Консультант | Подпись, дата | |
|---|-------------------------------------|--|---|
| | | Задание выдал | Задание принял |
| Деталь проекта | Доцент, к.т.н. Соломенников А.А. | 23.03.2016  | 23.03.2016  |
| Экспертиза безопасности проекта | Доцент, к.п.н. Куликов В.В. | 17.03.16  | 17.03.2016  |
| Экономическая эффективность совершенствования технологического процесса | Профессор, д.т.н. Сирина Н.Ф. |  27.03.2016 | 22.03.2016  |

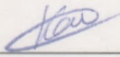
7. Дата выдачи задания 23.03.2016

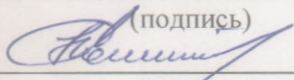
Руководитель 
(подпись)

Задание принял к исполнению 
(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование этапов дипломного проекта (работы) | Срок выполнения этапов проекта (работы) | Примечание |
|-------|--|---|------------|
| 1 | Назначение и структура вагонного депо с составлением генерального плана. | 1 апреля | |
| 2 | Устройство и осмотры автосцепного оборудования. Графическая часть к Разделу 2 | 15 апреля | |
| 3 | Проектирование технологического процесса для восстановительного ремонта клиньев тягового хомута. Графическая часть к Разделу 3 | 30 апреля | |
| 4 | Требования охраны труда при ремонте автосцепного устройства. Графическая часть к Разделу 4 | 15 мая | |
| 5 | Экономическая эффективность совершенствования технологического процесса ремонта автосцепного оборудования | 25 мая | |
| 6 | Утверждение дипломного проекта | 31 мая | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Студент дипломник 

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.
«31» 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Качесов Алексей Анатольевич Группа В-620
(Фамилия, Имя, Отчество)

Требования охраны труда при ремонте автосцепного устройства
(наименование специального раздела)

1. Тема проекта (работы) Совершенствование технологического процесса
ремонта автосцепного оборудования
(название темы ВКР)

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

Руководитель проекта Соломенников А.А., доцент, к.т.н.
(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

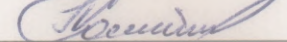
2) Расчёт искусственного освещения контрольного пункта автосцепки

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

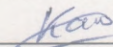
Схема искусственного освещения контрольного пункта автосцепки

7. Дата выдачи задания 17.03.16 Консультант 

(подпись)

Согласовано  17.03.16

(дата и подпись руководителя ВКР)

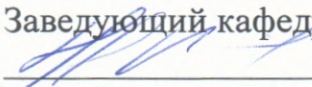
Принято к исполнению 17.03.2016 

(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.
« 31 » 05 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Качесов Алексей Анатольевич Группа В-620
(Фамилия, Имя, Отчество)

Экономическая эффективность совершенствования технологического
процесса ремонта автосцепного оборудования

(наименование специального раздела)

1. Тема проекта (работы) Совершенствование технологического процесса
ремонта автосцепного оборудования

(название темы ВКР)

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

Руководитель проекта Соломенников А.А., доцент, к.т.н.

(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

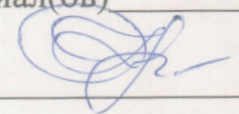
3. Исходные данные Минимальный размер оплаты труда – 7984 рублей

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

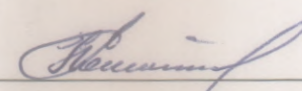
5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1) Экономическая эффективность

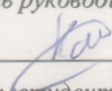
6. Название демонстрационно – графического(их) материал(ов)

7. Дата выдачи задания 22.03.2016 Консультант 

(подпись)

Согласовано:  22.03.16

(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению 22.03.16 

(дата и подпись студента-дипломника)

Отзыв

На дипломный проект по теме «Совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного оборудования» студента Качесова Алексея Анатольевича.

Дипломный проект выполнен в соответствии задания на дипломное проектирование.

В разделах дипломного проекта раскрыта полнота вопросов относящихся к организации ремонта автосцепного оборудования вагонов, применен поточный метод ремонта.

В дипломном проекте учтены требования типовых технологических процессов и руководящих документов, спроектирован технологический процесс восстановления клина тягового хомута методом пластической деформации.

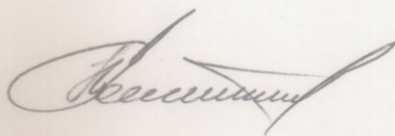
При выполнении дипломного проекта студент Качесов А.А. проявил самостоятельность и творческую инициативу, умение пользоваться руководящими документами

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 Качесов А.А. присвоения квалификации инженера путей сообщения по специальности «Вагоны».

Руководитель дипломного проектирования доцент кафедры «Вагоны»



А.А. Соломенников.

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу (ВКР)

по теме Совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного оборудования

студента Качесова Алексея Анатольевича, гр. В-620

(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 90 страницы, содержит таблиц 14

иллюстраций 13, источников 8

ВКР посвящена Особенностям совершенствования технологического процесса ремонта автосцепного оборудования

(актуальность и социальная значимость темы)

Основные результаты Рассмотрены основные технические характеристики и назначение автосцепного устройства, а также его система технического обслуживания и ремонта. Предложен и разработан технологический процесс восстановительного ремонта клиньев тягового хомута.

Новизна и оригинальность идей, положенных в основу ВКР, а так же методы его выполнения Разработка имеет новизну и высокую значимость не только в вагонном ремонтном депо Курган, но и на других крупных предприятиях, выполняющих плановые виды ремонта грузовых вагонов

Практическая значимость ВКР Руководствуясь разработанным технологическим процессом работники контрольного пункта автосцепки смогут восстанавливать геометрические размеры изношенных клиньев тягового хомута

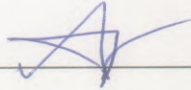
(возможность внедрения результатов проекта (работы) в практику, ожидаемый эффект)

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 выполнил 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 31.05.16г. Рецензент Корнилов А.А. Подпись 

(Фамилия, И.О.)

Реферат

В дипломном проекте всего: стр. 90, рис. 13, табл. 14, использованных источников 8, чертежей и плакатов 8 листов.

ГРУЗОВОЙ ВАГОН, НАЗНАЧЕНИЕ ВАГОННОГО ХОЗЯЙСТВА, СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ГРУЗОВЫХ ВАГОНОВ, ВАГОННОЕ ДЕПО, АВТОСЦЕПНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОСЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА, КОНТРОЛЬНЫЙ ПУНКТ АВТОСЦЕПКИ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС, ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО РЕМОНТА КЛИНЬЕВ ТЯГОВОГО ХОМУТА, ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПРИ РЕМОНТЕ АВТОСЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного оборудования заключается в проектировании технологического процесса для восстановительного ремонта клиньев тягового хомута, что позволяет снизить расходы на ремонт автосцепного оборудования вагонов.

Приведено описание автосцепного оборудования.

Разработан технологический процесс восстановительного ремонта клиньев тягового хомута.

Выполнен расчет экономической эффективности восстановительного ремонта клиньев тягового хомута.

| | | | | | | | | |
|----------|------|-------------------|------------------|----------|---|-------------------------|------|--------|
| | | | | | 190302.023.ПД.34.01.ПЗ | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного оборудования. Пояснительная записка | Лит. | Лист | Листов |
| Разраб. | | Качесов А.А. | <i>[Подпись]</i> | 24.05.18 | | У | 2 | 90 |
| Провер. | | Соломенников А.А. | <i>[Подпись]</i> | 31.05.18 | | | | |
| Н.контр. | | Колясов К.М. | <i>[Подпись]</i> | 31.05 | | | | |
| Утв. | | Колясов К.М. | <i>[Подпись]</i> | 31.05 | | | | |
| | | | | | | УрГУПС кафедра «Вагоны» | | |

Содержание

| | |
|---|----|
| Введение | 5 |
| 1 Назначение и структура вагонного депо..... | 7 |
| 1.1 Назначение вагонного хозяйства..... | 7 |
| 1.2 Система технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов..... | 8 |
| 1.3 История развития существующего вагонного ремонтного депо..... | 9 |
| 1.4 Инфраструктура существующего вагонного ремонтного депо..... | 12 |
| 2 Устройство и осмотры автосцепного оборудования..... | 18 |
| 2.1 Основные технические характеристики и назначение автосцепного устройства..... | 18 |
| 2.2. Конструкция корпуса автосцепки..... | 20 |
| 2.3 Назначение и устройство поглощающих аппаратов..... | 23 |
| 2.4 Система технического обслуживания и ремонта автосцепного устройства..... | 27 |
| 2.4.1 Проверка при техническом обслуживании вагонов..... | 29 |
| 2.4.2 Наружный осмотр автосцепного устройства..... | 31 |
| 2.4.3 Полный осмотр автосцепного устройства..... | 33 |
| 2.5 Совершенствование технологического процесса ремонта автосцепного оборудования в существующем вагонном ремонтном депо..... | 36 |
| 2.5.1 Техническая оснащенность контрольного пункта автосцепки..... | 36 |
| 2.5.2 Организация работы участка по ремонту автосцепного оборудования.. | 37 |
| 2.6 Расчет поточного производства в контрольном пункте автосцепки..... | 41 |
| 2.6.1 Параметры контрольного пункта автосцепки, характеризующие работу поточной линии во времени..... | 41 |
| 2.6.2 Параметры контрольного пункта автосцепки, характеризующие работу поточной линии в пространстве..... | 43 |
| 2.6.3 Параметры контрольного пункта автосцепки, характеризующие производительность поточной линии..... | 46 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------------------|------|
| | | | | | 190302.023.ПД.34.01.ПЗ | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | 3 |

| | |
|--|----|
| 2.7 Расчет численности рабочих..... | 46 |
| 2.8 Проверка клина тягового хомута..... | 51 |
| 2.9 Восстановление клина тягового хомута..... | 52 |
| 3 Проектирование технологического процесса для восстановительного ремонта клиньев тягового хомута..... | 53 |
| 3.1 Оборудование для восстановительного ремонта клиньев тягового хомута.. | 53 |
| 3.2 Технология восстановления клина горячей штамповкой..... | 56 |
| 3.3 Термическая обработка клиньев после горячей штамповки..... | 61 |
| 3.4 Испытания и правила приемки..... | 62 |
| 3.5 Контроль качества за соблюдением технологического процесса восстановительного ремонта клина тягового хомута..... | 66 |
| 4 Требования охраны труда при ремонте автосцепного устройства..... | 67 |
| 4.1 Нормативные документы..... | 67 |
| 4.2 Микроклимат..... | 68 |
| 4.3 Вредность | 69 |
| 4.3.1 Вредные вещества..... | 70 |
| 4.3.2 Шум..... | 71 |
| 4.4 Средства индивидуальной защиты..... | 72 |
| 4.5 Освещение..... | 75 |
| 5 Экономическая эффективность совершенствования технологического процесса ремонта автосцепного оборудования..... | 81 |
| Заключение..... | 89 |
| Список использованных источников..... | 90 |