


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


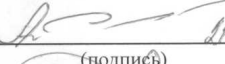
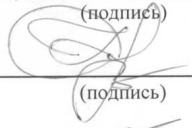

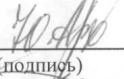

Факультет Механический
Кафедра «Вагоны»

Допускается к защите:
Заведующий кафедрой «Вагоны»
 Колясов К.М.
«22» авг 2016 г.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: Организация технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами
(пояснительная записка)

23.05.03.023.ПД.62.01.ПЗ
(обозначение документа)

Разработал	<u>студент гр. ПСб-511</u> (студент-дипломник) (группа)	 (подпись)	<u>21.06.16</u> (дата)	<u>Савейко И.А.</u> (ф.и.о.)
Руководитель	<u>профессор, д.т.н.</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>11.06.16</u> (дата)	<u>Смолянинов А.В.</u> (ф.и.о.)
Консультанты	<u>профессор, д.т.н.</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>21.06.16</u> (дата)	<u>Сирина Н.Ф.</u> (ф.и.о.)
	<u>доцент, к.п.н.</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>21.06.16</u> (дата)	<u>Куликов В.В.</u> (ф.и.о.)
Н. контролер	<u>ст. преподаватель</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>21.06.16</u> (дата)	<u>Архипова Ю.Ю.</u> (ф.и.о.)
Рецензент	<u>зам. начальника ЛВЧД-3</u> (должность, звание)	 (подпись)	<u>23.06.16</u> (дата)	<u>Кадиков Н.Н.</u> (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 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»
специализация «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»

[Подпись] Колясов К.М.
«21» 06 2016 г.

ЗАДАНИЕ

на дипломный проект студенту-дипломнику

Савейко Илье Александровичу

(ф.и.о.)

1. Тема проекта (работы) Организация технического обслуживания
пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами

утверждена приказом по университету от «26» апреля 2016 г. № 588-с

2. Срок сдачи студентом законченного проекта (работы) 24 июня 2016 г.

3. Исходные данные к проекту (работе) _____
Количество транзитных вагонов на тележках с дисковыми тормозами – 18

4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих разработке вопросов) 1 Пассажирские вагоны и системы их обслуживания 2 Ходовые части пассажирских вагонов 3 Общие вопросы организации технического обслуживания пассажирских вагонов 4 Обустройство смотровых канав для организации технического обслуживания тележек пассажирских вагонов с дисковыми тормозами 5 Стенд для нагружения тележек пассажирских вагонов с дисковыми тормозами 6 Охрана труда при техническом обслуживании пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами 7 Расчет экономической эффективности организации технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами

5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)
1 Пассажирский вагон 2 Ходовые части пассажирских вагонов 3 Тележка пассажирского вагона модели 68-4095 4 Схема пассажирской станции 5 Схема участка Т0-3 и ТР 6 Смотровая канава для технического обслуживания тележек с дисковыми тормозами 7 Стенд для нагружения тележек пассажирских вагонов с дисковыми тормозами 8 Средства индивидуальной защиты слесаря по ремонту подвижного состава

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
Деталь проекта	профессор, д.т.н. Смолянинов А.В.	 23.12.2015	 23.12.15
Охрана труда при техническом обслуживании пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами	доцент к.п.н. Куликов В.В.	 01.03.16	 01.03.16
Расчет экономической эффективности организации технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами	профессор, д.т.н. Цирин Н.Ф.	 28.04.2016	 28.04.16

7. Дата выдачи задания 23.12.2015

Руководитель

(подпись)

Задание принял к исполнению

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта (работы)	Примечание
1	Анализ конструкции пассажирских вагонов и систем их обслуживания. Графическая часть к разделу 1	1 апреля	30%
2	Анализ ходовых частей пассажирских вагонов. Графическая часть к разделу 2	15 апреля	50%
3	Разработка общих вопросов организации технического обслуживания пассажирских вагонов. Графическая часть к разделу 3		
4	Разработка устройства смотровых каналов для технического обслуживания тележек пассажирских вагонов с дисковыми тормозами. Графическая часть к разделу 4	23 апреля	70%
5	Разработка стенда для нагружения тележек с дисковыми тормозами. Графическая часть к разделу 5	30 апреля	80%
6	Разработка охраны труда при техническом обслуживании пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами. Графическая часть к разделу 6	15 мая	90%
7	Расчет экономической эффективности организации технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами	25 мая	
8	Оформление чистового варианта пояснительной записки, графической части.	24 июня	

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 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»
специализация «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»

 Колясов К.М.

«21» 06 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Савейко Илья Александрович Группа ПСВ-511
(фамилия, имя, отчество)

Охрана труда при техническом обслуживании пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами

(название специального раздела)

1. Тема ВКР Организация технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от «26» Апреля 2016 г. № 588-со

Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта. Смольянинов А.В., д.т.н., профессор

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

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

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

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные «Отраслевые правила по охране труда в пассажирском хозяйстве Федерального железнодорожного транспорта» ПОТ РО-13153-Ц/1-932-02

4. Срок сдачи студентом законченного раздела 24 июня 2016 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)

1. Перечень должностей работников, осуществляющих техническое обслуживание пассажирских вагонов 2. Нормативные требования к организации охраны труда 3. Опасные и вредные условия труда 4. Средства индивидуальной защиты

6. Название демонстрационно-графического(их) материал(ов) 1. Средства индивидуальной защиты слесаря по ремонту подвижного состава.

7. Дата выдачи задания 01.03.2016 г. Консультант 

Согласовано: 01.03.2016  (подпись)

(дата и подпись руководителя ВКР)


Принято к исполнению: 01.03.2016 

(дата и подпись студента-дипломника)

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

Факультет Механический Кафедра Вагоны
Специальность 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»
специализация «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий кафедрой «Вагоны»

Колясов К.М.
« 21 » 06 20 16 г.

ЗАДАНИЕ
на специальный раздел ВКР

Студент Савейко Илья Александрович Группа ПСВ-511
(фамилия, имя, отчество)

Расчет экономической эффективности организации технического обслуживания
пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами
(название специального раздела)

1. Тема ВКР Организация технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с
дисковыми тормозами

(название темы ВКР)

Утверждена приказом по университету от « 26 » Апреля 2016г. № 588-сб

Выпускающая кафедра Вагоны

Руководитель проекта. Смолянинов А.В., д.т.н., профессор
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

2. Консультант проекта Сирин Н.Ф., д.т.н., профессор
(фамилия, инициалы, должность или ученое звание, ученая степень)

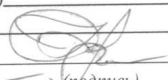
Кафедра, ведущая специальный раздел Вагоны


3. Исходные данные Стоимость гидрочлидров - 12200 руб., стоимость крана консольного
- 90000 руб., стоимость гидростанции - 88000 руб., стоимость электрогайковерта - 8000
руб.

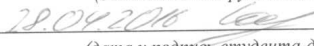
4. Срок сдачи студентом законченного раздела 24 июня 2016 г.

5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов)
1 Капитальные затраты 2 Текущие расходы 3 Экономическая эффективность за счет
уменьшения отказов

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

7. Дата выдачи задания 28.04.2016 г. Консультант 
(подпись)

Согласовано: 28.04.2016 г. 
(дата и подпись руководителя ВКР)

Принято к исполнению: 28.04.2016 г. 
(дата и подпись студента-дипломника)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Пассажирские вагоны и системы их обслуживания.....	7
1.1 Пассажирский вагон и его основные узлы.....	7
1.2 Системы технического обслуживания и ремонта.....	12
2 Ходовые части пассажирских вагонов.....	15
2.1 Анализ конструкций тележек с колодочными тормозами.....	15
2.2 Анализ конструкций тележек с дисковыми тормозами.....	23
3 Общие вопросы организации технического обслуживания пассажирских вагонов.....	34
3.1 Виды технического обслуживания пассажирских вагонов.....	34
3.2 Организация технического обслуживания пассажирских вагонов в объеме ТО-1, ТО-2 и ТО-3.....	37
3.3 Организация технического обслуживания тележек с дисковыми тормозами в объеме ТО-1, ТО-2 и ТО-3.....	47
4 Обустройство смотровых канав для организации технического обслуживания тележек пассажирских вагонов с дисковыми тормозами.....	61
4.1 Основные неисправности тележек с дисковыми тормозами в эксплуатации.....	61
4.2 Обоснование необходимости и обустройство смотровых канав.....	62
5 Стенд для нагружения тележек пассажирских вагонов с дисковыми тормозами.....	66
5.1 Назначение и техническое описание стенда.....	66
5.2 Расчет рамы стенда.....	69

6 Охрана труда при техническом обслуживании пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами.....	78
6.1 Перечень должностей работников, осуществляющих техническое обслуживание пассажирских вагонов с дисковыми тормозами.....	78
6.2 Нормативные требования к организации охраны труда.....	80
6.3 Опасные и вредные условия труда.....	84
6.4 Средства индивидуальной защиты.....	87
7 Расчет экономической эффективности организации технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами.....	89
7.1 Капитальные затраты.....	89
7.2 Текущие расходы.....	95
7.3 Экономическая эффективность за счет уменьшения отказов.....	101
Заключение.....	109
Список использованных источников.....	110

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 112 с., 31 рис., 17 табл., 29 источников.

ПАССАЖИРСКИЙ ВАГОН, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ХОДОВЫЕ ЧАСТИ, ДИСКОВЫЕ ТОРМОЗА, СМОТРОВЫЕ КАНАВЫ, ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ, СТЕНД НАГРУЖЕНИЯ, ОХРАНА ТРУДА, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Объектом исследования является пассажирский вагон на тележках с дисковыми тормозами.

Целью проекта является организация технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами на пассажирской технической станции.

В процессе работы был произведен анализ конструкции пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами, а так же технических операций, выполняемых при техническом обслуживании пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами.

В результате исследования разработаны смотровые канавы для технического обслуживания и стенд для нагружения тележек пассажирских вагонов с дисковыми тормозами.

Рекомендации по внедрению – смотровые канавы и стенд для нагружения тележек с дисковыми тормозами рекомендуются для внедрения в пассажирских вагонных депо для технического обслуживания нового подвижного состава.

Экономическая эффективность – приобретение собственных вагонов на тележках с дисковыми тормозами пассажирских вагонным депо, а так же обеспечение их технического обслуживания, срок окупаемости составит 3 года.

					23.05.03.023.ПД.62.01.ПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Организация технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами. Пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Сабейко И.А.	<i>[Подпись]</i>	17.05.16		У	2	112
Провер.		Смольянинов АВ	<i>[Подпись]</i>	16.06				
Н. Контр.		Архипова Ю.Ю.	<i>[Подпись]</i>	16.06				
Утверд.		Колясов К.М.	<i>[Подпись]</i>	16.06				
						УргУПС кафедра «Вагоны»		

ОТЗЫВ

выпускной квалификационной работы *Савейко Ильи Александровича*
на тему: «Организация технического обслуживания пассажирских вагонов
на тележках с дисковыми тормозами»

Содержание выпускной квалификационной работы соответствует заданию. Дипломный проект состоит из 112 страниц пояснительной записки, в которой изложены следующие разделы: описание конструкции пассажирского вагона и системы их технического обслуживания; анализ ходовых частей пассажирских вагонов; дана подробная характеристика технологических операций производимых при техническом обслуживании пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами; разработан раздел по внедрению смотровых канав; разработан раздел по внедрению стенда для нагружения тележек пассажирских вагонов с дисковыми тормозами; расчет эффективности внедрения; произведено описание охраны труда при техническом обслуживании пассажирских вагонов. Тема дипломного проекта раскрыта в полном объеме.

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

Во время работы над дипломным проектом Савейко И.А. зарекомендовал себя с положительной стороны, показал 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 Савейко Илья Александрович присвоения квалификации инженера путей сообщения по специальности 23.05.03 «Подвижной состав» специализации «Вагоны».

Руководитель проекта
д.т.н., профессор



А.В. Смольянинов

РЕЦЕНЗИЯ
на выпускную квалификационную работу (ВКР)

по теме Организация технического обслуживания пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами

студента Савейко Ильи Александровича, гр. ПСв-511

(Ф.И.О., группа)

ВКР объемом 112 страниц, содержит таблиц 17
иллюстраций 31, источников 29, приложений 0

ВКР посвящена Организации технического обслуживания пассажирских вагонов-
(актуальность и социальная значимость темы)

на тележках с дисковыми тормозами на пассажирской технической станции

Основные результаты Произведена разработка необходимых технологических операций по техническому обслуживанию. Обеспечена возможность проведения технического обслуживания в объеме ТО-1 и ТО-2 посредством разработки смотровых канав. Так же обеспечена возможность производства технического обслуживания в объеме ТО-3 и обеспечено производство текущего ремонта пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами.

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

Практическая значимость ВКР В перспективе пассажирская техническая станция может иметь собственные приписные вагоны на тележках с дисковыми тормозами, что обеспечит обновление парка пассажирских вагонов

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

Анализ обоснованности выводов и предложений внесенные предложения обоснованы требованиями нормативно-технологической документации

Качество оформления соответствует требованиям ГОСТ

Недостатки ВКР длина смотровых канав выбрана неоправданно большой, что затруднит передвижение бригады, выполняющей техническое обслуживание пассажирских вагонов на тележках с дисковыми тормозами.

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

Дата 23.06.2016 Рецензент Кадиков Н.Н. Подпись _____

(Фамилия, И.О.)

