

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

Факультет Строительный
Кафедра «Мосты и транспортные тоннели»

Допускается к защите

Зав. кафедрой

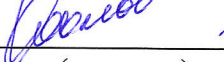

К.т.н. доцент Смердов Д.Н.

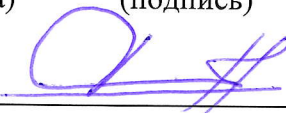
20.06.2016

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ


Тема «Проектирование капитального ремонта
железобетонного автодорожного моста»
(пояснительная записка)

23.05.06.033.ПЗ.СЖДм-511.01

Разработал _____ студент СЖДм-511  17.06.2016 Хохлова К.А.
(студент-дипломник) (группа) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Руководитель _____ к.т.н.доцент  17.06.2016 Смердов Д.Н.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Консультант _____ профессор, д.т.н.  20.06.16 Булаев В. Г.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Н. контроль _____ к.т.н.доцент  20.06.2016 Десятых Г.В.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Рецензент И.о.ген.директора ООО«Трансмостинжиниринг»  Шевелева Я.О.
(должность, звание) (подпись) (дата) (Ф.И.О.)

Екатеринбург

2016

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

Факультет Строительный

Кафедра «Мосты и транспортные
тоннели»

Специальность «Строительство железных дорог, мостов и транспортных
тоннелей»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой:

Смердов Д.Н.

21.03.2016

(подпись, дата)

Задание

на дипломный проект (работу) студенту – дипломнику

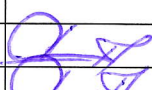
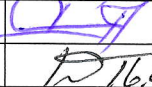
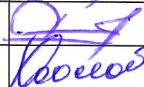
Хохлова Ксения Андреевна

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема проекта «Проектирование капитального ремонта железобетонного автодорожного моста» утверждена приказом по университету от «21» марта 2016г № 359-С0
2. Срок сдачи студентом законченного проекта 18 июня 2016
3. Исходные данные к проекту 1. Конструкция существующих объектов 2. Дефекты конструкций объектов 3. Характеристика района строительства
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих к разработке вопросов): 1. Анализ конструкций и технического состояния искусственных сооружений на автодороге Р-404 в Тюменской области 2. Сравнительный анализ технического состояния возможных объектов капитального ремонта 3. Определение грузоподъемности 4. Проектные решения по ремонту моста 5. Организация строительства 6. Локальный сметный расчет 7. Безопасность и экологичность проекта. Безопасность при работе грузоподъемными машинами
5. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей): 1. Характеристика автодороги Р-404. Анализ конструкций и технического состояния

искусственных сооружений 2. Возможные объекты капитального ремонта 3. Сравнительный анализ технического состояния возможных объектов капитального ремонта 4. Оценка грузоподъемности моста 5. Общий вид моста через реку Турба после капитального ремонта 6. Конструкция мостового полотна после капитального ремонта 7. Конструкция сопряжения моста с насыпью 8. Основные этапы капитального ремонта 9. Организация движения во время ремонтных работ 9. Безопасность при работе грузоподъемными машинами

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

| Раздел | Консультант | Подпись, дата | |
|----------------------------------|--------------|---|---|
| | | Задание выдал | Задание принял |
| 1 Деталь проекта | Смердов Д.Н. |  |  |
| 2 Экономический | Смердов Д.Н. |  |  |
| 3 Безопасность жизнедеятельности | Булаев В.Г. | 16.03-16 |  |

7. Дата выдачи задания 21.03.2016

Руководитель _____

(подпись)

Задание принял к исполнению студент – дипломник _____

(подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

| № п/п | Наименование этапов дипломного проекта (работы) | Срок выполнения этапов проекта (работы) | Примечание |
|-------|---|---|------------|
| 1 | Сбор исходных данных | 4.04.2016 | – |
| 2 | Анализ исходных данных | 20.04.2016 | – |
| 3 | Определение грузоподъемности | 25.04.2016 | – |
| 4 | Технология работ | 15.05.2016 | – |
| 5 | Организация строительства | 28.05.2016 | – |
| 6 | Локальный сметный расчет | 5.06.2016 | – |
| 7 | Раздел БЖД | 18.06.2016 | – |

Студент – дипломник _____

Руководитель проекта _____

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

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой:

Смердов Д.Н.

21.03.2016

(подпись, дата)

Задание

на специальный раздел БЖД

Студент Хохлова Ксения Андреевна Группа СЖДМ-511
(Фамилия, Имя, Очество)

1. Тема Обеспечение безопасности при работе грузоподъемными машинами

Утверждена приказом по университету от «21» марта 2016 г. № 359 – С0

Выпускающая кафедра Мосты и транспортные тоннели

Руководитель проекта Смердов Д.Н. доцент, к.т.н.
(Фамилия, инициалы, должность, звание)

2. Консультант раздела Булаев В.Г. профессор, д.т.н.
(Фамилия, инициалы, должность, звание)

Кафедра, ведущая специальный раздел Техносферная безопасность

3. Исходные данные: технология производства строительно – монтажных работ; организация строительства


4. Сроки сдачи студентом законченного раздела: 18 июня 2016


5. Содержание специального раздела (перечень подлежащих разработке вопросов):

1. Безопасность при работе грузоподъемными машинами; 2. Требования охраны труда по безопасности и экологии; 3. Экспертиза дипломного проекта на БЖД

6. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов): Безопасность при работе грузоподъемными машинами

7. Дата выдачи задания 21.03.2016 Консультант 

Согласованно: 21.03.2016  (подпись)
(дата и подпись руководителя)

Принято к исполнению: 21.03.2016 
(дата и подпись студента-дипломника)

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 135 с., 45 рис., 10 табл., 32 источника, 4 прил., 10 чертежей.

МОСТ, ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ, КОНЦЕВАЯ ОПОРА, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ, КРАН, ДЕФЕКТ, МОСТОВОЕ ПОЛОТНО, ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ, МОНТАЖ, ЖЕЛЕЗОБЕТОН, АНАЛИЗ, КОНСТРУКЦИЯ, ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ.

Объектом исследования является существующий железобетонный мост через р.Турба на автомобильной дороге Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск расположен на 184+894км.

Цель проекта – разработка проекта капитального ремонта моста.

В процессе работы выполнена оценка состояния существующего путепровода. В соответствии с этой оценкой разработан проект капитального ремонта, технология проведения которого включает в себя следующие работы: ремонт опор; замена пролётных строений; замена мостового полотна, ремонт сопряжений моста с насыпью.

В проекте произведён расчёт грузоподъемности сооружения. Проведено сравнение рекомендуемых к проведению капитального ремонта мостовых сооружений. Составлен локальный сметный расчет на ремонт концевых опор. Разработана технология производства работ. Рассмотрена организация работ. Рассчитаны опасные зоны работы крана при монтаже пролетных строений.

Разработанный дипломный проект капитального ремонта моста отвечает требованиям экологичности и безопасности производства работ.

| | | | | |
|--|------|--------------|---------|----------|
| 23.05.06.033ПД.СЖДм-511.01.ПЗ | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| Разраб. | | Хохлова К.А. | | 17.06 |
| Провер. | | Смердов Д.Н. | | 17.06 |
| Конс. | | Буцаев В.Г. | | 20.06 |
| Н.Контр.. | | Десятых Г.В. | | 20.06.16 |
| Утверд. | | Смердов Д.Н. | | 17.06 |
| Проектирование капитального ремонта железобетонного автодорожного моста | | | | |
| | | Лит. | Лист | Листов |
| | | | 2 | |
| УрГУПС, СФ Кафедра «Мосты и транспортные тоннели» | | | | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1 АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ НА АВТОДОРОГЕ Р – 404 В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ..... | 8 |
| 1.1 Характеристика автодороги Р – 404 | 8 |
| 1.2 Анализ конструкций и технического состояния искусственных сооружений..... | 9 |
| 1.2.1 Выводы по анализу технического состояния искусственных сооружений на автодороге Р – 404 Тюмень – Ханты-Мансийск..... | 15 |
| 2 СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОЗМОЖНЫХ ОБЪЕКТОВ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА..... | 16 |
| 2.1. Характеристика железобетонного моста через р.Турба на 184+894 км..... | 16 |
| 2.2. Характеристика железобетонного путепровода через железную дорогу на 557+646 км..... | 19 |
| 2.3. Выбор объекта капитального ремонта | 23 |
| 3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ..... | 28 |
| 4 ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО РЕМОНТУ МОСТА | 31 |
| 4.1 Предполагаемый общий состав работ по ремонту моста | 32 |
| 4.2 Обеспечение безопасности движения | 33 |
| 4.3 Ремонт опор..... | 35 |
| 4.3.1 Состав работ по ремонту №1 и №4 | 35 |
| 4.3.2 Состав работ по ремонту опор №2 и №3 | 36 |
| 4.4 Ремонт пролетных строений | 37 |
| 4.4.1 Балки пролетных строений..... | 37 |
| 4.4.2 Мостовое полотно | 38 |
| 4.5 Прочие работы | 40 |
| 4.5.1 Ремонт сопряжений моста с насыпями подходов..... | 40 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.5.2 | Эксплуатационные обустройства | 41 |
| 5 | ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА | 42 |
| 5.1 | Общие положения | 42 |
| 5.2 | Подготовительные работы | 43 |
| 5.3 | Разборка существующих конструкций | 44 |
| 5.4 | Ремонт существующих конструкций опор №1 и №4 | 45 |
| 5.5 | Ремонт существующих конструкций опор №2 и №3 | 46 |
| 5.6 | Монтаж пролетных строений..... | 47 |
| 5.7 | Устройство одежды ездового полотна..... | 48 |
| 5.8 | Устройство сопряжений моста с насыпью | 49 |
| 5.9 | Монтаж ограждений проезжей части и перилл. Устройство системы водоотвода | 50 |
| 5.10 | Примечания к разделу..... | 51 |
| 5.11 | Строительные машины | 52 |
| 6 | ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ | 59 |
| 7 | БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ ПРОЕКТА..... | 67 |
| 7.1.1 | Анализ несчастных случаев на строительной площадке | 67 |
| 7.1.2 | Анализ опрокидывания стреловых кранов..... | 68 |
| 7.2 | Безопасность при работе грузоподъемными машинами..... | 70 |
| 7.2.1 | Техническое освидетельствование | 70 |
| 7.2.2 | Приборы и устройства безопасности | 72 |
| 7.2.3 | Безопасная установка крана на строительной площадке | 74 |
| 7.2.4 | Опасные зоны работы крана | 76 |
| 7.3 | Расчет опасных зон работы крана при монтаже пролетных строений | 79 |
| 7.4 | Охрана труда и техника безопасности | 80 |
| 7.4.1 | Общие требования..... | 80 |
| 7.4.2 | Требования охраны труда по промышленной безопасности и экологии..... | 81 |
| 7.5 | Экспертиза дипломного проекта на БЖД..... | 88 |

| | | |
|---|---|-----|
| 7.5.1 | Общие требования охраны труда | 88 |
| 7.5.2 | Требования безопасности к технологическим процессам | 89 |
| 7.5.3 | Электробезопасность | 90 |
| 7.5.4 | Санитарно-гигиенические условия труда..... | 91 |
| 7.5.5 | Требования к обучению | 92 |
| 7.5.6 | Требования к надзору | 92 |
| 7.5.7 | Требования к машинам и оборудованию строительной площадки | 93 |
| 7.5.8 | Требования к ручному инструменту | 94 |
| 7.5.9 | Экологическая безопасность..... | 95 |
| 7.5.10 | Пожарная безопасность | 96 |
| 7.5.11 | Социальная защита..... | 97 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | | 98 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | | 99 |
| Приложение А – Дефекты..... | | 102 |
| Приложение Б.1 – Фотографии дефектов моста через р. Турба на км 184+894..... | | 123 |
| Приложение Б.2 – Фотографии дефектов путепровода через на км 557+646..... | | 128 |
| Приложение В – Определение грузоподъемности автодорожного моста..... | | 131 |

ОТЗЫВ

на дипломный проект Хохловой Ксении Андреевны
по теме: «Проектирование капитального ремонта железобетонного
автодорожного моста»

Дипломный проект выполнен на основе реальных исходных данных. Инженерная подготовка К.А. Хохловой соответствует современным требованиям производства, демонстрирует умение применять полученные знания на практике.


В дипломном проекте разработан проект капитального ремонта железобетонного автодорожного моста через реку Турба на 184+894 км трассы Р-404 Тюмень – Тобольск – Ханты-Мансийск.

Проект выполнялся поэтапно в соответствии с утвержденным планом. Разработаны все необходимые разделы, включая проект производства работ, проект организации строительства, экономический раздел, технику безопасности и основные расчеты.

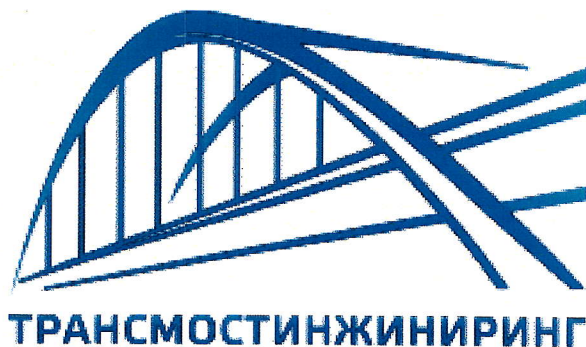
Пояснительная записка выполнена в соответствии с требованиями, включая все необходимые расчеты, схемы, таблицы. Графическая часть отражает все разделы дипломного проекта.

Дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием и заслуживает оценки «отлично», а студентка Хохлова. К.А. присвоения квалификации инженер путей сообщения.

Руководитель дипломного проекта
кандидат технических наук
доцент ФГБОУ ВО УрГУПС
заведующий кафедры «МТТ»



/Д.Н. Смердов/



Общество с ограниченной ответственностью
«Трансмостинжиниринг»,
620034 г.Екатеринбург, ул. Бебеля 120-20
Тел. (343) 367-68-00,
факс (343) 367-68-00
e-mail: transmosting@mail.ru

ОРГН 1116658021985, ИНН 6658395775,
КПП 665801001,
р/с № 40702810400000013084
в ПАО «Уралтрансбанк», г. Екатеринбург,
к/с № 30101810765770000406,
БИК 046577406

17.06.2016 № 89-16/ТМИ
На № _____ от _____

Рецензия

на дипломный проект Хохловой Ксении Андреевны
по теме: «Проектирование капитального ремонта железобетонного автодорожного
моста»

Работа К.А. Хохловой посвящена разработке проекта капитального ремонта железобетонного автодорожного моста.

Актуальность данной работа не вызывает сомнения, поскольку на автодорогах России большинство мостов находятся в неудовлетворительном состоянии, что негативно сказывается на транспортной системе страны.

Автором произведено сравнение двух рекомендуемых к капитальному ремонту сооружений, разработан проект производства работ и организации строительства.

Дипломный проект разработан в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

В проекте правильно приняты решения по технологии капитального ремонта моста.

Каждый строительный процесс обеспечен мероприятиями по технике безопасности.

Графический материал соответствует требованиям нормативно – технических документаций. Выполнен качественно и наглядно.

Схемы капитального ремонта моста исполнены технически грамотно с соблюдением технологической последовательности и техники безопасности.

В целом, при разработке дипломного проекта, автор работы показал достаточно высокий уровень теоретических знаний.

Дипломный проект может быть оценен на «отлично».

И.о. генерального директора
ООО «Трансмостинжиниринг»



Я. О. Шевелева