

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Кафедра «Мосты и транспортные тоннели»

К.А. Завалина

**Реконструкция автодорожного моста
через р. Средний Утяк**

Дипломный проект

Екатеринбург

2017

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

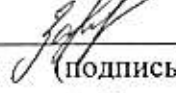



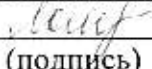
 23.06.17

К.т.н, доцент Смердов Д.Н.

ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

Тема: «Реконструкция автодорожного моста через р. Средний
Утяк »

23.05.06.08.ДП.СЖДм-512.01.ПЗ

Разработал	<u>студент СЖДм-512</u> (студент-дипломник) (группа)		<u>19.06.2017</u> (дата)	<u>Завалина К.А.</u> (Ф.И.О.)
Руководитель	<u>ст. преподаватель, к.т.н.</u> (должность, звание)		<u>19.06.17</u> (дата)	<u>Осокин И.А.</u> (Ф.И.О.)
Консультант	<u>профессор, д.т.н.</u> (должность, звание)		<u>23.06.17</u> (дата)	<u>Булаев В. Г.</u> (Ф.И.О.)
Н. контроль	<u>доцент, к.т.н.</u> (должность, звание)		<u>23.06.17</u> (дата)	<u>Десятых Г.В.</u> (Ф.И.О.)
Рецензент	<u>ген. директор ООО «Проектно-строительная компания СтройМостУрал»</u> (должность, звание)		<u> </u> (дата)	<u>Ломасова И.В.</u> (Ф.И.О.)

Екатеринбург

2017

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»

Специальность «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой


« 04 » 04 2017 г.

Задание

по дипломному проекту (работе) студента

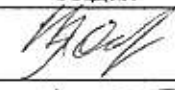
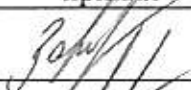

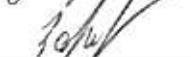
Завалина Ксения Алексеевна

(фамилия, имя, отчество)

1. Тема проекта «Реконструкция автодорожного моста через р. Средний Утяк», утверждена приказом по университету от «04» апреля 2017 г. № 690-со
2. Срок сдачи студентом законченного проекта «20» июня 2017 г.
3. Исходные данные к проекту 1) Район строительства; 2) Инженерно-геологические условия; 3) Конструкция мостового перехода; 4) Нагрузки; 5) Дефекты мостового сооружения.
4. Содержание расчетно-пояснительной записки (перечень подлежащих к разработке вопросов) 1) Анализ местных условий; 2) Введение; 3) Конструктивная характеристика объекта; 4) Техническое состояние строительных конструкций; 5) Определение фактической грузоподъемности моста до реконструкции; 6) Организация строительства моста; 7) Оценка технического состояния моста; 8) Требования при строительстве бытового городка с учетом проектирования системы обеспыливания и сушки спецодежды; 9) Экспертиза дипломного проекта на безопасность жизнедеятельности и экологичность; 10) Заключение.

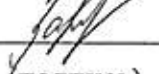
- 1) Общий вид моста до реконструкции; 2) Балка индивидуального проектирования; 3) Расчет в ЛИРА-САПР; 4) Конструкция опоры и армирование ее элементов; 5) Схема сооружения опоры №2; 6) Схема сооружения опоры №2; 7) Схема монтажа пролетного строения; 8) Поперечный разрез проезжей части; 9) Конструкция барьерного ограждения; 10) Общий вид моста после реконструкции; 11) Календарный график производства работ; 12) Аэродинамическая система обеспыливания и сушки.

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

Раздел	Консультант	Подпись, дата	
		Задание выдал	Задание принял
1. Деталь проекта	Осокин И.А.		
2. Безопасность жизнедеятельности	Булаев В.Г.		

7. Дата выдачи задания «20» марта 2017г.

Руководитель  (подпись)

Задание принял к исполнению студент – дипломник  (подпись)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов проекта	Примечание
1	Анализ местных условий	10.04.2017	—
3	Конструктивная характеристика объекта	15.04.2017	—
4	Техническое состояние строительных конструкций	28.04.2017	—
5	Определение фактической грузоподъемности моста до реконструкции	10.05.2017	—
6	Организация строительства моста	25.05.2017	—
7	Оценка технического состояния моста	3.06.2017	—
8	Раздел БЖД. Требования при строительстве бытового городка с учетом проектирования системы обеспыливания сучки спецодежды	10.06.2017	—
9	Экспертиза дипломного проекта на безопасность жизнедеятельности и экологичность	18.06.2017	—

Студент – дипломник 

Руководитель проекта 

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»

Специальность «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. Кафедрой

« 04 » 04 2017 г.

Задание

на специальный раздел БЖД

Студент Завалина Ксения Алексеевна Группа СЖДМ-512

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема Требования при проектировании бытового городка с учетом устройства системы обеспыливания и сушки спецодежды

Утверждена приказом по университету от « 04 » апреля 2017 г. № 690-со

Выпускающая кафедра «Мосты и транспортные тоннели»

Руководитель проекта Осокин И.А. ст. преподаватель, к.т.н.
(Фамилия, инициалы, должность, звание)


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

3. Сроки сдачи студентом законченного раздела: « 22 » июня 2017 г


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

1. Требования при проектировании бытового городка с учетом устройства системы обеспыливания и сушки спецодежды; 2. Экспертиза дипломного проекта на экологичность и безопасность

5. Название демонстрационно-графического(их) материала(ов): Аэродинамическая система обеспыливания и сушки спецодежды

6. Дата выдачи задания 24.02.17 Консультант 
(подпись)

Согласовано: 24.02.17 
(дата и подпись руководителя)

Принято к исполнению: _____
(дата и подпись студента) 

РЕФЕРАТ

Дипломный проект содержит: 113с., 7 рис., 9 табл., 18 источников, 10 прил.

МОСТ, ПРОЛЕТНОЕ СТРОЕНИЕ, УСТОЙ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ ОПОРА, КРАН, ДЕФЕКТ, МОСТОВОЕ ПОЛОТНО, ДОРОЖНАЯ ОДЕЖДА, ГАБАРИТ, ГРУЗОПОДЪЕМНОСТЬ.

Объектом исследования является существующий железобетонный мост через реку Средний Утяк под автомобильную дорогу.

Цель проекта – разработка проекта по реконструкции моста.

В процессе работы выполнена оценка состояния существующего моста. В соответствии с этой оценкой был разработан проект реконструкции сооружения, технология проведения которого включает в себя следующие работы:

1. Строительство дополнительных опор;
2. Замена пролётных строений;
3. Замена мостового полотна.
4. Уширение габарита.

В проекте произведён расчёт грузоподъемности сооружения до и после реконструкции. Выполнен подбор крана, необходимый для замены пролетного строения. Разработана технология производства работ. Рассмотрена организация работ.

На примере моста продемонстрированы результаты испытаний на совместную работу конструкции, усиленного дополнительными опорами.

23.05.06.08.ПД. СЖДМ-512.01.ПЗ								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Реконструкция автодорожного моста черезр. Средний Утяк	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Завалина А.К.		19.06.17				
Провер.		Осокин И.А.		19.06.17				
КОНС.		Булаев Г.В.		23.06.17				
Н. Контр.		Десятых Г.В.		23.06.17				
Утверд.		Смердов Д.Н.		23.06.17				
						УрГУПС, СФ, кафедра МТТ		

СОДЕРЖАНИЕ

1	АНАЛИЗ МЕСТНЫХ УСЛОВИЙ.....	6
1.1	Физико-географическая характеристика.....	6
1.2	Гидрография.....	7
1.3	Климат.....	7
1.4	Экономика.....	8
1.5	Транспорт.....	8
1.6	Сведения о районе строительства.....	9
1.6.1	Физико-географическая характеристика.....	9
1.6.2	Гидрология.....	10
2	ВВЕДЕНИЕ.....	12
2.1	Цель обследования.....	12
2.2	Работы, выполненные в процессе обследования.....	13
3	КРАТКАЯ КОНСТРУКТИВНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА.....	16
4	ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ.....	18
4.1	Проезжая часть моста и подходов.....	18
4.2	Пролетные строения.....	20
4.3	Промежуточные опоры.....	24
4.4	Береговые опоры.....	26
4.5	Подходы, подмостовое пространство.....	27
5	ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФАКТИЧЕСКОЙ ГРУЗОПОДЪЕМНОСТИ МОСТА ДО РЕКОНСТРУКЦИИ.....	30
5.1	Расчет главных балок.....	30
5.1.1	Сбор нагрузок.....	30
5.1.2	Определение КПУ.....	31
5.1.3	Определение динамических коэффициентов нагрузок.....	35
5.1.4	Определение поперечной силы и момента от постоянных нагрузок.....	36
5.1.5	Определение усилий от временных нагрузок.....	37
5.1.6	Расчет приведенного сечения к оси главной балки.....	40
5.2	Расчет плиты проезжей части.....	43
5.2.1	Сбор нагрузок.....	43
5.2.2	Определение усилий от постоянных и временных нагрузок.....	47
5.2.3	Расчет сечения балки к оси плиты.....	52
6	ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА МОСТА.....	54
6.1	Стадии строительства промежуточной опоры.....	54
6.2	Монтаж пролетного строения.....	55
7	ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ МОСТА.....	56
7.1	Выводы.....	56

8	ТРЕБОВАНИЯ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ БЫТОВОГО ГОРОДКА С УЧЕТОМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЫЛИВАНИЯ И СУШКИ СПЕЦОДЕЖДЫ	59
8.1	Бытовые городки строителей	62
9	ЭКСПЕРТИЗА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ	76
9.1	Общие положения по охране труда	76
9.2	Общие требования к технологическим процессам	81
9.3	Пожарная безопасность	83
9.4	Электробезопасность	86
9.5	Требования к крану	86
9.6	Требования безопасности к машинам и ручному инструменту	87
9.7	Требования к средствам индивидуальной защиты	88
9.8	Требования к надзору	88
9.9	Санитарно-гигиенические требования	91
9.10	Экологическая безопасность	94
9.11	Социальная защита	94
9.12	Требования к обучению персонала	95
9.13	Вывод	96
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	97
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	98
	ПРИЛОЖЕНИЕ «А»	100
	РАСЧЕТ МОСТА ПОСЛЕ РЕКОНСТРУКЦИИ	100

ОТЗЫВ

на дипломный проект Завалиной Ксении Алексеевны
по теме: «Реконструкция автодорожного моста через р. Средний Утяк»

В дипломном проекте рассмотрены следующие основные вопросы:

1. Конструктивная характеристика объекта;
2. Техническое состояние строительных конструкций;
3. Определение фактической грузоподъемности моста до реконструкции;
4. Организация строительно-монтажных работ;
5. Оценка технического состояния моста;
6. Расчет моста после реконструкции;
7. Требования при строительстве бытового городка с учетом проектирования системы обеспыливания и сушки спецодежды;
8. Экспертиза дипломного проекта на безопасность жизнедеятельности и экологичность.

Разделы дипломного проекта выполнены в необходимом объеме. Дипломный проект выполнен в соответствии с заданием. Пояснительная записка изложена последовательно и в соответствии с действующими нормативными документами. Графические материалы соответствуют требованиям, предъявляемым к студентам специальности «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей», специализации «Мосты». В работе над дипломным проектом Завалина Ксения Алексеевна проявила необходимые знания и самостоятельность. Проект заслуживает оценки «хорошо».

Руководитель проекта

кандидат технических наук,

старший преподаватель

ФГБОУ ВО УрГУПС



И.А. Осокин



ООО «Проектно-строительная компания СтройМостУрал»

Общество с ограниченной ответственностью «Проектно-строительная компания
СтройМостУрал» (ООО «ПСК СМУ»)

Свердловский пр-т, д.35, нежилое помещение № 5, этаж 3, оф. 300, г. Челябинск, Россия,
454084

тел. (351) 200-41-25, e-mail psk@sm-ural.com;

ОГРН 1167456134372 ИНН 7447267663 КПП 744701001

20.06.2017

Рецензия

на дипломный проект Завалиной Ксении Алексеевны
тема работы: «Реконструкция автодорожного моста через реку Средний
Утяк».

Работа К.А. Завалиной посвящена вопросам по обследованию
искусственного сооружения, проектированию его элементов и проведению
строительных и монтажных работ при реконструкции автодорожного
моста, а также решению важной задачи по уширению габарита проезжей
части на основе анализа конструкции.

Работа выполнена на актуальную и острую тему. Для мостов
Российской Федерации на сегодняшний день рассмотренная ситуация
является достаточно распространенной. В связи с постоянным
увеличением транспортных средств, необходимо уширение габарита
 проезжей части на мостах. Данный процесс связан не только со сроками и
трудоемкостью работ, но и с итовыми характеристиками конструкции. А
вопросы рациональной и грамотной организации строительного
производства будут актуальны всегда.

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

Решения о проведении реконструкции приняты верно, а строительный процесс организован с умом.

Последовательность и верность изложения материала в пояснительной записке не вызывает сомнений.

Графическая часть раскрывает суть работы, выполнена аккуратно, в соответствии с действующими нормами.

Технологические процессы и их последовательность выстроены с соблюдением техники безопасности.

Автор данной работы показал достаточный уровень владения техническими навыками для получения оценки «хорошо».

Генеральный директор



И.В.Ломаева