

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный университет»
институт Математики и информационных технологий
кафедра Информационных систем и компьютерного моделирования

УТВЕРЖДАЮ

Зав. каф. ИСКМ

_____ А.В. Хоперсков

« ____ » _____ 20 ____ г.

ОТЧЕТ

о прохождении производственной практики, преддипломной практики

Студент	Губенко Иван Борисович	
Направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия	
Группа	ПРИ-171	
Руководитель практики	С.О. Зубович	к.ф.-м.н., ведущий специалист отдела аналитики и тестирования Волгоградского филиала ООО «Миго-групп»
Ответственный за орга- низацию практики	С.С. Храпов	к.ф.-м.н., доцент каф. ИСКМ
Место прохождения практики	ФГАОУ ВО «ВолГУ», каф. ИСКМ	
Сроки прохождения практики	« ____ » _____ 20 ____ г.	« ____ » _____ 20 ____ г.

Содержание

Введение	5
1 Изучение предметной области для создания программного комплекса расчета остаточных напряжений и деформаций металлоконструкций	7
1.1 Методы аддитивного производства изделий из мелкодисперсного металлического порошка	7
1.1.1 Селективная лазерное спекание, обзор метода аддитивного производства	7
1.1.2 Обзор метода аддитивного производства, электронно-лучевая плавка	9
1.1.3 Обзор метода аддитивного производства. Прямое лазерное спекание	11
1.2 Качественная характеристика готовых изделий, произведенных методами аддитивного производства. Остаточное напряжение	12
1.2.1 Причины возникновения остаточного напряжения при аддитивном производстве	13
1.2.2 Способы минимизации остаточного напряжения при аддитивном производстве	14
1.2.3 Методы прогнозирования и определения остаточного напряжения при аддитивном производстве	16
1.3 Математическая модель процесса аддитивного производства и расчета остаточного напряжения	17
1.3.1 Численная реализация процесса аддитивного производства металлоконструкций	17
1.3.2 Численная реализация расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций	17
2 Разработка информационной модели программного комплекса для расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций	18

2.1 Назначение и цели создания программного комплекса для расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций	18
2.2 Планирование процесса реализации программного комплекса для расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций	18
2.3 Функциональное моделирование программного комплекса для расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций	24
2.4 Создание диаграммы потоков данных программного комплекса для расчета остаточных напряжений и деформаций металлоконструкций	27
2.6 Создание диаграммы классов uml программного комплекса для расчета остаточных напряжений и деформаций металлоконструкций	30
2.7 Создание диаграммы вариантов использования uml программного комплекса для расчета остаточных напряжений и деформаций металлоконструкций	33
3 Реализация программного комплекса для расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций	35
3.1 Создание интерфейса программного комплекса для расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций	35
3.2 Создание модуля визуализации входной модели в формате .stl	35
3.3 Создание модуля расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций	35
3.3.1 Программная реализация численной модели процесса аддитивного производства	35
3.3.2 Программная реализация численной модели расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций	35
3.2 Создание модуля визуализации выходной модели в воксельном формате с графическим отображением остаточных напряжений и деформаций	35
Заключение	36
Литература	38

