

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Волгоградский государственный университет»**

РЕЦЕНЗИЯ

На выпускную квалификационную работу

Тема: Программный комплекс для расчета остаточных напряжений и деформаций металлоконструкций

Автор: Губенко Иван Борисович

Работа Губенко Ивана Борисовича посвящена разработке программного комплекса для расчета остаточных напряжений и деформаций металлоконструкций. Данная тематика актуальна в связи с развитием и широким внедрением в производство технологий аддитивного производства. 3D принтеры различных производителей широко представлены на рынке и сильно отличаются как по использованным технологиям 3D печати, так и стоимости.

Структура выпускной квалификационной работы соответствует предъявленным требованиям. Работа Губенко И.Б. состоит из трёх основных разделов, введения, заключения и списка литературы.

Несмотря на то, что работа произвела на меня положительное впечатление, тем не менее, имеется целый ряд замечаний.

Во введении традиционно дается краткий обзор заявленной тематики, описываются имеющиеся проблемы и приводятся аргументы в пользу актуальности исследований. Однако, введение, написанное Губенко И.Б. крайне сумбурное, где одновременно описаны этапы разработки программного обеспечения, и этапы построения информационной модели, и мотивация к выбранному направлению исследований. Такой подход вряд можно назвать удачным. Кроме того, даже первое предложение работы содержит несогласованные члены предложения, впрочем, подобный стиль изложения характерен и для других разделов работы. Для того, чтобы не быть голословным, приведу только одну цитату: «Целью данной работы является изучить и пройти все этапы разработки программного обеспечения при создании программного комплекса ...», стр. 5, первое предложение раздела «Введение».

В первом разделе своей работы, Губенко И.Б. делает обзор имеющихся технологий аддитивного производства, приводит пример программы Ansys Additive Print, предназначенной для прогнозирования остаточных напряжений и деформаций и описывает математическую модель расчета остаточного напряжения. Раздел написан вполне прозрачно, автор достаточно подробно затрагивает вопросы, связанные как с 3D печатью, так и моделированием напряжений и деформаций в изделиях. Основные вопросы у меня возникают к разделу 1.3.1 «Численная реализация процесса аддитивного производства металлоконструкций». Автор никак не поясняет переход от непрерывной модели процесса

теплопереноса (формула 1, стр. 29) к дискретной (формула 2 стр. 29), кроме того, этот переход содержит опечатку в последнем слагаемом (отсутствует множитель τ_n перед слагаемым q). Возникающие при таком переходе ошибки дискретизации автором работы никак не комментируются. Те же самые замечания можно адресовать и к следующему разделу 1.3.2 «Численная реализация расчета остаточного напряжения и деформаций металлоконструкций».

Во втором и третьем разделе Губенко И.Б. подробно описывает все этапы разработки информационной модели программного комплекса и реализацию разработанного им программного комплекса. Эти разделы однозначно свидетельствуют о высокой квалификации автора как инженера-программиста. Однако несколько неудачно производится сравнение результатов расчетов напряжений и деформаций в программе Ansys Additive Print и в программном комплексе CoRSaD, разработанным автором. Вряд ли по двум рисункам, приведенным на стр. 67, можно сделать какие-либо выводы о соответствии результатов.

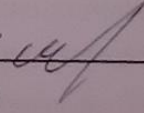
Все высказанные мной замечания носят исключительно доброжелательный характер и никоим образом не умаляют достоинств работы, автором проделан большой объем работы.

Оценка выпускной работы, соответствие предъявленным требованиям, возможность присвоения квалификации: считаю, что квалификационная работа Губенко Ивана Борисовича соответствует предъявляемым требованиям и заслуживает оценки «отлично», а её автор – присвоения квалификации «бакалавр» по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия.

Рецензент:

ВолГУ, каф. ТФ и ВП, к.ф.-м.н., доц. Еремин М.А.

(учреждение, должность и ФИО рецензента)

«22» июня 2021 г. 

(дата, подпись)