

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шевчук Оксаны Александровны на тему:
«Математическое моделирование деформированного состояния тонкостенных оболочек с помощью геометрических интерполянтов», на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (технические науки)

Актуальность исследований соискателя обеспечивается широким применением стальных тонкостенных оболочек в инженерной практике для хранения различных жидкостей, газов и других веществ в химической и нефтеперерабатывающей промышленности, сельском хозяйстве и т.д. Все эти инженерные сооружения требуют периодического мониторинга их технического состояния с обоснованием возможности дальнейшей безопасной эксплуатации. В этом направлении широкое распространение получили методы математического и компьютерного моделирования, реализованные в виде систем конечно-элементного анализа, к недостаткам которых относятся высокие системные требования и значительные временные затраты, необходимые на реализацию вычислений. Соискателем предложен подход к решению данной проблемы, основанный на использовании методов многомерной интерполяции и аппроксимации в их геометрической интерпретации. Это обеспечивает не только актуальность, но и практическую ценность исследований.

К научной новизне полученных соискателем результатов относятся: введение функции отклонений стенки от вертикали в дифференциальное уравнение моделирования деформированного состояния упругой цилиндрической оболочки; оригинальный способ учёта начальных условий при численном решении дифференциальных уравнений; новый способ числовой оценки точности результатов моделирования с помощью коэффициента детерминации. Эти и другие пункты научной новизны, отражающие полученные соискателем результаты, полностью соответствуют паспорту научной специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (технические науки).

Работа написана грамотным техническим языком и изложена в четкой логической последовательности. При общей положительной оценке работы к автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате отсутствует информация о вычислительной сложности предложенных соискателем алгоритмов.

2. В автореферате отсутствует информация о моделировании деформированного состояния проектируемых тонкостенных оболочек инженерных сооружений (без учёта функции отклонений стенки резервуара от вертикали), которые существенно расширяют доказательную базу исследований автора.

Несмотря на наличие замечаний, необходимо отметить, что работа обладает научной новизной, практической полезностью и полностью соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Шевчук Оксана Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2. «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (технические науки).

Заведующий кафедрой «Математический анализ и методика преподавания математики» ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)», доктор физ.-мат. наук (05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ), доцент

(подпись)

В.Л. Дильман

«12» 05 2023 г.

454080, Уральский федеральный округ, Челябинская область, г. Челябинск, просп. В.И. Ленина, д. 76.

тел.: +7 (495) 547-13-16, e-mail: dilmanvl@susu.ru

Я, Валерий Лейзерович Дильман, согласен на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в этом документе

(подпись)

В.Л. Дильман

Подпись В.Л. Дильмана заверяю

Начальник отдела кадров
РАБОТНИКОВ УНИВЕРСИТЕТА
СТАРИКОВА Е.А.

