

## ОТЗЫВ

на диссертацию Крысько Александры Анатольевны на тему  
«Геометрическое и компьютерное моделирование эксплуатируемых конструкций тонкостенных оболочек инженерных сооружений с учётом несовершенств геометрической формы», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям

05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения и

05.01.01 – Инженерная геометрия и компьютерная графика

При проектировании тонкостенных оболочек инженерных сооружений задаются их формой и размерами. При монтаже конструкций, вследствие производственных погрешностей, а также в процессе эксплуатации, геометрия тонкостенной оболочки претерпевает изменения, что может негативно повлиять на дальнейшую работу конструкции. В связи с этим возникла необходимость изучения влияния искажений геометрической формы тонкостенных конструкций инженерных сооружений на основные показатели их напряженно-деформированного состояния. Для учета влияния несовершенств геометрической формы на прочность и устойчивость такой оболочки необходимо разработать аналитическое описание её действительной поверхности, на основе которого возможно построение компьютерной модели такой поверхности и её дальнейшее применение для расчётов на прочность и устойчивость с применением современных программных пакетов, а также прогнозирования поведения конструкции при дальнейшей эксплуатации под воздействием различных факторов.

В 2003 году Крысько А.А. защитила магистерскую дипломную научно-исследовательскую работу на тему: «Исследование особенностей пространственной работы вертикального цилиндрического резервуара объемом 10 тыс. м<sup>3</sup>» в Донбасской национальной академии строительства и архитектуры.

С 2004 по 2010 год Крысько А.А. проходила обучение в заочной аспирантуре Донбасской национальной академии строительства и архитектуры под моим руководством по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения. Темой научных исследований была «Разработка оптимальных методов усиления конструкций вертикальных цилиндрических резервуаров для хранения нефти и нефтепродуктов». В процессе исследовательской работы большое значение приобрел вопрос моделирования несовершенств геометрической формы стенки резервуара, для учета влияния этих несовершенств на работу конструкции в целом. Таким образом, направление научной работы соискателя трансформировалась в разработку геометрической и компьютерной модели незакономерной поверхности стенки резервуара с учётом несовершенств геометрической формы.

С 2013 года Крысько А.А. работает над темой «Геометрическое и компьютерное моделирование конструкций тонкостенных оболочек инженерных сооружений с учётом несовершенств геометрической формы» под руководством к.т.н., доцента Конопацкого Е.В. по специальности 05.01.01 – Инженерная



геометрия и компьютерная графика. Ввиду того, что задача моделирование действительной поверхности конструкций тонкостенных оболочек инженерных сооружений является задачей непосредственно связанной с резервуарными конструкциями находящимися в эксплуатации, и имеет большое значение для анализа НДС резервуаров с несовершенствами тема исследований была уточнена: «Геометрическое и компьютерное моделирование эксплуатируемых конструкций тонкостенных оболочек инженерных сооружений с учётом несовершенств геометрической формы» и на данный момент сочетает в себе результаты исследований сразу по двум специальностям: 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения и 05.01.01 – Инженерная геометрия и компьютерная графика.

Крысько А.А. на основе исследований, проведенных ею, в области прикладной геометрии разработала универсальный алгоритм моделирования действительной поверхности тонкостенных оболочек инженерных сооружений. С помощью полученной модели исследовала совместное влияние локальных и общих несовершенств геометрической формы на НДС стального резервуара. На основании проведенных исследований был предложен комплексный подход по обработке геометрической информации при обследовании и оценке технического состояния ВЦР, численному моделированию и анализу влияния несовершенств геометрической формы на НДС стального ВЦР, а также разработана инженерная методика численного исследования НДС стального ВЦР находящегося в эксплуатации. Полученная Крысько А.А. методика позволяет оценить техническое состояние резервуара для хранения нефтепродуктов с учётом несовершенств геометрической формы. Т.к. расчетная схема резервуара создана на основе универсального алгоритма учитывающего все несовершенства геометрической формы поверхности стенки резервуара, то изменяя координаты точек исходных данных, получаем модель с другими геометрическими несовершенствами, или с несовершенствами большими или меньшими по площади и глубине относительно исходных размеров. Это дает возможность прогнозировать поведение конструкций при дальнейшей эксплуатации резервуара, т.е. при возможном увеличении (уменьшении) искажений геометрической формы стенки резервуара или при проведении предполагаемых мер по ликвидации несовершенств геометрической формы.

С 2004 года Крысько А.А. работает ассистентом на кафедре «Специализированные информационные технологии и системы» Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. Читает лекции и ведет практические занятия по дисциплине «Начертательная геометрия»; ведет лабораторные занятия по дисциплинам «Инженерная и компьютерная графика», «Основы компьютерных технологий в архитектуре» для студентов всех направлений. Для учебных занятий, которые ведет ассистент Крысько А.А., характерны доступность, наглядность, содержательность и информативность. Во взаимоотношениях со студентами демократична, объективна и корректна в оценке знаний и умений студентов. Пользуется уважением, как среди студентов, так и среди научно-педагогических работников и сотрудников ДонНАСА.




Диссертационная работа «Геометрическое и компьютерное моделирование эксплуатируемых конструкций тонкостенных оболочек инженерных сооружений с учётом несовершенств геометрической формы» соответствует паспортам научных специальностей: 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения *«Создание и развитие эффективных методов расчета и экспериментальных исследований вновь возводимых, восстанавливаемых и усиливаемых строительных конструкций наиболее полно учитывающих специфику воздействий на них, свойства материалов, специфику конструктивных решений и другие особенности»*, *«Развитие методов оценки надежности строительных конструкций, зданий и сооружений, прогнозирование сроков их службы, безопасности при чрезвычайных ситуациях и запроектных воздействиях»*, *«Методы и техника оценки и диагностики технического состояния, усиление и восстановление конструкций и элементов эксплуатируемых зданий и сооружений, прогрессивные формы обслуживания зданий, сооружений и систем их жизнеобеспечения»* и 05.01.01 – Инженерная геометрия и компьютерная графика направлению *«Теория и практика непрерывного и дискретного геометрического моделирования. Конструирование кривых линий, поверхностей и тел по наперед заданным требованиям»*, *«Разработка методов и алгоритмов визуализации. Методы и алгоритмы обработки изображений в системах технического зрения»* и *«Геометрические основы информационных технологий и систем»*; отвечает требованиям ВАК Донецкой Народной Республики к кандидатским диссертационным работам («Типовой регламент представления к защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук и проведения заседаний в советах на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук», утвержденный МОН ДНР).


Считаю, что Крысько А.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения и 05.01.01 – Инженерная геометрия и компьютерная графика.

Научный руководитель:

д.т.н., профессор, заведующий кафедры  
«Теоретическая и прикладная механика»  
ГОУ ВПО «Донбасская национальная  
академия строительства и архитектуры»

Подпись Мущанова Е.В. удостоверяю:  
Начальник отдела кадров ГОУ ВПО  
«Донбасская национальная  
академия строительства и архитектуры»

  
(подпись) В.Ф. Мущанов

  
(подпись) Н.А. Иванова