

ОТЗЫВ **на автореферат диссертации**

Цепляева Максима Николаевича на тему: «Обеспечение устойчивости стенок вертикальных цилиндрических резервуаров на основе рационального расположения колец жесткости», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – Строительные конструкции, здания и сооружения.

Рассматриваемые в диссертационной работе стальные вертикальные цилиндрические резервуары являются наземными инженерными сооружениями для хранения жидких продуктов широко распространёнными по всему миру и массово применяющиеся в различных отраслях промышленности. Основной составляющий элемент таких конструкций – цилиндрическая стенка относящаяся по характеру своей работы к тонкостенным оболочкам. Инженерные методы расчёта таких оболочек по сей день носят приближённый характер, а их надёжность обеспечивается коэффициентами безопасности. Учитывая значительный материальный и техногенный ущерб в случае разрушения резервуаров совершенствование существующих методик расчёта является важной и необходимой задачей. Следовательно, выбранная тема исследования является актуальной и своевременной.

Исследуемый автором вопрос совершенствования методики обеспечения устойчивости стенок резервуаров установкой кольцевых рёбер жёсткости действительно представляет значительный интерес ввиду изложенных упрощений, допускаемых существующими инженерными подходами. Приведенный автором подробный обзор нормативных документов и работ отечественных и зарубежных исследователей хорошо демонстрирует текущее состояние вопроса, и определённые на его основе цель и задачи исследования являются обоснованными.

Для решения основных задач исследования, которыми являются определение рационального количества и оптимального расположения колец жёсткости для резервуаров различных объёмов автор прибегает к использованию метода конечных элементов. Последовательное моделирование различного расположения и количества колец жёсткости при действии фактического распределения ветрового потока позволили определить варианты обеспечивающие максимальную устойчивость стенки. Указанные варианты размещения повышают устойчивость стенки на 4-6% по сравнению с нормируемым случаем. Кроме того автором дополнительно исследована возможность усиления эксплуатируемых резервуаров с дефектом угловатости вертикального монтажного сварного шва.

К научной новизне работы можно отнести установленные резервы несущей способности стенки ВЦР, обусловленные использованием разработанной методики рациональной расстановки колец жесткости, позволяющей уточнить значения величин критических значений кольцевых напряжений в стенке по отношению к действующим в нормативных документах.

Достоверность полученных результатов подтверждена выполненной верификации численной модели, а также практических внедрением результатов работы.

По тексту автореферата имеется следующее замечание и предложения:

1. Из приведенных графиков изменения веса стенки резервуара в зависимости от количества колец жёсткости видно, что при оптимизации конструкции самих колец жёсткости, их собственный вес мог быть уменьшен и расширены границы рационального применения.

2. Полученный автором диапазон рекомендуемых значений параметра λ определяющий шаг колец для резервуаров с отношением радиуса к высоте стенки 1,11 имеет довольно значительный размах. В данном случае, следовало разбить указанный диапазон на несколько путём определения соответствующих значений λ для резервуаров с отношением радиуса к высоте стенки менее 1,11.

Заключение

Выполненная диссертационная работа «Обеспечение устойчивости стенок вертикальных цилиндрических резервуаров на основе рационального расположения колец жесткости» является завершённым научным исследованием и соответствует требованиям выдвигаемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Цепляев Максим Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.01 – строительные конструкции, здания и сооружения.

Настоящим я, *Ольфати Рахмануддин Садруддин*, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием Фамилии, Имени, Отчества.

Кандидат технических наук по специальности
05.23.01 «Строительные конструкции,
здания и сооружения»

129337, РФ, г. Москва,
Ярославское шоссе, 26
тел.: +7 925 936-73-28
e-mail: dr_ulfati@mail.ru



(подпись)

Р.С. Ольфати

Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет, доцент кафедры металлических и деревянных конструкций.

Подпись Ольфати Р.С. заверяю,
заместитель начальника УРП НИУ МГСУ



М.А. Коваль

(М.П., подпись, дата)