

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 практическими внедрением результатов работы.

По тексту автореферата имеется следующее замечание и предложения:

1. В работе целесообразно было бы провести оптимизацию поперечного сечения кольцевых рёбер жёсткости, для повышения экономической эффективности предлагаемой методики.

2. Для проверки адекватности численной и экспериментальных моделей автором проводится сравнение значений предельных напряжений. Использование графиков «напряжение-деформация» на разных этапах приложения нагрузки были бы более предпочтительными и информативными.

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, Гаранжа Игорь Михайлович, 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», доцент

117198, РФ, г. Москва,
ул. Миклухо-Маклая, 6
тел.: +7 926-284-55-17
e-mail: garanzha_i@rudn.ru



И.М. Гаранжа

(подпись)

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов», доцент департамента строительства Инженерной академии

Подпись Гаранжи И.М. заверяю,
заместитель директора
Инженерной академии РУДН
по научной работе



С.А. Купреев

(М.П., подпись, дата)