

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.

Актуальность диссертационной работа Цепляева М.Н. определяется значительной потребностью современной промышленности в реконструкции и строительстве новых стальных вертикальных цилиндрических резервуаров. Вследствие высокой техногенной опасности, к таким конструкциям предъявляются требования обеспечения высокой надёжности с одной стороны, и обеспечения рациональной металлоёмкости с другой. Автором рассматривается случай обеспечения устойчивости путём устройства горизонтальных колец жёсткости, как для нового проектирования, так и при усилении эксплуатируемого резервуара.

В автореферате приведены основные структурные составляющие диссертационной работы, а также цель, задачи, предмет и объект исследования. Указана актуальность темы и текущее состояние вопроса. По результатам критического обзора литературы и нормативной документации автор указывает на допущения существующей инженерной методики проектирования резервуаров с кольцами жёсткости на стенке. К ним автор относит упрощённую форму ветрового давления, а также отсутствие дифференцированного подхода к расположению колец в случае наличия геометрических дефектов стенки. Таким образом, регламентируемое существующими нормами проектирования расположение колец не всегда является оптимальным и эффективным.

Автором обоснована методика численных и экспериментальных исследований для уточнения рекомендуемого шага колец жёсткости. Описана процедура их выполнения и приведены результаты исследований. Рассмотрены резервуары объёмом от 10 до 30 тыс. м³ со стенкой идеальной геометрии, а также, имеющей дефект в виде угловатости вертикального монтажного сварного шва.

Результатом исследований является уточнённая методика расположения колец жёсткости, которая позволяет определить их положение, обеспечивающее наибольшую устойчивость стенки. По итогам сравнительных расчётов с нормативными методиками автор предлагает ввести повышающий коэффициент к нормируемой величине кольцевых критических напряжений потери устойчивости.

Научная новизна и практическая значимость представленной для отзыва работы состоит в установлении зависимостей между введённым автором параметром λ и коэффициентом запаса устойчивости цилиндрической стенки резервуара, использование которых, в отличие от ранее применяемых подходов, позволяет осуществить назначение рационального шага колец жесткости при достижении максимального коэффициента запаса устойчивости и минимальной

металлоемкости стенки. Также, предложенная методика учитывает изменение толщины стенки и фактическую неравномерность распределения ветровой нагрузки по поверхности стенки резервуара. Кроме того, обеспечивается повышение устойчивости стенки на 4-7% по сравнению с рекомендациями нормативных документов при одновременном сохранении либо снижении металлоемкости конструкции до 5% от общего веса.

Практическое значение подтверждается использованием полученных автором результатов при проектировании технических решений по усилению конструкций силосов имеющих дефекты и повреждения с помощью тонкостенных металлических оболочек, выполненных ООО «Донецкий ПромстройНИИпроект» в 2015 году (шифр проекта 20-1/15/45-15/8-ООЗС), а также в учебном процессе ГОУ ВПО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры» в лекционном курсе «Расчет и проектирование зданий и сооружений» для магистров направления 08.04.01 «Строительство» со специализацией «Теория и проектирование зданий и сооружений».

Работа прошла необходимую апробацию, а соискатель имеет достаточное количество опубликованных статей по тематике исследования.

Замечания и вопросы по автореферату:

1. Наиболее распространёнными являются вертикальные цилиндрические резервуары объёмом до 10 тыс. м³. Чем обоснован выбор в качестве исследуемых резервуары других объёмов?

2. Принятый автором типовой геометрический дефект является характерным только для вертикальных цилиндрических резервуаров, монтаж которых выполнен методом рулонирования. На сегодняшний день к такому методу прибегают всё реже. Следовало бы проанализировать другие дефекты, характерные и для резервуаров полистовой сборки.

3. Автором не приведены результаты промежуточных расчётов коэффициента запаса устойчивости при определении оптимального расположения наличия трёх колец жёсткости, что приводит к неполной картине учёта влияния их взаимного расположения.

Заключение

Рассмотренный автореферат позволяет считать диссертационную работу «Обеспечение устойчивости стенок вертикальных цилиндрических резервуаров на основе рационального расположения колец жесткости» по актуальности, научной новизне и практическому значению соответствующей всем 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, Зверев Виталий Валентинович, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием Фамилии, Имени, Отчества.

Доктор технических наук по специальности 05.23.01 «Строительные конструкции, здания и сооружения», профессор
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет», заведующий кафедрой металлических конструкций.

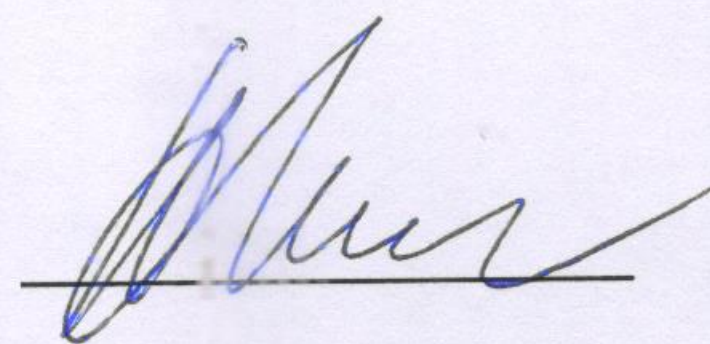


В.В. Зверев

398055, РФ, г. Липецк, ул. Московская 30
тел.: + (4742) 32-80-79
e-mail: kaf-mk@stu.lipetsk.ru

Настоящим я, Клоков Александр Васильевич, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием Фамилии, Имени, Отчества.

Кандидат технических наук по специальности 01.02.06 «Динамика, прочность, надежность машин, приборов и аппаратуры», доцент
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Липецкий государственный технический университет»



А.В. Клоков

398055, РФ, г. Липецк, ул. Московская 30
тел.: + (4742) 32-80-79
e-mail: kaf-mk@stu.lipetsk.ru

