

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.

Стальные вертикальные цилиндрические резервуары относятся к сооружениям с высоким классом ответственности и техногенной опасности. Учитывая при этом их повсеместное использование в различных отраслях промышленности, задача повышения их надёжности путём совершенствования, в том числе, методик их проектирования, безусловно, является важной, актуальной и своевременной.

В рассмотренной работе автор исследует возможность уточнения существующих методик обеспечения устойчивости цилиндрических стенок резервуаров за счёт использования колец жёсткости. Можно отметить качественный обзор эволюции взглядов по рассматриваемому вопросу как в отечественной, так и в зарубежной школах проектирования. Итогом обзора литературных источников является представительное сравнение актуальных нормативных документов различных стран, определение вопросов требующих дополнительного изучения. Сформулированные задачи и цель исследования чётко прослеживаются из выполненного анализа состояния вопроса.

Основная часть работы структурно понятна и последовательно изложена в виде разделов, каждый из которых решает конкретную задачу для достижения итоговой цели. Надо отметить, что использование метода конечных элементов является на сегодняшний день основным способом изучения работы различных сооружений и конструкций. Особенно это актуально, когда необходимо получить множество данных и альтернативой является только натурный эксперимент на полномасштабной модели. В данной работе автор, также, получает все основные результаты на основе конечно-элементных исследований, однако качественно повышает уровень работы проведенная экспериментальная верификация численной модели на примере трёх масштабных моделей резервуаров, доведённых до разрушения вследствие потери устойчивости.

Третий и четвертый раздел работы посвящены решению основных задач исследования: определению рациональных границ применения колец жёсткости и поиску их оптимального расположения, которое обеспечит большую устойчивость стенки по сравнению с нормируемым вариантом. Преимуществом работы является учёт возможного типового дефекта цилиндрической стенки и реального распределения ветрового потока.

Значимые научные результаты заключаются в определении степени влияния параметров угловатости вертикального монтажного сварного шва резервуаров на устойчивость стенки

резервуаров больших объемов. Также установлены зависимости между гибкостью стенки и коэффициентом запаса ее устойчивости, 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.

Практическая значимость и достоверность полученных результатов подтверждена, в том числе, использованием результатов данной работы при проектировании технических решений по усилению конструкций силосов, имеющих дефекты и повреждения, с помощью тонкостенных металлических оболочек.

Замечания:

1. Из автореферата не ясно, по какому принципу проводилось размещение тензодатчиков и чем обосновано их количество при проведении экспериментальной верификации численной модели.

2. Для численного моделирования рассматривались кольца жесткости идеальной геометрии (круглые в плане). Изготовление изделий такого большого диаметра является технологически сложной задачей. С этой точки зрения следовало бы указать возможные допуски, либо учесть в расчётах кольца упрощённой геометрической формы.

Заключение

Диссертационная работа «Обеспечение устойчивости стенок вертикальных цилиндрических резервуаров на основе рационального расположения колец жесткости» 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, Алпатов Вадим Юрьевич, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием Фамилии, Имени, Отчества.

Настоящим я, Чернышев Дмитрий Давидович, 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», заведующий кафедрой ТОСП СамГТУ



Кандидат технических наук по специальности
05.23.01 – «Строительные конструкции, здания и
сооружения», доцент кафедры МДК СамГТУ

443100, РФ, г. Самара,

ул. Молодогвардейская, д.244

тел.: 8 (846) 278-43-53

e-mail: upd@samgtu.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет».