

ОТЗЫВ

официального оппонента к.т.н., Чепура Петра Владимировича на диссертацию Вержбицкого Кирилла Дмитриевича «**Обеспечение ресурса вертикального стального резервуара путем дополнительной обработки сварных соединений нижнего пояса**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Актуальность темы диссертации

Крупногабаритные вертикальные стальные резервуары – сооружения высокого класса опасности. Аварии на таких объектах могут приводить к значительному ущербу: экологическому, экономическому, а также нести угрозу здоровью персонала. В связи с этим, исследования, направленные на повышение эксплуатационной надежности резервуаров типа РВС, имеют большое значение для всей отрасли магистрального транспорта нефти. Объектом исследования Вержбицкого К.Д. является уторный узел вертикального стального резервуара – тавровое соединение окрайки днища со стенкой. В силу конструктивных особенностей, данный узел является наиболее опасным с точки зрения обеспечения надежности всего сооружения, это обусловлено наличием зон повышенных напряжений, вызванных как проектными, так и непроектными неосесимметричными нагрузками, возникающими при эксплуатации РВС.

Рассматриваемая диссертация посвящена повышению ресурса уторного узла путем внедрения дополнительной обработки на стадии сооружения. Предлагаемые автором методы позволяют повысить надежность металлоконструкций РВС, что безусловно подтверждает актуальность темы исследования.

Степень новизны научных исследований и результатов

К научной новизне относится исследование автором растягивающих напряжений, возникающих в уторном узле резервуара при упругой деформации днища, в местах возникновения увеличенного зазора в стыке. Соискателем установлено, что такие участки возникают в местах приварки приемо-раздаточных патрубков и люков-лазов. При упругом подтягивании окрайки днища создаются дополнительные растягивающие напряжения в стыке, появление которых отрицательно сказывается на надежности конструкции в целом.

В диссертации выявлена и обоснована эффективность применения дополнительной обработки сварного соединения уторного узла с применением ультразвуковой ударной, вибрационной и термической обработок с целью уменьшения остаточных напряжений растяжения.

*№ 198-10
от 21.05.2019*

Результаты проведенных исследований Вержбицкого К.Д. обладают новизной и вносят определенный научный вклад в практику резервуаростроения.

Практическая ценность

Практическая ценность данной диссертации заключается в следующем.

1. Разработана методика определения высоты зазора в уторном узле с применением ультразвуковой дефектоскопии на резервуарах, находящихся в эксплуатации. Такой подход позволяет снизить эксплуатационные издержки, т.к. позволяет провести измерения параметров зазора уторного шва без выведения РВС из эксплуатации.

2. Разработаны рекомендации по применению ультразвуковой ударной или вибрационной обработки уторного узла на стадии сооружения резервуара.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций диссертации подтверждаются;

- сравнением и удовлетворительной корреляцией теоретических и экспериментальных результатов исследований;

- проведением экспериментов на циклическую долговечность согласно соответствующим стандартам на современном оборудовании, прошедшем поверку;

- апробацией результатов исследований на научных конференциях российского и международного уровня;

- публикациями в рецензируемых научных журналах, входящих в перечень ВАК.

В совокупности это позволяет удостовериться в достоверности результатов, выводов и рекомендаций, полученных в диссертации.

Оценка содержания диссертации, степень ее завершенности и качество оформления

Содержание диссертации является логичным и последовательным, а материал представляет собой законченную научную работу.

Основные выводы и результаты исследования опубликованы в 7 научных работах, 2 в том числе входящих в перечень научных изданий ВАК.

Материалы, представленные в диссертации оформлены качественно и наглядно.

Замечания по диссертации Вержбицкого К.Д.

1. Автор в первой главе приводит различные виды термической обработки, но для проведения экспериментов выбирает именно высокий отпуск. Почему был выбран именно данный вид, не ясно.

2. Для определения действующих эквивалентных напряжений в металлоконструкциях уторного узла разработана конечно-элементная модель, при этом были использованы трехмерные элементы объемного НДС с двадцатью узлами – SOLID186. Однако существуют исследования отечественных и зарубежных авторов, в которых обоснованно рекомендуется использовать оболочечный конечный элемент SHELL181 для моделирования стенки, окрайки и днища резервуара. В данной работе отсутствует обоснование выбора конечного элемента.

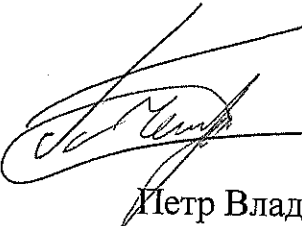
3. При расчете напряжений уторного узла соискателем не уточняется, почему была выбрана именно модель резервуара объемом 5000 м³.

Заключение

Диссертация Вержбицкого Кирилла Дмитриевича является законченной научно-исследовательской работой, в которой представлены и обоснованы основные выводы и рекомендации, автор заслуживает присуждения искомой степени.

Диссертация соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Официальный оппонент,
кандидат технический наук,
доцент кафедры «Прикладная механика»
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Тюменский индустриальный
университет»


Чепур
Петр Владимирович

Научная специальность по защищенной
диссертации:

25.00.19 – Строительство и эксплуатация
нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Адрес: 625000, г. Тюмень, ул. Воинов-освободителей

38

Тел: +7 (3452) 28-36-60

e-mail: general@tyuiu.ru

