

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Семиткиной Екатерины Владимировны
на тему «Обоснование и выбор рациональных параметров
муфтовых соединений из материала с эффектом памяти формы
для нефтепромысловых трубопроводов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация
нефтегазопроводов, баз и хранилищ

1. Актуальность темы диссертационного исследования

Основная задача нефтегазовой промышленности состоит в обеспечении надежной и безаварийной эксплуатации трубопроводов. В процессе эксплуатации промысловые трубопроводы под воздействием перекачиваемого продукта и внешней среды становятся уязвимы, коррозионные процессы – это ключевой фактор, приводящий к отказам и авариям на трубопроводах. Контроль коррозионного воздействия на трубопровод выполняют, как правило, уже после состоявшегося внештатного события.

Для предотвращения опасного локального разрушения трубы применяют различные превентивные методы защиты трубопроводов от коррозии, однако, это не дает достаточной защищенности, и поэтому актуальным остается вопрос обеспечения надежности соединения промысловых трубопроводных систем.

Большим резервом повышения эксплуатационной надежности нефтепромысловых трубопроводных систем является применение новых современных долговечных материалов, одним из таких материалов является никелид титана.

В диссертационной работе автор рассматривает вопрос выбора и обоснования рациональных параметров муфтовых соединений из никелида титана для нефтепромысловых трубопроводов.



2. Оценка научной новизны диссертационной работы

Научная новизна, полученная в ходе выполнения диссертационного исследования и сформулированная автором в диссертации и автореферате не вызывают возражений.

Автором обосновано, что для оценки степени обжатия термомеханического соединения на трубопроводе, необходимо вычислить критерий обжимной жесткости системы, который отражает прямую зависимость параметра обжимной жесткости муфты от величины деформации памяти, и обратную зависимость от технологического зазора между муфтой и трубой.

Важным практическим вопросом, решенным в работе, является формулирование зависимости изменения коэффициентов загруженности муфтовых соединений из никелида титана от величин проектировочных параметров, которые позволяют выбрать рациональные значения технологического зазора между стальной трубой и муфтой из никелида титана и деформации, вызванной ЭПФ. При этом предложена обоснованная система уравнений для определения возникающих напряжений в термомеханическом соединении.

Автором экспериментально установлена зависимость деформационных откликов ряда образцов из никелида титана от температур фазовых превращений, на основе которых определен оптимальный сплав для температурных условий эксплуатации ТМС. Стоит отметить, что полученная зависимость справедлива только для условий эксперимента.

3. Степень обоснованности научных положений и выводов, сформулированных в диссертации

Обоснованность положений и выводов доказывается существенным объемом проанализированных литературных источников (110 наименований), результатами экспериментальных исследований на опытных образцах из никелида титана, а также согласованностью результатов,

полученных Семиткиной Е. В., с результатами, полученными другими авторами, в частности с учеными-исследователями материалов с эффектом памяти формы. Кроме этого, результаты работы внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВО «УГТУ», о чем имеется соответствующий акт о внедрении.

Результаты работы прошли апробацию на международных, всероссийских и межрегиональных научно-практических конференциях.

Основные положения исследования изложены в 12 научных работах, в том числе опубликовано 3 статей в журналах, включенных в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий ВАК Министерства образования и науки РФ.

4. Практическая ценность диссертационной работы

Методики аналитических и компьютерных расчетов рациональных параметров муфтовых соединений для промышленных трубопроводов, разработанные автором, могут быть использованы в научно-исследовательских и проектных организациях при проектировании трубопроводных систем.

Результаты диссертационного исследования внедрены в образовательный процесс обучающихся по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело» (бакалавриат) в рамках дисциплин «Технология трубопроводостроительных материалов» и «Технологии сварки трубопроводов и резервуаров».

Предложены мероприятия по технологическому процессу монтажа термомеханического соединения – муфты из никелида титана, обеспечивающие повышение качества соединения и упрощение процесса сборки.

Разработано новое технологическое решение, защищенное патентом № 2619578. Способ тренировки материала с памятью (способ задания деформации памяти применительно к ТМС).

5. Замечания по диссертационной работе

1. В работе не произведена сравнительная оценка стоимости материала, изготовления, монтажа разрабатываемого термомеханического соединения из никелида титана. С точки зрения экономической целесообразности было бы верно сравнить затраты на изготовление и монтаж ТМС из никелида титана по сравнению с затратами на проведение сварочно-монтажных работ.

2. В расчетной части при определении контактного (реактивного) давления между трубой и муфтой не учитывается температурный перепад, не достаточно ясно какое воздействие может оказывать температура при создании соединения.

3. В работе не обозначен сортамент типоразмеров муфт, для которых разработана методика расчета. Неочевидно, что такие муфты подходят для всех используемых диаметров.

Приведенные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы.

6. Соответствие содержания диссертации специальности, по которой проходит защита

Диссертационная работа соответствует области исследования по пунктам 1, 3 и 7 паспорта специальности 25.00.19 - Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ, ввиду того, что посвящена совершенствованию методов строительства и эксплуатации нефтегазопроводов, а именно, исследованию в области увеличения ресурса эксплуатации промысловых трубопроводных систем.

7. Соответствие содержания автореферата содержанию диссертации

Содержание автореферата диссертации соответствует сущности самой работы, раскрывает этапы, логику и ход исследований автора. Главы диссертационной работы в автореферате изложены в реферативной форме с выкладкой основных положений, выводов и результатов исследований.

8. Заключение

Диссертационная работа Семиткиной Екатерины Владимировны «Обоснование и выбор рациональных параметров муфтовых соединений из материала с эффектом памяти формы для нефтепромысловых трубопроводов» отвечает требованиям п. 7 «Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК Минобрнауки РФ», предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Автор рецензируемой работы – Семиткина Екатерина Владимировна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Официальный оппонент:

Доцент кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»,
кандидат технических наук,

Наталья Юрьевна Сильницкая

Почтовый адрес: ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38
Телефон: 8 929 26500 15
Дата подписи отзыва: 28 мая 2019 г.

Подпись Н. Ю. Сильницкой заверяю

