

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Тигулева Егора Александровича «Разработка методики оценки прочности сварных соединений магистральных трубопроводов с учетом влияния форм и свойств их механической неоднородности», представленной к защите по специальности: 2.8.5 «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ»

Сварные соединения магистральных трубопроводов характеризуются разнородной структурой, что отражается на сопротивлении сварного соединения эксплуатационным нагрузкам. Несмотря на большое количество исследований в области прочности сварных соединений (в том числе с механической неоднородностью) Тигулевым Е.А. предложена новая методика оценки прочности сварных соединений при статических нагрузках, которая учитывает форму (топографию) и свойства зон сварных соединений.

Автором диссертации проведены многочисленные экспериментальные исследования с использованием современного лабораторного оборудования для механических испытаний и металлографических исследований, а также современных алгоритмов цифровой обработки результатов исследований с использованием компьютерной графики и компьютерного моделирования. Для оценки прочности образцов сварных соединений Тигулев Е.А. использовал экспериментальные и теоретические методы исследования. Расчеты проводились с помощью современных лицензионных программных продуктов (программный пакет ANSYS).

В работе выполнены лабораторные исследования на образцах кольцевых сварных соединений, полученных ручной дуговой сваркой. Статические испытания образцов низколегированной стали 17Г1С-У с трещиноподобными дефектами показали, что прочность сварного соединения зависит от расположения дефекта относительно зон механической неоднородности. При помощи численных и аналитических методов Тигулевым Е.А. решена задача оценки опасности поверхностного трещиноподобного дефекта с учетом взаимного влияния концентраторов напряжений и зон механической неоднородности.

Теоретическая значимость диссертации заключается в разработке интегрального критерия учета механической неоднородности в методике расчета прочности сварных соединений магистральных трубопроводов. Соискателем изучен механизм влияния криволинейных зон механической неоднородности на прочностные характеристики сварного соединения магистрального трубопровода.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что Тигулевым Е.А. предложен механизм учета форм (топографии) и свойств зон механической неоднородности для уточнения расчета прочности сварного соединения магистрального трубопровода с поверхностным трещиноподобным дефектом.

Материал изложен логично и последовательно с компетентным применением профессиональных терминов и определений. Уровень диссертации – очень высокий.

В качестве замечания можно отметить частичное отсутствие верификации значений эксплуатационных нагрузок трубопровода и статических нагрузок при лабораторных испытаниях сварных образцов.

Это замечание не снижает положительную оценку диссертационной работы. Диссертационная работа Тигулёва Е.А. является законченной научно-исследовательской работой, содержит актуальность, научную новизну, практическую и теоретическую значимость. Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9-11 Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями) ВАК Министерства образования и науки РФ, предъявляемым к кандидатским

диссертациям по техническим наукам. Автор работы – Тигулев Егор Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.5 «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

Я согласен на включение и дальнейшую обработку в аттестационном деле моих персональных данных, которые нужны для работы диссертационного совета.

Профессор кафедры сварки и мониторинга  
нефтегазовых сооружений ФГАОУ ВО  
«РГУ нефти и газа (НИУ) имени  
И.М. Губкина», доктор технических наук по  
специальности 25.00.19 «Строительство и  
эксплуатация нефтегазопроводов, баз и  
хранилищ», профессор Макаров Г.И.



подпись

25 января 2024 года

Подпись д.т.н., профессора Г.И. Макарова  
заверяю:

Начальник отдела кадров



Ю.Е. Ширяев

подпись

25 января 2024 года

Макаров Георгий Иванович,  
профессор, доктор технических наук по специальности: 25.00.19 «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ», профессор кафедры сварки и мониторинга нефтегазовых сооружений ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина»

Почтовый адрес:

119991, г. Москва, проспект Ленинский, дом 65, корпус 1, кабинет Ц-28

Телефон: +7 (499) 507-84-23

Электронная почта: [svarka@gubkin.ru](mailto:svarka@gubkin.ru)

РГУ нефти и газа (НИУ)  
имени И.М. Губкина  
Рег. № 2/159  
от « 18 02 2024 »