

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Игнатика Анатолия Александровича «Совершенствование методики оценки работоспособности магистральных нефтепроводов с комбинированными дефектами типа «вмятина с потерей металла», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

В диссертационной работе выполнены теоретические и экспериментальные исследования, направленные на усовершенствование методики оценки работоспособности секции магистрального нефтепровода с комбинированным дефектом типа «вмятина с потерей металла».

Проведённый анализ отчётов по внутритрубной диагностике магистральных нефтепроводов показал, что в структуре выявленных комбинированных дефектов наиболее распространены дефекты типа «вмятина с потерей металла», «вмятина с риской», «вмятина с риской и потерей металла» (см. рис. 2 автореферата). Кроме того, доля обнаруженных комбинированных дефектов растёт среди дефектов всех типов, что наглядно показано на рис. 1 автореферата. Этими фактами объясняется актуальность работы.

В теоретической части диссертации рассмотрены правила схематизации дефектов разных типов, формулы и последовательность проведения расчётов для определения параметров напряжённо-деформированного состояния трубы. На основе анализа известных расчётных схем разработана методика расчёта на прочность и долговечность магистрального нефтепровода с комбинированным дефектом типа «вмятина с потерей металла», где учитывается принцип взаимного влияния полей напряжений и деформаций дефектов вмятина и потеря металла. В тексте автореферата представлены исходные положения методики и линейные алгоритмы расчёта в виде блок-схем. Разработанная методика применима для упругой и упругопластической постановки задачи. Принимается во внимание возможное примыкание комбинированного дефекта к сварному шву трубопровода.

В экспериментальной части работы выполнено исследование напряжённо-деформированного состояния в зоне комбинированного дефекта «вмятина с потерей металла». Объектом исследований являлась труба с искусственно нанесёнными дефектами. Труба испытывала статическое воздействие давления воды. Напряжения и деформации регистрировались аналоговыми и цифровыми тензорезисторными датчиками. Результатами эксперимента являются критерий взаимодействия дефектов вмятина и потеря металла, выносимый в защищаемые положения, а также линейные зависимости между интенсивностью напряжений в зоне вмятины и расстоянием между дефектами (для случаев продольного и окружного направлений трубы), которые представлены в качестве научной новизны. Полученные результаты имеют теоретическое и практическое значение.

В диссертации используется математический аппарат деформационной теории пластичности, теории тонкостенной цилиндрической оболочки. Рассматривается плоское напряжённое состояние и объёмное деформированное состояние.

Все поставленные задачи решены научными методами, причём автор опирался на сформулированную в автореферате идею работы (гипотезу).

В четвёртой главе, где описывается разработанная соискателем методика оценки работоспособности секции магистрального нефтепровода с комбинированным дефектом типа «вмятина с потерей металла», аккумулируются основные полученные результаты в трёх предыдущих главах.

Оценка диссертационной работы положительная, однако следует отметить следующие недостатки:

1. В ходе исследований не определены механические характеристики стали в зоне дефектов вмятина и потеря металла, например, методом твердометрии.

2. В работе не учитывается изменение структуры стали в дефектных зонах. Не выполнялись металлографические исследования в зонах вмятины и потери металла.

3. На экспериментальном этапе исследований игнорируются остаточные деформации и напряжения, возникающие при образовании вмятины. Не учитывается температурное воздействие на стенку трубы при создании искусственного дефекта потери металла.

Несмотря на указанные недостатки, диссертация представляет собой самостоятельное и завершённое научное исследование, соответствует требованиям из Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 «О порядке присуждения учёных степеней», а её автор Игнатик Анатолий Александрович заслуживает присуждения учёной степени кандидат технических наук по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ.

Профессор, заведующий кафедрой
«Транспорт и хранение нефти и газа»
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
горный университет», д.т.н. (05.16.09)

Щипачев Андрей Михайлович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (СПГУ Горный университет)
Адрес организации: 199106, Санкт-Петербург, Васильевский остров, 21 линия д. 2
Телефон организации: +7(812)-328-82-00
e-mail: rectorat@spmi.ru
Подпись Щипачева А.М. заверяю



Заведующий отдела
производства
Ивановицкая

18 АВГ 2020

Я, Щипачев Андрей Михайлович, даю своё согласие на обработку моих персональных данных, содержащихся в отзыве.

/А.М. Щипачев/