

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Мамедовой Эльмиры Айдыновны**
на тему: **«Совершенствование методов оценки и мониторинга изгибных напряжений в стенках труб подземных магистральных нефтегазопроводов»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.19 – Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ

Обеспечение надёжной и безопасной эксплуатации нефтегазопроводов на основе контроля напряженно-деформированного состояния в стенках труб, является одной из наиболее актуальных задач трубопроводного транспорта. Известно, что подземные магистральные трубопроводы – это протяженные объекты, которые проходят не только через стабильные районы с устойчивыми грунтами, но и районы с активными проявлениями грунтовых изменений, в том числе сейсмические разломы, многолетнемерзлые грунты, участки с карстовыми проявлениями, склоны и овраги и пр. Пересекая эти участки, характеризующиеся осложненными инженерно-геологическими условиями, подземные трубопроводы испытывают дополнительные деформации, что способствует появлению избыточных механических изгибных напряжений, заранее спрогнозировать которые невозможно. Поэтому при оценке надежности магистральных трубопроводов, эксплуатируемых в сложных инженерно-геологических условиях, важно знать динамику их напряженно-деформированного состояния. В этой связи тема диссертационной работы Мамедовой Э.А., связанная с совершенствованием методов оценки и мониторинга изгибных напряжений в стенках труб подземных магистральных нефтегазопроводов является актуальной, и имеет научную и практическую ценность.

В диссертационной работе защищаются три научных положения, которые на основе теоретических и экспериментальных результатов исследований усовершенствованию методов определения изгибных напряжений в стенках подземных магистральных трубопроводов, а также разработать подход по настройке систем мониторинга напряжений в трубопроводах на их основе.

В диссертационной работе автором последовательно решены поставленные задачи, что позволило добиться результатов, обладающих теоретической и практической значимостью.

В частности, автором, на основе результатов экспериментальных исследований была выполнена опытная адаптация метода контроля

напряженного состояния, основанного на измерении и анализе коэрцитивной силы в условиях сочетания воздействий внутреннего давления среды и изгиба, получены и обоснованы выражения для нахождения сжимающих и растягивающих напряжений в сечении трубопровода по коэрцитивной силе с учетом внутреннего давления, а также предложена методика определения положения плоскости изгиба в сечении трубопровода по коэрцитивной силе (патент РФ на изобретение №2722333 «Способ определения механических напряжений в стальном трубопроводе», опубл. 29.05.2020).

Кроме того, автором разработана методика и алгоритм, позволяющие выполнить комплексное поэтапное диагностирование трубопроводов с вводимой в эксплуатацию волоконно-оптической системой мониторинга НДС, включающие измерение пространственного положения оси диагностируемого участка трубопровода, оценку напряженного состояния стенок трубопровода с определением ориентации плоскости изгиба, выявление при наличии сечений со значениями изгибных напряжений более 50 МПа, верификацию значений НДС коэрцитиметрическим методом, что позволяет определять НДС в сечении трубопровода и выполнять настройку системы мониторинга.

О новизне результатов свидетельствуют патенты на изобретения РФ, подготовленные по материалам исследований, а также публикации автора (по теме диссертации опубликовано 14 печатных работ, из них 5 – в ведущих рецензируемых изданиях, включенных в перечень ВАК РФ) и апробация результатов работы на научно-технических конференциях различного уровня.

Достоверность результатов подтверждается положительными результатами от внедрения разработанной методики оценки начального напряженно-деформированного состояния участка трубопровода для пуско-наладки системы волоконно-оптического мониторинга при реализации НИОКР.

К замечаниям по автореферату следует отнести:

1. Одной из задач диссертационной работы является проведение научного обоснования применяемых подходов при определении напряженно-деформированного состояния по кривизне оси трубопровода, включая выбор рационального шага измерения с учетом диаметра трубопровода, глубины заложения, точности трассопоискового оборудования, при этом, из текста автореферата не ясно, получены ли зависимости рационального шага измерения от всех рассматриваемых факторов?

2. В списке трудов автора диссертации не указан патент на изобретение РФ «Способ определения изгибных напряжений в стенке подземного трубопровода» (№ 2750417, опубликовано 28.06.2021, бюл. № 19). Пояснить причину.

В целом представленные замечания не снижают ценности представленной работы. Работа написана грамотно, доходчиво и аккуратно оформлена, по работе сделаны четкие выводы.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Э.А. Мамедовой **«Совершенствование методов оценки и мониторинга изгибных напряжений в стенках труб подземных магистральных нефтегазопроводов»** является законченным научно-исследовательским трудом, выполненным самостоятельно на высоком научном уровне, соответствует требованиям, изложенным в пп. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней» (ред. от 20 марта 2021 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям по техническим наукам, а её автор, **Мамедова Эльмира Айдыновна**, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

Начальник отдела ПАО «Газпром»,
кандидат технических наук (25.00.19)

 В.Н. Юшманов

Адрес: 190900, г. Санкт-Петербург, BOX 1255

Телефон: +7 (812) 455-09-04

E-mail: V.Yushmanov@adm.gazprom.ru

Подпись В.Н. Юшманова заверяю:

Заместитель начальника отдела Тоболовская А.И.

