

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.291.02, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УХТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 03 сентября 2021 г. № 5

О присуждении Мамедовой Эльмире Айдыновне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование методов оценки и мониторинга изгибных напряжений в стенках труб подземных магистральных нефтегазопроводов» по специальности 25.00.19 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ» принята к защите 25.06.2021 (протокол заседания № 04) диссертационным советом Д 212.291.02, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 169300, Республика Коми, г. Ухта, ул. Первомайская, д. 13, приказ 446/нк от 12.08.2013 г.

Соискатель Мамедова Эльмира Айдыновна, 1995 года рождения. В 2020 году окончила Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева по направлению подготовки магистратуры 21.04.01 «Нефтегазовое дело» (направленность образовательной программы «Проектирование, сооружение и эксплуатация газонефтепроводов и газонефтехранилищ»). В настоящее время работает инженером отдела научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ОНИКР) в Нижегородском филиале ООО «Газпром проектирование».

С 02.09.2020 года прикреплена к Федеральному государственному бюджетному образовательному учреждению высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» в качестве экстерна для сдачи кандидатских экзаменов по направлению подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, направленности 25.00.19 Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ сроком на три месяца (приказ № 1694-с от 02.09.2020). Справка о сдаче кандидатских экзаменов № 1721-20 выдана Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ухтинский государственный технический университет» 15 декабря 2020 года.

Соискатель был прикреплен с 07.12.2020 по 07.12.2021 для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре к Ухтинскому государственному техническому университету (приказ № 802 от 14.12.2020).

В настоящее время работает инженером отдела научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (ОНИКР) в Нижегородском филиале ООО «Газпром проектирование».

Диссертация выполнена на кафедре «Проектирование и эксплуатация магистральных газонефтепроводов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ухтинский государственный технический университет».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ухтинский государственный технический университет», ректор Агиней Руслан Викторович.

Официальные оппоненты:

Чучкалов Михаил Владимирович, доктор технических наук, ООО «Газпром трансгаз Казань», главный инженер – первый заместитель генерального директора;

Земенкова Мария Юрьевна, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тюменский индустриальный университет», доцент кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» в своем положительном отзыве, подписанном Короленком Анатолием Михайловичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой нефтепродуктообеспечения и газоснабжения, деканом факультета «Проектирование, сооружение и эксплуатация систем трубопроводного транспорта» Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» и утвержденном Максименко Александром Фёдоровичем, доктором технических наук, профессором, проректором по научной и международной работе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» (отзыв на диссертацию и автореферат одобрен на расширенном заседании кафедры нефтепродуктообеспечение и газоснабжение ФГАОУ ВО «РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина» 05 июля 2021 г., протокол № 07/21), указала, что диссертационная работа по научному уровню и практической значимости полностью соответствует требованиям пп. 9–14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842).

Соискатель имеет 14 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 14 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ. Получено 2 патента РФ на изобретения. Общий объем опубликованных работ 6,3 печатных листов с авторским вкладом не менее 2,5 печатных листов.

В опубликованных работах отражены основные результаты проведенного соискателем исследования. Недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах отсутствуют.

Наиболее значительные работы:

1. Агиней, Р.В., Исламов Р.Р., Мамедова Э.А. Определение напряженно-деформированного состояния участка трубопровода под давлением по результатам измерения коэрцитивной силы // Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2019. – Т.9. – № 3. – С. 284–294.

2. Агиней, Р.В., Исламов Р.Р., Мамедова Э.А., Фирстов А.А., Середёнок В.А. Определение оптимального шага выполнения измерений пространственного положения трубопровода при оценке напряженно-деформированного состояния с поверхности грунта // Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2020. – Т.10. – № 2. – С. 138–147.

3. Мамедова, Э.А., Агиней Р.В., Фирстов А.А., Исламов Р.Р., Савченков С.В. Математическая модель определения минимального шага выполнения обследований планово-высотного положения трубопровода трассопоисковым оборудованием при оценке напряженно-деформированного состояния с поверхности грунта // Наука и техника газовой промышленности. – 2020. – № 3(83). – С. 54–68.

4. Агиней, Р.В., Исламов Р.Р., Фирстов А.А., Мамедова Э.А., Капачинских Ж.Ю. Разработка математической модели определения изгибных напряжений участка подземного трубопровода с учетом погрешности данных съемки глубины заложения оси подземного трубопровода с поверхности грунта // Наука и технологии трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2020. – Т.10. – № 4. – С. 364–371.

5. Пат. 2722333 Российская Федерация, МПК G 01 L 1/12. Способ определения механических напряжений в стальном трубопроводе / Исламов Р.Р., Агиней Р.В., Мамедова Э.А.; патентообладатель АО «Транснефть-Север». – № 2019140936; заявл. 09.12.2019; опубл. 29.05.2020, Бюл. № 16. – 13 с.: ил.

6. Пат. 2741185 Российская Федерация, МПК F 17 D 5/00. Способ калибровки системы контроля напряженно-деформированного состояния заглубленного трубопровода / Исламов Р.Р., Агиней Р.В., Ларцов С.В., Мамедова Э.А., Фирстов А.А.; патентообладатель АО «Транснефть-Север». – № 2019140936; заявл. 12.11.2019; опубл. 22.01.2021, Бюл. № 3. – 15 с.: ил.

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов. В них отмечается, что работа содержит новые знания в области диагностики напряженно-деформированного состояния стенок труб магистральных нефтегазопроводов. Все отзывы положительные, однако в них содержатся следующие замечания и предложения:

– Аралов Олег Васильевич, доктор технических наук, директор центра оценки соответствия продукции, метрологии и автоматизации производственных процессов ООО «НИИ Транснефть» (замечания по автореферату: 1. Формула 6 текста автореферата получена в результате экспериментальных исследований, выполненных на испытательном стенде диаметром 219 мм, однако неясно, будет ли представленная зависимость отличаться от зависимости, полученной для реального трубопровода другого диаметра? 2. На рисунке 9 текста автореферата автором приводится лепестковая диаграмма распределения значений коэрцитивной силы по окружности сечения трубопровода в виде эллипса, при этом на практике, реальная диаграмма может существенно отличаться от представленной. Как в таком случае будет работать авторская методика?).

– Ильи Владимир Владиславович, кандидат технических наук, начальник технического отдела АО «Транснефть – Север» (замечание по автореферату: 1. В методике коэрцитиметрического контроля, в частности, для определения плоскости изгиба на потенциально-опасном сечении автором предлагается выбирать 12 точек контроля, расположенных с шагом 1 час (30 град.), при этом неясно, как такой шаг влияет на точность определения напряженного состояния в стенках трубопровода? Из каких соображений выбран данный шаг (может ли он быть меньше)?)

– Александров Юрий Викторович, доктор технических наук, профессор, заместитель директора по капитальному ремонту, реконструкции и строительству объектов социального назначения АО «СТРОЙГАЗМОНТАЖ» (замечания по автореферату отсутствуют).

– Ларцов Сергей Викторович, доктор технических наук, профессор, главный инженер проектов Нижегородского филиала ООО «Газпром проектирование» (замечания по автореферату: 1. При описании методов определения пространственного положения магистрального газопровода не указан метод лазерного сканирования. 2. Не отмечена задача определения пространственного положения оси трубопровода на основе измерений точек на его поверхности.).

– Исмаилов Рамиз Алиш оглы, доцент кафедры «Транспорт и хранение нефти и газа» Азербайджанского Государственного Университета Нефти и Промышленности (замечания по автореферату: 1. В работе, судя по автореферату, проведен большой объем экспериментальных исследований, позволяющих получить эмпирические зависимости напряжений на участке трубопровода от значений давления и изгиба трубопровода. Значения коэффициентов в этих зависимостях (стр. 16 и 17) сильно зависят от выбора размерности параметров. Поэтому в представленном алгоритме для оценки начального НДС (стр. 18) при вводе исходных данных надо обязательно указывать размерности вводимых параметров для корректности вычислений. 2. В работе для мониторинга и оценки изгибных напряжений в стенках труб предлагается усовершенствование существующих методов. Желательно было бы провести сравнительный анализ оценок, полученных различными методами.).

– Юшманов Валерий Николаевич, кандидат технических наук, начальник отдела ПАО «Газпром» (замечания по автореферату: 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,

получена 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.).

– Щипачев Андрей Михайлович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Транспорт и хранение нефти и газа» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» (замечания по автореферату отсутствуют).

– Силкин Виктор Михайлович, заместитель начальника Корпоративного научно-исследовательского центра управления техническим состоянием и целостностью производственных объектов ООО «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ» (замечание по автореферату: 1. В расчетно-аналитическом разрезе отдельные исследования выполнены автором с использованием необязательных упрощающих гипотез, которые хотя и не ухудшают результаты в общем методологическом плане, но несколько ограничивают область корректного применения результатов работы на практике. Так, во второй главе автором использованы предположения о постоянной глубине заложения трубопровода, о наличии изгиба только в вертикальной плоскости. Рекомендации, касающиеся шага измерений, сформулированы автором по результатам анализа только геометрических соотношений между фактическим положением оси и положением оси, оцененным инструментальными средствами в характерных сечениях. При этом в работе не рассмотрено влияние изгибной жесткости труб и жесткости окружающего грунта на формирование профиля продольной оси трубопровода в различных грунтовых и эксплуатационных условиях и возможное влияние этих факторов на рекомендуемый оптимальный режим измерений. Значения коэффициентов, входящие в соотношения, устанавливающие связь приборной погрешности и оптимального шага измерений, структурированы в таблице 1 только по диаметрам трубопроводов. Были бы

полезны комментарии авторов о порядке применения приведенных соотношений (формула 5 в Автореферате) в условиях, например, кардинального повышения точности инструментальной оценки высотного положения оси трубопровода, вплоть до достижения нулевой «приборной» погрешности.).

– официальный оппонент Чучкалов Михаил Владимирович, доктор технических наук, главный инженер – первый заместитель генерального директора ООО «Газпром трансгаз Казань» (замечания по диссертации и автореферату: 1. В тексте диссертации (глава 1, страница 16, рисунок 1.1) автором приводится распределение основных причин возникновения аварийных ситуаций на магистральных нефтегазопроводах большого диаметра в республиках бывшего СССР, странах Европы и США за период 1968-2018 гг. При этом указывается, что порядка 34% из них связаны с отказом оборудования. Однако, причины этих отказов не раскрываются. 2. В тексте диссертации (глава 3) автором подробно описаны выполненные экспериментальные исследования по моделированию плосконапряженного состояния стенок трубопровода. Не понятно, чем обусловлен выбор параметров используемого в эксперименте испытательного стенда (диаметр стенда 219 мм, длина 10,5 м, давление 0-4,5 МПа), если все выводы работы относятся к трубопроводам диаметром 820-1420 мм, имеющим другие технологические параметры эксплуатации, а также зависимости изменения коэрцитивной силы от продольных напряжений, особенно за границами упругости. 3. Чем обусловлена разность значений коэрцитивной силы, измеренной в верху и внизу испытательного стенда при условно «нулевых» значениях напряжений (глава 3, рисунки 3.9-3.18)? 4. В Главе 4 (п. 4.1, страница 110) отмечено, что в расчет закладывается нормативное значение радиуса упругого изгиба трубопровода (1000D). Современными исследованиями доказано, что такие ограничения вызывают неоправданную перебраковку ПОУ (до 30 %) и приводят к избыточным эксплуатационным затратам. Более того, категоризация ПОУ, выполняемая по их радиусам, справедлива только для ограниченной категории участков и не обеспечивает одинаковый запас прочности для труб разного диаметра и различных классов прочности. Поскольку конструкцию разрушают не радиусы, а напряжения,

более физичным (и такие методы в ПАО «Газпром» уже существуют) представляется переход к категоризации по величине рассчитанных напряжений, например – фибровых.).

– официальный оппонент Земенкова Мария Юрьевна, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет» (замечания по диссертации и автореферату: 1. В диссертации подробно рассмотрен достаточно широкий перечень современных технологий мониторинга параметров НДС, однако не указано, на каких стадиях жизненного цикла объектов и при каких сроках эксплуатации трубопроводов преимущественно они применяются. 2. В работе уделено особое внимание оценке коэффициентов m и n , однако не показано, имеют ли данные коэффициенты физический смысл и как могут быть интерпретированы технически. 3. Из материалов работы неясно, чем обусловлен диапазон вариаций внутреннего давления, создаваемого в стенде. 4. В диссертации приводится достаточно большой объем графической информации и результаты расчетов, однако автору стоило бы более подробно описать границы применимости предлагаемых моделей и алгоритмов.).

– ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» (замечания по диссертации и автореферату: 1. Целью диссертационной работы является разработка подходов по настройке систем мониторинга напряжений в трубопроводах на основе совершенствования методов определения изгибных напряжений в стенках подземных магистральных трубопроводов. В работе в качестве примера автором разработана и показана методика и алгоритм для её реализации, позволяющие оценить нулевую (начальную) деформацию трубопровода для пуско-наладки системы мониторинга напряженно-деформированного состояния на примере волоконно-оптической системы. При этом, неясно насколько являются универсальными разработанные

подходы применительно к другим системам мониторинга изгибных напряжений в стенках подземных магистральных трубопроводов. 2. В диссертационной работе автором разработаны подходы по определению минимального шага измерений пространственного положения подземных магистральных нефтегазопроводов для оценки напряженно-деформированного состояния с поверхности грунта. Однако в тексте диссертации отсутствует информация о том, как будет влиять ошибка в определении значения максимального шага выполнения измерения кривизны оси подземных магистральных нефтегазопроводов на достоверность оценки НДС. 3. Во 2 главе диссертации представлен профиль участка трубопровода, аппроксимируемый дугой окружности (страница 53, рисунок 2.1) описывающий определение непосредственной оси трубопровода и глубины его заложения с поверхности грунта в трех точках, расположенных в одной плоскости. Требуется пояснения, будет ли работать представленная модель в случае расположения точек в произвольной плоскости изгиба трубопровода? 4. В Главе 2 (п. 2.2) текста диссертации представлены графики и таблицы, отражающие зависимости абсолютного значения разности между максимальными изгибными напряжениями при фактическом и измеренном значениях радиусов изгиба от шага измерений при разных значениях абсолютной погрешности трассопоискового оборудования, заданной в сантиметрах. При этом в тексте диссертации отсутствует информация о том, как осуществляется переход от абсолютного значения погрешности трассопоискового оборудования, указываемой в технической документации на прибор, к относительному значению, заявляемого автором в выводах.).

Тем не менее, отмеченные замечания не снижают научной и практической значимости, а также общей положительной оценки представленной к защите диссертационной работы.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается соответствием утвержденных кандидатур требованиям пп. 22-24 «Положения о присуждении ученых степеней». Официальные оппоненты являются учеными, компетентными в сфере эксплуатации и диагностики объектов транспорта нефти и газа, а также имеют публикации по теме исследований. Федеральное

государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина» является профильной организацией, диссертационная работа заслушивалась на расширенном заседании кафедры нефтепродуктообеспечения и газоснабжения при участии ученых, компетентных в вопросах эксплуатации и диагностики магистральных трубопроводов.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– разработана новая научная идея оценки начального напряженно-деформированного состояния магистральных нефтегазопроводов с применением комплекса методов, предусматривающего сочетание и последовательное использование метода оценки начального напряженно-деформированного состояния на основе определения пространственного положения трубопровода и магнитного метода оценки начального напряженно-деформированного состояния, основанного на оценки коэрцитивной силы металла труб, позволяющая повысить точность измерений с расширением границ применимости полученных результатов;

– разработана новая экспериментальная методика, позволившая выявить качественно новые закономерности изменения коэрцитивной силы металла труб нефтегазопроводов при одновременном воздействии внутреннего давления среды и изгиба;

– предложен нетрадиционный подход, позволяющий определить положение плоскости изгиба трубы по результатам пошагового измерения коэрцитивной силы по окружности трубопровода;

– доказана перспективность использования новых идей при определении напряженно-деформированного состояния участка трубопровода, в частности, при выполнении пуска-наладки, калибровки, а также верификации при отклике систем дистанционного мониторинга;

– введено новое понятие величины продольной базовой деформации стенки трубопровода, которая учитывается при настройке системы мониторинга напряженно-деформированного состояния.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

– доказаны положения о возможности оценки напряженно-деформированного состояния труб путем измерения коэрцитивной силы по окружности их сечения, вносящие вклад в расширение представлений об изменении магнитных свойств металла трубопровода в условиях плосконапряженного состояния стенок труб;

– применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе численных методов и экспериментальных методик;

– изложены условия применения выбранного комплекса усовершенствованных методов для оценки изгибных напряжений трубопровода;

– раскрыты несоответствия существующих подходов по выбору рационального шага измерения пространственного положения подземных магистральных нефтегазопроводов для расчета изгибных напряжений трубопровода;

– изучены факторы, влияющие на погрешность оценки изгибных напряжений методом определения положения оси трубопровода;

– проведена модернизация существующего алгоритма осуществления оценки начального напряженно-деформированного состояния участка трубопровода на примере выполнения пуско-наладки системы волоконно-оптического мониторинга.

Значения полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– разработаны методики проведения экспериментальных исследований по оценке напряженно-деформированного состояния трубопроводов, находящихся под действием плосконапряженного состояния, по результатам измерения коэрцитивной силы металла и определению положения плоскости изгиба в сечении трубопровода, которые внедрены в образовательный процесс, реализуемый Федеральным

государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева» при подготовке по направлениям подготовки 21.03.01 и 21.04.01 «Нефтегазовое дело» в рамках дисциплин «Диагностика объектов транспорта и хранения газа и нефти», «Техническая диагностика объектов нефтегазотранспортных систем» и «Методы расчета и измерения напряженно-деформированного состояния»;

– разработаны математическая модель определения минимального шага измерений пространственного положения подземных магистральных трубопроводов для оценки напряженно-деформированного состояния с поверхности грунта и методика определения положения плоскости изгиба в сечении трубопровода, которые внедрены при реализации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, разработанных Акционерным Обществом «Гипрогазцентр» и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Ухтинский государственный технический университет»;

– определены перспективы практического использования разработанной в диссертации методики по оценке начальной деформации трубопровода для пуско-наладки системы мониторинга напряженно-деформированного состояния нефтегазопроводов;

– создана система практических рекомендаций по определению минимального шага выполнения измерений пространственного положения подземного трубопровода трассопоисковым оборудованием с поверхности грунта для оценки изгибных напряжений в стенках нефтегазопроводов;

– представлены предложения по дальнейшему совершенствованию методов оценки начального напряженно-деформированного состояния участка трубопровода для пуско-наладки волоконно-оптических датчиков деформации.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– для экспериментальных работ результаты получены на современном сертифицированном и поверенном оборудовании, обоснованы калибровки, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

– теория построена на известных, проверяемых данных, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации, результаты, полученные в работе, не противоречат результатам, представленным в работах других авторов;

– идея базируется на анализе практики, а также обобщении передового отечественного и зарубежного опыта при оценке механических изгибных напряжений в стенках труб подземных магистральных нефтегазопроводов;

– использовано сравнение авторских данных и данных, полученных ранее исследователями по рассматриваемой тематике;

– установлено качественное совпадение авторских результатов, представленных в диссертации, с результатами в независимых источниках по рассматриваемой тематике;

– использованы современные методики сбора и обработки массива данных результатов экспериментальных измерений математическими и статистическими расчетными методами.

Личный вклад соискателя состоит в:

участии на всех этапах процесса выполнения и апробации работы; постановке цели и задач исследования; анализе отечественной и зарубежной практики оценки напряженно-деформированного состояния подземных магистральных трубопроводов; разработке экспериментального стенда; непосредственном участии в проведении теоретических и экспериментальных исследований; личном участии в обработке и интерпретации полученных результатов, их апробации; участии в подготовке публикаций по выполненной работе; оформлении результатов интеллектуальной деятельности для получения патента на изобретения Российской Федерации.

В диссертационной работе отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации. Заимствованного материала без ссылки на автора или источник заимствования не обнаружено.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной проблемы и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, непротиворечивой методологической платформы, основной идейной линии, концептуальности и взаимосвязи выводов.

Тема и содержание работы соответствует паспорту научной специальности 25.00.19 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ», а именно области исследования: п. 1 «Напряженное состояние и взаимодействие с окружающей средой трубопроводов, резервуаров и оборудования при различных условиях эксплуатации с целью разработки научных основ и методов прочностного, гидравлического и теплового расчетов нефтегазопроводов и газонефтехранилищ» и п. 6 «Разработка и усовершенствование методов эксплуатации и технической диагностики оборудования насосных и компрессорных станций, линейной части трубопроводов и методов защиты от коррозии».

Разработанные автором теоретические положения, а также методические и практические рекомендации являются результатом самостоятельного исследования соискателя и представляют собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены научно обоснованные технико-технологические решения по совершенствованию методов оценки и мониторинга изгибных напряжений в стенках труб подземных магистральных нефтегазопроводов.

Представленная диссертационная работа Мамедовой Эльмиры Айдыновны в полной мере удовлетворяет требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденному Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (ред. от 20.03.2021) ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

На заседании 03 сентября 2021 года диссертационный совет принял решение присудить Мамедовой Эльмире Айдыновне ученую степень кандидата технических наук по специальности 25.00.19 – «Строительство и эксплуатация нефтегазопроводов, баз и хранилищ».

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 8 докторов наук по профилю защищаемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «За» – 14, «Против» – нет. Не участвовавших в голосовании членов совета – нет.

Заместитель председателя

диссертационного совета Д 212.291.02

Быков Игорь Юрьевич

Ученый секретарь

диссертационного совета Д 212.291.02

Борейко Дмитрий Андреевич

«03» сентября 2021 г.

