

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.419.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 21.04.2023 № 8

О присуждении Мякишеву Евгению Александровичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Совершенствование технологии подготовки нефти в аппарате с прямым подогревом и коалесцирующими элементами» по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений (технические науки) принята к защите 09 февраля 2023 года (протокол заседания № 1) диссертационным советом 24.2.419.03, созданным на базе ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д. 38, приказ о создании диссертационного совета №136/нк от 15 февраля 2019 года.

Соискатель Мякишев Евгений Александрович, 19 марта 1985 года рождения, в 2007 году окончил ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» по профилю образовательной программы «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

С 2019 по 2022 гг. Мякишев Е.А. был прикреплен к кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» в качестве соискателя для написания диссертационной работы и сдачи кандидатских экзаменов.

По окончании обучения в 2007 году свой трудовой стаж начал в Проектном и научно-исследовательском институте «Гипротюменнефтегаз» в Лаборатории промышленной подготовки нефти, газа и воды Научно-исследовательского отдела,

где прошел путь от техника до старшего научного сотрудника. С 2016 по 2022 гг. работал в Научно-техническом центре ПАО «Газпромнефть» в Департаменте концептуального проектирования в должности Главного специалиста, Руководителя направления, Руководителя по разработке продуктов инжиниринга и проектирования. С 2022 года работает в ООО «Газпромнефть-Развитие» в Центре интегрированного инжиниринга Блоке ранней проектной проработки в должности Руководителя программ.

Диссертация выполнена на кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор, Леонтьев Сергей Александрович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования «Тюменский индустриальный университет», кафедра «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», профессор кафедры.

Официальные оппоненты:

Мингулов Шамиль Григорьевич – доктор технических наук, профессор кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» Института нефти и газа Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный технический университет», филиал в г. Октябрьском.

Лекомцев Александр Викторович – кандидат технических наук, доцент кафедры «Нефтегазовые технологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Пермский национальный исследовательский политехнический университет", г. Пермь.

Ведущая организация - Татарский научно-исследовательский и проектный институт нефти публичного акционерного общества "Татнефть" имени В.Д. Шашина в своем положительном отзыве, подписанном Губайдулиным Фаатом Равильевичем, кандидатом технических наук, председателем методсовета, начальником отдела ИППНГВ, Судыкиным Сергеем Николаевичем, кандидатом

технических наук, заведующим лабораторией МПН отдела ИППНГВ и утвержденном Зариповым Азатом Тимерьяновичем, доктором технических наук, первым заместителем директора института «ТатНИПИнефть» ПАО «Татнефть», указал, что диссертационная работа Мякишева Евгения Александровича на тему «Совершенствование технологии подготовки нефти в аппарате с прямым подогревом и коалесцирующими элементами» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной задачи, имеющей существенное значение для науки и практики.

Работа, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, а ее автор, Мякишев Евгений Александрович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах соискателем ученой степени, в которых изложены основные научные результаты диссертации, включающие научные статьи, патент на полезную модель и патент на изобретение. Общий объём опубликованных научных изданий - 3,13 п.л. (в т.ч. авторских – 2,2 п.л.).

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Мякишев, Е.А. Лабораторное моделирование процессов обезвоживания нефти в аппаратах с коалесцирующими элементами / М.Ю. Тарасов, А.Е. Зенцов, А.Б. Зырянов, Е.А. Мякишев // Нефтяное хозяйство. – 2013. – №2. – С. 102-104 (авторское участие – 75%).

2. Мякишев, Е.А. Исследование процесса обезвоживания нефтей различного типа с использованием коалесцирующих элементов / Е.А. Мякишев, М.Ю. Тарасов // Нефть. Газ. Новации. – 2016. – №5. – С. 28-34 (авторское участие – 75%).

3. Мякишев, Е.А. Моделирование искусственных водонефтяных эмульсий для исследования процесса отстаивания с применением коалесцирующих элементов / Е.А. Мякишев, М.Ю. Тарасов, С.А. Леонтьев // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2019. – №5. – С.79-87 (авторское участие – 75%).

4. Мякишев, Е.А. Подготовка нефти в аппаратах с коалесцирующими элементами, промысловые и лабораторные исследования / Е.А. Мякишев, М.Ю. Тарасов // Инженерная практика. – 2013. – №11. – С. 46-54 (авторское участие – 75%).

5. Мякишев, Е.А. Особенности подготовки нефтей различного типа в аппаратах с коалесцирующими элементами / Е.А. Мякишев, М.Ю. Тарасов // Инженерная практика. – 2016. – №1-2. – С. 34-39 (авторское участие – 70%).

На диссертацию и автореферат поступило 8 отзывов, все положительные, от:

1. **Валеева М. Д.**, д.т.н., технического директора АО НПП «ВМ система». Замечания: 1) автор предлагает коэффициенты по величине остаточной обводненности после 1 часа отстаивания, а также коэффициенты по времени отстаивания до остаточного содержания воды в нефти $W=10; 5$ и 1% . В то же время актуальным остается вопрос обезвоживания нефти до показателя $0,5\%$, что соответствует I группе качества нефти согласно ГОСТ Р 51858-2020 «Нефть. Общие технические условия»; 2) не приведены примеры использования предложенных коэффициентов эффективности применения коалесцирующих элементов в процессах подготовки нефти для расчета технологической схемы площадочного объекта подготовки нефти.

2. **Галикеева Р.М.**, к.т.н., начальника управления ООО «Тюменский нефтяной научный центр». Замечания: 1) в разделе «Степень разработанности темы исследования» приводится значительный список отечественных специалистов, внесших значительный вклад в изучение проблем разрушения устойчивых водонефтяных эмульсий, в то же время следует учитывать, что у зарубежных ученых также имеются определенные наработки в данной области; 2) по тексту автореферата имеются незначительные орфографические опечатки.

3. **Дуркина В.В.**, к.т.н., доцента, заведующего кафедрой «Разработка и

эксплуатация нефтяных и газовых месторождений и подземная гидромеханика» ФГБОУ ВО «Ухтинский государственный технический университет». Замечание: в качестве критериев эффективности технологии предварительной обработки водонефтяных эмульсий интенсифицирующими элементами использована остаточная обводненность и время отстаивания. В то же время можно предположить, что применение технологии позволяет снизить требования к технологическому режиму, а именно температуре и расходу химическому реагенту, что также является значимым с точки зрения эксплуатационных затрат на объекте подготовки.

4. Майера А.В., к.т.н., доцента кафедры «Термодинамика и тепловые двигатели» ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина». Замечания: 1) в экспериментальной части, а именно в разделе моделирования водонефтяных эмульсий с различными физико-химическими свойствами и степенью обводненности не учитывается наличие растворенного газа, что может оказывать определенное влияние на результаты обезвоживания; 2) в разделе с описанием усовершенствованной технологии подготовки нефти с аппарате с прямым нагревом и коалесцирующими элементами не описано как решен вопрос обвязки труб, подводящих и отводящих дымовые газы, так как в случае их горизонтального размещения друг относительно друга появляется проблема их размещения.

5. Филиппова Е.В., к.т.н., начальника управления разработки нефтяных и газовых месторождений ООО «Лукойл-Пермь». Рекомендации с учётом полученных результатов: 1) оценить синергетический эффект от использования коалесцирующих элементов не только для уменьшения времени отстаивания и остаточной обводненности эмульсии, но и для уменьшения расхода реагента-деэмульгатора, а также температуры процесса обезвоживания; 2) при расчете усовершенствованной технологии подготовки нефти в аппарате с прямым подогревом и коалесцирующими элементами рассмотреть нагревательные элементы различной мощности без привязки к серийно выпускаемым

отечественной промышленностью.

6. Киселева С.А., к.х.н., главного эксперта управления лабораторных исследований пластовых флюидов технологических жидкостей и реагентов АО «ТомскНИПИнефть». Замечания: 1) отсутствие объяснений критериев, послуживших основой для выбора коалесцирующих насадок, причин несущественных отличий между эффективностью разных типов используемых коалесцирующих насадок, а также сравнения с результатами аналогичных исследований; 2) рекомендуется рассмотреть применение уравнения Рыбчинского-Адамара, которое корректнее описывает процесс осаждения капель жидкости в жидкой среде, а также гидродинамическое взаимодействие одновременно движущихся капель (стесненное осаждение); 3) необходимость оценки применимости предлагаемого способа расчета геометрических размеров секции пластинчатых коалесцирующих элементов с экспериментальными наблюдениями, например, сравнение теоретически рассчитанной (по формуле 3.9 на стр. 95) и экспериментально измеренной скоростей осаждения капель.

7. Саватеева Н.Ю., к.т.н., генерального директора ООО "СОВЕТ НИИНГП". Замечаний к результатам работы нет.

8. Кордика К.Е., к.т.н., заместителя директора по научной работе в области добычи нефти и газа филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени. Замечание: 1) экспериментальные исследования проводились на классических нефтях лёгкого, среднего и тяжелого типа согласно общепринятой классификации, в то же время автором не рассмотрен вопрос реализации аналогичных технических решений при подготовке скважинной продукции, содержащей в своем составе асфальтосмолопарафиновые вещества, агрессивные компоненты (сероводород и углекислый газ), подтоварную воду с повышенным значением минерализации, что характерно для флюидов, добываемых в таких традиционных регионах нефтедобычи, как Тимано-Печора и Урало-Поволжье. Рекомендация: 1) целесообразно провести работу по оценке эффективности применения коалесцирующих элементов в технологическом процесс подготовки подтоварной воды, что на сегодняшний день является не менее

актуальной задачей для отрасли, чем подготовка нефти, причем во всех регионах нефтедобычи.

Выбор официального оппонента Мингулова Шамиля Григорьевича, доктора технических наук, профессора кафедры «Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений» Института нефти и газа ФГБОУ ВО УГНТУ в г. Октябрьском обоснован тем, что является известным специалистом в области нефтегазового дела. Мингулов Ш.Г. является автором более 60 научных работ и 3 изобретений, часть из которых посвящены исследованиям по сбору и подготовке продукции добывающих нефтяных скважин.

Выбор официального оппонента Лекомцева Александра Викторовича, кандидата технических наук, доцента, ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», доцента кафедры «Нефтегазовые технологии» обоснован тем, что он является высококвалифицированным специалистом в области подготовки нефти, применения методов повышения процесса разрушения водонефтяных эмульсий. Лекомцевым А.В. опубликовано более 50 научных трудов и 4 изобретений, в том числе статьи по совершенствованию технологии подготовки нефти с применением интенсифицирующих устройств.

Выбор ведущей организации Института "ТатНИПИнефть" ПАО "Татнефть" им. В.Д. Шашина обоснован тем, что его научные сотрудники проводят исследования технологий повышения эффективности разрушения водонефтяных эмульсий с целью решения прикладных задач систем сбора и подготовки продукции добывающих скважин. Результаты научных исследований публикуются в рецензируемых научных изданиях и обсуждаются на международных и всероссийских конференциях и семинарах. Методам повышения эффективности технологии разрушения эмульсий, в том числе дополнительным контактным воздействием, посвящены работы сотрудников: Тронова В. П., Сахабутдинова Р. З., Розенцвайга А. К., Судыкина С.Н., Судыкина А.Н. и др.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана методика оценки технологических параметров подготовки нефти с коалесцирующими элементами, а также усовершенствованная технология разрушения водонефтяных эмульсий в аппарате с прямым подогревом и коалесцирующими элементами;

предложены усредненные коэффициенты эффективности применения коалесцирующих элементов в процессах подготовки нефти в зависимости от их физико-химических свойств и обводненности, а также зависимость для расчета геометрических размеров блока коалесцирующих элементов в трехфазных нефтегазоделятелях;

доказана эффективность технологии применения коалесцирующих элементов в процессах подготовки нефтей с различными физико-химическими свойствами (лёгкие и средние нефти по классификации согласно п.4.3 и таблицы 2 ГОСТ Р 51858-2020);

введенных новых понятий и терминов нет.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана перспективность применения коалесцирующих элементов в процессах разрушения эмульсий с различными физико-химическими свойствами;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы экспериментальные методы исследования, планирование эксперимента, методы математической статистики, математического моделирования, осуществлена систематизация теоретической базы;

изложена гипотеза об эффективности усовершенствованной технологии разрушения водонефтяных эмульсий в аппарате с прямым подогревом и коалесцирующими элементами с возможностью исключения из процесса по меньшей мере одной жаровой трубы;

раскрыты факторы, оказывающие влияние на эффективность работы жаровых труб в аппаратах с прямым подогревом и коалесцирующими элементами;

изучено влияние воздействия коалесцирующих элементов на остаточную обводненность нефти после процесса отстаивания, а именно, на изменение коэффициента эффективной пористости и проницаемости;

проведена модернизация существующей методики определения технологических параметров подготовки по части дополнительной стадии воздействия коалесцирующих элементов, а также технологии подготовки нефти в аппарате с прямым подогревом и коалесцирующими элементами;

разработаны и внедрены результаты работы, а именно, технические решения по усовершенствованной технологии разрушения водонефтяных эмульсий в аппарате с прямым подогревом и коалесцирующими элементами с возможностью исключения из процесса по меньшей мере одной жаровой трубы используются в деятельности ПАО «Газпромнефть» (Протокол решения Функции «Инжиниринг. Реинжиниринг (БРД) ПАО «Газпромнефть» № ПТ-19.07/006 от 05.10.2018 г. о реализации технического решения в 2019 г. в ДО Компании при строительстве новых и реконструкции существующих объектов подготовки нефти), полученные коэффициенты эффективности применения коалесцирующих элементов в процессах подготовки лёгких, средних и тяжёлых нефтей используются в деятельности ПАО «Газпромнефть», как рекомендации по технологическим режимам работы объектов подготовки нефти («Базовая концепция обустройства месторождения им. Эрвье», 2021 г.).

определены перспективы практического использования усовершенствованной технологии применения коалесцирующих элементов в аппаратах с коалесцирующими элементами процессах разрушения водонефтяных эмульсий в системах подготовки скважинной продукции;

создан алгоритм для расчета геометрических размеров блока коалесцирующих элементов в трехфазных нефтеводогазоразделителях, которая используется для определения геометрических размеров блока пластинчатых коалесцирующих элементов для обеспечения требуемой остаточной обводненности эмульсии на выходе аппарата подготовки нефти;

представлены рекомендации по применению усредненные коэффициенты эффективности применения коалесцирующих элементов в процессах подготовки нефти

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ использовались лёгкая, средняя и тяжёлая типовые нефти (классификация согласно п. 4.3 и таблицы 2 ГОСТ Р 51858-2020), а также лабораторная установка для моделирования искусственных эмульсий и их последующего разрушения;

теория построена на достоверных (воспроизводимых) экспериментальных данных и согласуется с опубликованными теоретическими и экспериментальными данными в трудах отечественных и зарубежных ученых: Тронова В. П., Сахабутдинова Р. З., Розенцвайга А. К., Судыкина С.Н., Тарасова М. Ю., Перекупки А. Г., Саватеева Ю. Н., Маринина Н. С., Латыпова В. Х. и др.

идея базируется на основе анализа теоретической базы, результатов промысловых работ и лабораторных данных, в том числе полученных автором;

использован сравнительный анализ экспериментальных результатов и теоретических выводов автора и результатов исследований применения коалесцирующих элементов в процессах разрушения водонефтяных эмульсий, полученных ранее Позднышевым Г.Н., Пепеляевым С.Н., Буслаевым Е.С., Мухамадеевым Р.У. и др.

установлено согласование авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные системы сбора и обработки информации.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах процесса подготовки диссертационной работы: поиске и анализе теоретической информации, экспериментальном исследовании оценки эффективности воздействия коалесцирующими элементами на процесс разрушения эмульсии; совершенствовании технологии подготовки нефти в аппаратах с коалесцирующими элементами; подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертационной работы не были высказаны критические замечания относительно научной новизны, теоретической значимости, защищаемых положений и практического внедрения выполненного исследования.

Соискатель Мякишев Е.А. ответил на все заданные ему в ходе заседания

вопросы, согласился с полученными предложениями по работе и выступил с готовностью учесть их в дальнейших исследованиях.

Диссертационный совет заключил, что диссертационная работа Мякишева Евгения Александровича является завершенной научно-квалификационной работой, соответствующей требованиям п.п. 9-14 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013г. №842.

На заседании 21 апреля 2023 года диссертационный совет принял решение за новое научно-методическое решение научной задачи, заключающейся в совершенствовании технологии подготовки нефти в аппарате с прямым подогревом и коалесцирующими элементами, и имеющее существенное значение для нефтедобывающей отрасли, присудить Мякишеву Е.А, ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

При проведении тайного голосования диссертационные совет в количестве 19 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 24 человек входящих в состав совета, дополнительно введенных на разовую защиту – 0 человек, проголосовали: за – 19, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета:



Курбанов
Яраги Маммаевич

Ученый секретарь
диссертационного совета:



Пономарева
Татьяна Георгиевна

«21» апреля 2023 г.