

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.428.03, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 02 марта 2023 года № 5

О присуждении Яхину Булату Ахметовичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности подготовки нефти на промыслах за счёт применения усовершенствованных струйных гидравлических смесителей с вихревыми устройствами» по специальности 2.8.4. – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» принята к защите **22 декабря 2022 года, протокол № 46** диссертационным советом 24.2.428.03, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» Минобрнауки России (450064, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, д. 1, действует в соответствии с приказом Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 года).

Соискатель, Яхин Булат Ахметович, 20 апреля 1965 года рождения.

В 1987 году Яхин Б.А. окончил Башкирский сельскохозяйственный институт по специальности «Лесное хозяйство», присвоена квалификация «Инженер лесного хозяйства».

В 2017 году Яхин Б.А. прикреплен к кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных и газонефтяных месторождений» ФГБОУ ВО «УГНТУ» для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук без освоения программ подготовки научно-педагогических работников в аспирантуре по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Яхин Б.А. работает экспертом в Бюро экспертов ООО «НГТ - Информационные Технологии».

Диссертация выполнена на кафедре «Разработка и эксплуатация нефтяных и газонефтяных месторождений» ФГБОУ ВО «УГНТУ».

Научный руководитель – доктор технических наук, доцент Сидоров Георгий Маркелович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», кафедра «Технология нефти и газа», профессор кафедры.

Официальные оппоненты:

1. Хасанов Марс Магнавиевич, доктор технических наук (25.00.17), профессор, Публичное акционерное общество «Газпром нефть», директор по науке;

2. Мухамадеев Ришат Уралович, кандидат технических наук (05.17.07), Общество с ограниченной ответственностью «Лукойл-Нижневожскнефть» (г. Астрахань), отдел подготовки и реализации нефти и газа, начальник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация - Общество с ограниченной ответственностью «Роснефть - Башкирский научно-исследовательский и проектный институт нефти» (ООО «РН-БашНИПИнефть») (г. Уфа), в своем положительном отзыве, подписанном Абуталиповым Уралом Маратовичем, кандидатом технических наук (25.00.17), начальником отдела новых технологий добычи нефти и газа, указала, что диссертационная работа Яхина Булата Ахметовича «Повышение эффективности подготовки нефти на промыслах за счёт применения усовершенствованных струйных гидравлических смесителей с вихревыми устройствами», представленная на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 2.8.4. – «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится важное для развития нефтегазовой отрасли страны решение проблемы усовершенствования процессов обезвоживания и обессоливания нефти. Диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и соответствует критериям, утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842 (п. 9-14) «Положения о присуждении ученых степеней»

ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор Яхин Булат Ахметович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. - «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений».

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 научных работ (общий объем 2,94 п.л., авторский вклад 0,71 п.л.), из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 статьи (общий объем 1,12 п.л., авторский вклад 0,37 п.л.); получено 4 патента на изобретение и полезную модель.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Сидоров, Г.М. Моделирование работы статического смесителя (нефть-вода) для обессоливания нефти и опытно-промышленное испытание / Сидоров, Г.М., Яхин Б.А., Ахметов Р.Ф.//Успехи современного естествознания. № 2. – 2017.– С.152-156.URL:<http://www.natural-sciences.ru/ru/article/view?i=36378>(дата обращения: 02.04.2019).

2. Рябова, В.И. Исследование эффективности реагентов для проведения деэмульсации водонефтяных эмульсий / Рябова, В.И., Филатов А.К., Яхин Б.А.и др.//Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов. – 2017.– №2. –С.48-54.

3. Ахметов Р.Ф. CDF- моделирование статического смесителя для обессоливания нефти / Ахметов Р.Ф., Мухаметьянова А.Х., Сидоров Г.М., Яхин Б.А., Набиева А.Р., Кондратьев Р. Ю. Сетевое издание «Нефтегазовое дело». 2020, №1. – С. 231-249. DOI: <http://dx.doi.org/10.17122/ogbus-2020-1-231-249>

4. Патент на полезную модель 180014 Российская Федерация. МПК В01F 5/06. Струйный смеситель / Сидоров Г.М., Бахтизин Р.Н., Яхин Б.А., Нургалеев Р.З. (РФ). Заявка 2018106628 от 21.02.2018. Опубл. 30.05. 2018. Бюл. №16

5. Патент на полезную модель 198301 Российская Федерация, МПК В01F 5/06. Струйный смеситель с вихревыми устройствами / Сидоров Г.М., Яхин Б.А., Галиакбаров В.Ф., Яхин Я.Б.(РФ); заявка 201928355 от 09.09.2019. Опубл.30.06.2020, Бюл. № 19.

Диссертационная работа Яхина Булата Ахметовича:

- не содержит недостоверных сведений об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации;
- содержит ссылки на авторов и источники заимствования;
- оригинальность диссертационной работы составляет 87,1%.

На диссертацию и автореферат поступили **8 положительных отзывов (3 отзыва без замечаний, 5 с замечаниями):**

- **положительные отзывы без замечаний** поступили из следующих организаций:

1. Отзыв из **ООО «РН-БашНИПИнефть»** подписал кандидат технических наук (25.00.17), главный технолог отдела сопровождения ТИТ **Абдуллин Валерий Маратович**.

2. Отзыв из **ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»** подписал доктор технических наук (25.00.17), профессор, директор ИНГиЭ, и.о. зав. кафедрой нефтегазового дела имени профессора Г.Т. Вартумяна **Гиляев Гани Гайсинович**.

3. Отзыв из **ПАО «Татнефть»** подписал кандидат технических наук (25.00.17), Руководитель Центра по приему-сдаче нефти СП «Татнефть-Добыча» **Садриев Айдар Рафаилович**.

- **положительные отзывы с замечаниями** из следующих организаций:

4. Отзыв из **АО «Татойлгаз»** подписал доктор технических наук (25.00.17), профессор, начальник цеха подготовки и перекачки нефти **Миннигалимов Раис Зигандарович**. Имеется 2 замечания: 1. Мало информации о применяемых скоростях основного потока и скоростях подачи воды процессе и их влияние на степень диспергирования в процессе работы струнного гидравлического смесителя с вихревым устройством. 2. Хотелось бы получить больше информации о способе диспергации промывочной воды с струйных гидравлических смесителях с вихревым устройством.

5. Отзыв из **Института Математики и Механики Министерства Науки и Образования АР** подписал руководитель отдела «Механика жидкости и газа», доктор технических наук (25.00.17), профессор, член-корреспондент НАН

Азербайджана **Гейлани Паханов**. Имеется 1 замечание: 1. Недостаточно сравнительных анализов различных конструкций, в том числе импортных.

6. Отзыв из **ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»** подписал доктор физико-математических наук (1.2.2.), профессор, заведующий кафедрой информационных технологий и компьютерной математики Морозкин Николай Данилович. Имеется 1 замечание: 1. В списке работ, где опубликованы основные положения диссертационной работы, следовало бы отдельно выделить журналы, входящие в ядро ИИЦ.

7. Отзыв из **ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»** подписали доцент кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов, кандидат технических наук (2.8.4.) **Маннанов Ильдар Илгизович** и заведующий кафедрой разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов», доцент, кандидат химических наук (1.4.4.) **Варфоломеев Михаил Алексеевич**. Имеется 3 замечания: 1. Представленные эскизы смесителей на рисунках 8 и эскиз смесителя с двумя диспергаторами на рисунке 9 плохого качества и не соответствуют требованиям оформления и соразмерностям элементов в разделе. 2. Отсутствуют расшифровки аббревиатур. 3. В практической значимости описана степень обессоливания до 95 %, но в четвертой главе, из приведенных графиков, представленных на рисунке 10-11 такого снижения, не наблюдается.

8. Отзыв из **ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»** подписал доцент кафедры геологии, геодезии и кадастра, кандидат геолого-минералогических наук Анатолий Матвеевич Тюрин. Имеется 1 замечание: 1. Не рассмотрены положительные экологические эффекты от разработок соискателя.

Выбор официальных оппонентов обоснован их компетентностью в данной отрасли науки, что подтверждается имеющимися у них публикациями в сфере исследований соискателя.

Хасанов Марс Магнавиевич – занимается вопросами механики жидкостей и газов, моделированием и управлением сложными системами, созданием модели многофазных многокомпонентных систем нефтегазодобычи, компьютерными технологиями управления системами нефтедобычи.

Мухамадеев Ришат Уралович - занимается вопросами исследования фазоразделения водонефтяных эмульсий, исследованиями ламинарного течения вязкой несжимаемой жидкости, физико-химическими способами воздействия на водонефтяные эмульсии.

Ведущая организация, общество с ограниченной ответственностью «Роснефть - Башкирский научно-исследовательский и проектный институт нефти», ведущий научно-исследовательский и проектный институт. Профильная деятельность - разведка и разработка нефтяных месторождений, проектирование объектов нефтедобычи, научное и технологическое сопровождение процессов добычи нефти и газа.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны усовершенствованные технологии и техника подготовки нефти на промыслах, с целью существенного увеличения глубины обессоливания и обезвоживания;

установлена зависимость степени диспергирования воды от структуры потока рабочей среды – нефтяной эмульсии за счёт увеличения степени турбулизации потока в процессе ее смешивания с промывочной водой в завихрителе смесителя и гомогенизации смеси в технологии глубокого обезвоживания и обессоливания нефти;

выявлены оптимальные геометрические размеры тангенциальных отверстий (прорезей) закручивающего устройства (завихрителя нефтяной эмульсии) в струйных гидравлических смесителях, которые влияют на степень турбулизации потока нефтяной эмульсии и интенсивность ее смешения с промывочной водой. Установлено, что оптимальные соотношения длины к ширине отверстия закручивающего устройства, находятся в диапазоне от 7 до 10.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано существование диапазона изменения геометрических размеров отверстий (прорезей) закручивающего устройства (завихрителя нефтяной эмульсии) струйного гидравлического смесителя, обеспечивающего максимальную эффективность смешения потоков нефтяной эмульсии и пресной воды;

применительно к проблематике диссертации результативно использован специализированный пакет программного обеспечения Ansys Fluent;

изложена методика расчета оптимальных конструктивных размеров при проектировании струйного гидравлического смесителя для нефтяной эмульсии с промывочной водой;

изучено влияние размеров тангенциальных отверстий закручивающего устройства (завихрителя нефтяной эмульсии) в струйных гидравлических смесителях на изменение кинетической энергии турбулизации и степень диспергирования глобул воды, определяющее эффективность процесса отделения воды от нефтяной эмульсии.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: разработаны и широкомасштабно внедрены более 100 усовершенствованных струйных смесителей с вихревым устройством на установках подготовки нефти 12-ти крупных предприятий топливно-энергетического комплекса России.

Другие научные достижения, свидетельствующие о научной новизне и значимости полученных результатов: научно обоснованы геометрические параметры струйных гидравлических смесителей, подтвержденные полученными патентами на изобретение и полезную модель (патент РФ на изобретение №2600998 и патенты РФ на полезную модель №№.159236, 180014, 198301).

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- **экспериментальные работы**, включающие лабораторные исследования и компьютерное моделирование выполнены на сертифицированном оборудовании и лицензированном программном обеспечении, а опытно-промышленные испытания проведены в соответствии с разработанными и утвержденными программами, достоверность результатов исследований обеспечена использованием проверенных средств измерений, аттестованного оборудования, утвержденных методик и стандартизованных методов оценки качества нефти;

- **теория** построена на известных методах расчета размера капель воды в эмульсии и законах гидродинамики; обработка результатов выполнена с применением методов математической статистики. Моделирование процесса

смешения выполнено методом CFD-анализа (computational fluid dynamics–вычислительная гидродинамика) в программном комплексе ANSYS CFX;

- **идея базируется** на анализе и обобщения опыта эксплуатации установок подготовки нефти с учетом осложнений из-за увеличения обводненности и доли тяжелых и высоковязких нефтей;

- **достоверность** численных расчетов, результатов моделирования подтверждается использованием актуальной теоретической и методологической базой, а технологическая эффективность и преимущество разработанных конструкций смесителей перед известными отечественными и зарубежными аналогами - успешными широкомасштабными опытно-промышленными испытаниями и внедрением в производственный процесс.

Личный вклад соискателя состоит: в системном анализе факторов, влияющих на эффективность процесса обессоливания нефти; в рассмотрении и анализе существующего положения в технике и технологии промышленной подготовки нефти; в исследовании и усовершенствовании процессов обезвоживания и обессоливания нефти; в анализе и обосновании направления совершенствования конструкций существующих смесителей, применяемых при подготовке нефти.

Выявлена зависимость степени диспергирования воды, кинетической энергии турбулизации и гидравлического сопротивления потока от конструкции закручивающего устройства нефти в струйном смесителе в зависимости от изменения соотношения сторон в тангенсальных прорезях. На основании полученных научных данных разработаны усовершенствованные конструкции струйных гидравлических смесителей, обеспечивающих степень обессоливания до 95 % в зависимости от состава сырья.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи (проблемы) и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана лабораторных и промышленных исследований, научно-методическим обоснованием основных защищаемых положений, концептуальностью результатов и взаимосвязи выводов.

В ходе защиты диссертации высказаны следующие критические замечания:

- на каком этапе подготовки нефти может быть реализована разработанная

автором технология;

- каким образом регулируется степень диспергирования подаваемой воды при смешении потоков нефти и пресной воды.

Соискатель, Яхин Булат Ахметович, ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 2 марта 2023 года диссертационный совет принял решение *за решение научной задачи по повышению эффективности отделения воды от нефтэмульсии в процессе глубокого обезвоживания и обессоливания при подготовке промысловой нефти, имеющей значение для развития нефтегазовой отрасли* присудить Яхину Булату Ахметовичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

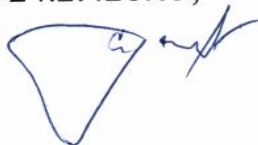
При проведении **тайного голосования** диссертационный совет в количестве **18 человек (16 – принимали участие в месте проведения заседания, 2 – принимали участие дистанционно с обеспечением аудиовизуального контакта)**, из них **7 докторов наук по специальности 2.8.4. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, рассматриваемой диссертации, участвующих в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовал: «за» - 18, «против» - 0.**

Председатель
диссертационного совета 24.2.428.03,
доктор физико-математических наук



Рамиль Назифович Бахтизин

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.428.03,
доктор технических наук



Шамиль Ханифович Султанов

2 марта 2023г.