

## ОТЗЫВ

научного руководителя  
на диссертационную работу

**Мухарьямовой Гульшат Ильдаровны**

«Исследование влияния электромагнитной обработки на реологические свойства высоковязких и парафинистых нефтей и моделирование их течения в трубопроводе», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертационная работа Мухарьямовой Г.И. посвящена экспериментальному исследованию влияния электромагнитной обработки на реологические свойства высоковязких и парафинистых нефтей и использованию полученных результатов для моделирования их течения в трубопроводе.

Актуальность работы связана с ростом в транспортной системе перекачки углеводородов нефтей со сложными реологическими свойствами и необходимостью применения новых технических решений, одним из которых является электромагнитная обработка нефтей.

В процессе работы над диссертацией соискателем проведен анализ современного состояния проблем транспортировки высоковязких, парафинистых и сернистых нефтей и их смесей, выполнен большой объем экспериментальных исследований. Разработана оригинальная методика экспериментального изучения влияния электромагнитного воздействия, адаптированная к реализации этого воздействия в системе магистральных трубопроводов, получены новые результаты, позволяющие прогнозировать эффективность того или иного метода воздействия в ВЧ и СВЧ диапазонах ЭМ полей. Предложен критический параметр, определяющий степень влияния электромагнитного поля на реологические свойства нефтей и количество асфальто-смоло-парафиновых отложений в зависимости от компонентного состава, частоты электромагнитного воздействия. Получены кусочно-экспоненциальные температурные эмпирические зависимости коэффициентов динамической вязкости нефтей и их смесей до и после электромагнитного воздействия. Проведено моделирование процессов трубопроводного транспорта нефтей, обработанных ЭМ полями, с учетом полученных эмпирических зависимостей, реализованное в программном обеспечении для гидравлических расчетов нефтепроводов: «Гидравлический расчет изотермических и неизоотермических нефтепроводов (ГРИНТ)», свидетельство № 202266714.

Результаты исследований Мухарьямовой Гульшат Ильдаровны были представлены на многих региональных и международных конференциях, семинарах, конкурсах и научных школах. В 2022 году она стала победителем конкурса на лучшую научную работу молодых ученых ВУЗов и научных учреждений Республики Башкортостан в номинации «Технические науки». Работа по теме диссертации «Оценка влияния электромагнитной обработки на реологические свойства нефти и производительность нефтепровода», представленная в РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина на 73-й Международной молодежной научной конференции «Нефть и газ – 2019», была отмечена присвоением диплома лауреата. Дипломом 3 степени был отмечен доклад на XIII Международной школе-конференции «Фундаментальная математика и её приложения в естествознании» (Уфа, 2022 г.). Сертификат «Лидер дискуссии» был вручен

соискателю в результате участия в конференции «Наноявления в геоэкологии и при разработке месторождений угле-водородного сырья: от наноминералогии и нанохимии к нанотехнологиям» («NANOTECHNOILGAS-2022», Москва, 2022 г.).

Основные результаты по теме диссертации опубликованы в 21 научной работе, в том числе - 3, входящих в международную базу Scopus и RSCI, 3 статьи - в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК. Получено свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ и Решение о выдаче патента, заявка № 2023128167/07(062729) от 01.11.2023 г.

За время работы над диссертацией, Мухарямова Г.И. показала высокий уровень владения теоретическими положениями по выбранной теме исследования, полно и понятно изложила материал по данной теме. Материал, изложенный в диссертационной работе, структурирован, упорядочен, написан научным стилем изложения. Соискатель продемонстрировала и показала наличие лидерских и организаторских качеств, стала победителем конкурса «Молодые лидеры Республики Башкортостан» - 2019, вошла в кадровый резерв Республики Башкортостан, является депутатом сельского поселения «Шемякский сельсовет» Уфимского района Республики Башкортостан.

Мухарямова Г.И. приложила все усилия, чтобы всесторонне и комплексно изучить заявленную в диссертационной работе проблему. Считаю, что по уровню подготовки, актуальности проведенного исследования, значимости полученных результатов Мухарямова Гульшат Ильдаровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Научный руководитель:

доктор технических наук (01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы), профессор, заведующий кафедрой прикладной физики Физико-технического института федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»

(подпись)

« 11 » 04 2024 г.

Ковалева Лиана Ароновна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»

Россия, 450076, Республика Башкортостан, г. Уфа

ул. Заки Валиди, 32, тел.: 7(347)229-06-43

e-mail: liana-kovaleva@yandex.ru



Ковалева Л.А.  
« 11 » 04 2024 г.  
Заведующий кафедрой прикладной физики  
Физико-технического института  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»