

ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

Мамаевой Зилии Заитовны

«Теоретическое исследование собственных колебаний столба жидкости в скважине для определения коллекторских характеристик пласта»,

представленную на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук по научной специальности

1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертация Мамаевой Зилии Заитовны посвящена изучению собственных колебаний столба жидкости в нефтяной скважине. В работе обосновывается, что анализ коллекторских характеристик призабойной зоны нефтяной скважины (коэффициента проницаемости, качества перфорации, геометрических характеристик трещин, образовавшихся вследствие гидроразрыва пласта) может быть проведен путем измерения на различных участках скважины изменения давления в результате гидроудара. Основную информацию дают волновые характеристики: частота колебаний, коэффициент затухания, амплитуда колебаний в различных точках скважины.

Научная новизна исследований, проведенных в диссертационной работе, заключается в следующем:

- 1) Построена математическая модель исследования собственных затухающих колебаний столба жидкости в скважине;
- 2) Найдены трансцендентные уравнения, позволяющие находить комплексные собственные частоты колебаний столба жидкости при различных конфигурациях скважины, наличии или отсутствии трещины ГРП;
- 3) Представлены приближенные решения в случае слабых затуханий;
- 4) Исследовано влияние основных параметров скважины, пласта и трещины ГРП (проницаемости, проводимости, протяженности открытого и закрытого участка скважины) на интенсивность и характер затухания колебаний.
- 5) Изучена динамика полей давления в пласте и в ГРП трещине. Исследованы глубины проникания возмущений в пласт и в трещину.

Первым научным руководителем З.З. Мамаевой в аспирантуре был профессор, доктор физико-математических наук, академик Академии наук Республики Башкортостан Владислав Шайхулагзамович Шагапов. Под руководством Владислава Шайхулагзамовича были получены основные результаты диссертации.

За время обучения в аспирантуре З.З. Мамаева показала способность к поиску решений сложных задач, самостоятельность в поиске решений, умение программировать.

Результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на семинарах в Институте механики им. Р.Р. Мавлютова Уфимского федерального исследовательского центра РАН. Основные положения и результаты исследования были представлены на международных и Всероссийских конференциях и конкурсах. На многих из них работы З.З. Мамаевой были отмечены дипломами и призами:

- XVI Всероссийская молодежная научная конференция «Мавлютовские чтения» (Республика Башкортостан, г. Уфа, 25 – 27 октября, 2022 г., 1 место в секции «Математическое и компьютерное моделирование»);
- Конкурс молодых ученых ИМех УФИЦ РАН (Республика Башкортостан, г. Уфа, апрель 2022 г., 3 место);
- XXVII Всероссийская научная конференция Студентов - физиков и молодых ученых ВНКСФ-27 (Екатеринбург, 2 – 6 апреля 2023 г., диплом II степени).

Основные научные результаты по теме диссертации изложены в 11 публикациях. В перечень научных изданий, индексируемых в международных базах данных Web of Science, Scopus, zbMath, вошли 2 статьи. В научных журналах перечня RSCI опубликована 1 статья. В научных журналах, входящих в РИНЦ, и сборниках Международных и Всероссийских конференций опубликовано 8 работ. Еще одна работа в настоящее время принята в печать в Инженерно-физическом журнале.

Считаю, что научно-квалификационная работа выполнена полностью, по уровню научной подготовки, актуальности проведенного исследования и значимости полученных результатов Мамаева Зилия Заитовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по научной специальности 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы.

Научный руководитель:

кандидат физико-математических наук по научной специальности 01.01.01 - Вещественный, комплексный и функциональный анализ, доцент кафедры математического анализа факультета математики и информационных технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский университет науки и технологий»

«12» 05 2023 г.

Башмаков Рустэм Абдрауфович

450076, Республика Башкортостан,
г. Уфа, ул. Заки Валиди, дом 32
тел.: +7(917)7550204,
e-mail: Bashmakov_Rustem@mail.ru

Учлен совета университета
к.ф.н., доцент


Рустэм Абдрауфович