

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Базырова Ильдара Шамилевича «Контроль и регулирование роста техногенных трещин при вытеснении нефти из низкопроницаемых коллекторов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Представленная диссертационная работа посвящена **актуальной** теме контролю и регулированию роста техногенных трещин при вытеснении нефти из низкопроницаемых коллекторов. Работа нацелена на решение проблемы повышения эффективности разработки низкопроницаемых коллекторов при их искусственном заводнении. В работе четко выделен предмет и объект научных исследований. Автореферат диссертации отличается научным стилем и логичностью изложения, материал хорошо структурирован.

Основной идеей, поставленной на рассмотрение в работе, является определение характеристик равновесных индуцированных трещин гидроразрыва пласта, скорости роста индуцированной трещины на основе интегрированных моделей и асимптотического анализа, а также определения оптимального давления закачки на нагнетательных горизонтальных скважинах для предотвращения ранних прорывов воды в трещиноватых коллекторах. В ходе работы были поставлены и успешно решены следующие **задачи диссертации:**

1. Провести анализ современных технологий заводнения нефтяных пластов.
2. Исследовать равновесные характеристики индуцированных трещин гидроразрыва в фиксированной системе разработки.
3. Сформулировать критерии устойчивости равновесного состояния индуцированных трещин гидроразрыва пласта в фиксированной системе разработки

*№ 94-9
от 01.06.2011*

4. Разработать методы контроля скорости роста индуцированной трещины гидроразрыва пласта на ранних и поздних стадиях.

5. Провести математическое моделирование процесса заводнения нефтяных пластов в фиксированной системе разработки с индуцированными трещинами гидроразрыва пласта.

6. Разработать модель для определения оптимального давления закачки на нагнетательных горизонтальных скважинах для предотвращения ранних прорывов воды в трещиноватых коллекторах.

Задачи решались на основе теоретических и промысловых исследований, а также анализа геологопромыслового материала с использованием гидрогеомеханического моделирования.

Научная новизна работы заключается в том, что автор:

- получил зависимости давления гидроразрыва пласта от полудлины трещины, показывающие наличие области устойчивого роста трещины автоГРП до критической полудлины трещины 100 метров для условий нагнетательной скважины и стационарного поля давлений;
- на основе комплексирования численных фильтрационной и геомеханической моделей и уравнений роста трещины в длину и высоту разработал физико-математическую модель развития трещин автоГРП на нагнетательных скважинах в нетрещиноватых коллекторах;
- на основе аналитической модели расчёта тензора напряжений, критерия Кулона-Мора и критерия прочности на предельное растягивающее напряжение разработал физико-математическую модель активации естественных трещин для условий трещиноватых пород.

Научная новизна работы подтверждена получением автором патента на технологию подбора определения траектории бурения скважины на основе учёта напряженного состояния в прискважинной зоне и активности трещин - Пат. 2728039 Российская Федерация, МПК E21B 44/00, E21B 47/02, G06F 30/20. Способ (варианты) и система (варианты) определения траектории бурения скважины / Лукин С.В., Овчаренко Ю.В., Жигульский С.В.; Базыров

И.Ш., Ротару А.В., Нигматуллин Р.Р., Морозов Д.О., Грибанов В.А.; заявитель и патентообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть Научно-Технический центр» (ООО «Газпромнефть НТЦ» – № 2019145573; заявл. 30.12.2019; опубл. 28.07.2020. – 6 н. и 24 з.п. ф-лы, 3 ил.

Необходимо отметить **практическое значение** полученных автором результатов, а именно:

1. Предложены расчётные алгоритмы, которые позволяют спроектировать оптимальные системы разработки низкопроницаемых пластов с увеличением продуктивности скважин за счёт использования эффекта автоГРП.

2. Разработаны алгоритмы управления режимами работы нагнетательных скважин с целью снижения темпов обводнения и повышения КИН в низкопроницаемых залежах.

3. Разработан алгоритм управления режимами работы нагнетательных скважин с целью уменьшения обводнённости в низкопроницаемых трещиноватых залежах.

4. По результатам выполненных работ разработанная модель апробирована на пилотном участке одного из месторождений Западной Сибири. Были рассчитаны ограничения по забойному давлению и объемам закачки, использованные в дальнейшем при эксплуатации скважины для снижения риска развития трещин автоГРП.

С материалами диссертации рекомендуется ознакомить нефтедобывающие компании РФ.

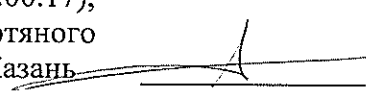
Совокупность научных и прикладных результатов диссертации по исследуемой проблеме можно квалифицировать как новое решение задачи, имеющей существенное значение для развития важного направления нефтегазовой отрасли, основные результаты работы опубликованы в открытой печати в ведущих отечественных и зарубежных журналах.

Таким образом, диссертация «Контроль и регулирование роста техногенных трещин при вытеснении нефти из низкопроницаемых коллекторов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм, а ее автор Базыров Ильдар Шамилевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Составитель отзыва согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Консультант АО «Иджат»

д.т.н (специальность 25.00.17),
профессор кафедры нефтяного
факультета КНИТУ г. Казань

 Газизов Айдар Алмазович

25.05.2021 г.

Подпись Газизова А.А. заверяю: Инспектор отдела кадров Белугина Т.Л.

Адрес для переписки: РФ, 420073, Республика Татарстан, Казань, ул. Матросова, д.16.
Тел: +7 (843) 20-20-223, email: idzhat@idzhat.ru

