

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

Диссертационная работа Базырова И.Ш. (в объеме информации, представленной в автореферата) «Контроль и регулирование роста техногенных трещин при вытеснении нефти из низкопроницаемых коллекторов» посвящена современным технологическим вызовам, которые стоят перед крупными нефтегазодобывающими компаниями портфель активов которых из года в год пополняют месторождения с низкопроницаемыми коллекторами. Теоретические изыскания и практическая апробация результатов, представленного в диссертации исследования доказывают востребованность в отрасли как фундаментальных физико-математических подходов, так и промышленного подтверждения для дальнейшего внедрения и тиражирования на объекты разработки (месторождения).

Актуальность диссертационной работы

Актуальной отраслевой задачей является учет при геологическом моделировании процесса заводнения низкопроницаемых залежей эффекта автоГРП, что позволит определить основные физические механизмы инициации и роста трещин и выбрать оптимальные технологические режимы нагнетательных скважин способных избежать ситуаций прорыва воды в добывающий фонд скважин. Кроме того, необходимо отметить, что низкопроницаемые залежи, часто осложнены наличием систем естественных трещин, учет которых, является сложной задачей, требующей детальной проработки как на фундаментальном, так и на экспериментальном уровне. Диссертационная работа Базырова И.Ш.,

посвященная решению проблемы повышения эффективности организации системы ППД в низкопроницаемых коллекторах, является весьма актуальной

Научная новизна диссертационной работы

Научная новизна диссертационной работы заключается в установленной 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 получены На основе комплексирования численных фильтрационной и геомеханической моделей и уравнений роста трещины в длину и высоту была разработана физико-математическая 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 была разработана физико-математическая модель активации естественных трещин для условий трещиноватых пород.

Значимость для науки и практики полученных результатов

Автором диссертации обобщены материалы, посвященные изучению процесса инициации и развития техногенных трещин гидроразрыва пласта в нагнетательных скважинах, методам, позволяющим регистрировать и контролировать процесс развития техногенных трещин, физическим принципам процесса гидроразрыва пласта, а также различным подходам для гидрогеомеханического моделирования процессов в нефтяных залежах. Научная значимость работы заключается в разработке полуаналитической модели описания поведения трещины, которая позволяет совмещать численные решения для решения задачи установившейся фильтрации в пласте с аналитической моделью роста и инициации трещины. Предложенные расчётные алгоритмы позволяют спроектировать оптимальные системы разработки низкопроницаемых пластов с увеличением продуктивности скважин за счёт использования эффекта автоГРП.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в том, что на пилотном участке одного из месторождений Западной Сибири

доказан выбор более низкого КИН, в целях избегания прорыва агента нагнетания при дальнейшей разработке месторождения. Среди результатов автора имеется запатентованная автором технология для определения оптимального забойное давление для любой комбинации траектории нагнетательной скважины относительно положения естественной трещины, что безусловно сократит издержки при разработке месторождений с низкопроницаемыми залежами.

Оценка языка и стиля автореферата

Содержательная часть автореферата четко структурирована и имеет логическую последовательность изложения. Работа содержит научноёмкий обзор методов системы разработки в условиях заводнения и наличия техногенных трещин, а также методов и алгоритмов для оптимизации параметров скважин и техногенных трещин. Автор приводит уместные сопоставления предлагаемых решений в контексте ранее используемых и доказательно обосновывает их теоретическую и практическую значимость для достижения целей исследования. Язык изложения текстовой части грамотный, а текстовая часть стилистически выдержанна.

Замечания

Из текста автореферата не ясно, проводились ли исследования для различных систем разработки, или система разработки была зафиксирована. Из текста реферата невозможно сделать вывод о применимости технологии к системам естественных трещин, когда эффект автоГРП может иметь конкурентное распространение на сопряженных трещинах. В тексте автореферата на странице 13 есть дублирование текста с ссылкой на разные рисунки (рисунок 5 и рисунок 7). Тоже замечание относиться с последнему абзацу на странице 15.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертации

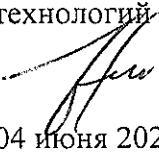
Замечания носят скорее рекомендательный характер для дальнейших исследований и не умоляют научной значимости диссертационной работы.

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.

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

Сведения о составителе отзыва

Фамилия Имя Отчество	Нугманов Ильмир Исакандарович
Почтовый адрес, телефон, адрес электронной почты	420500, Республика Татарстан, Верхнеуслонский район, г. Иннополис, ул. Спортивная 120, кв. 32 +7 919 637 7201 Ilmir.nugmanov@kpfu.ru
Полное наименование организации, работником которой является лицо подписывавшее отзыв	Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Адрес организации, телефон, адреса электронной почты	420008, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Кремлевская, д.18. +7 (843)233-71-09 public.mail@kpfu.ru
Должность в организации	Доцент кафедры геофизики и геоинформационных технологий, Институт геологии и нефтегазовых технологий КФУ
Подпись	
Дата подписания отзыва	04 июня 2021 г.

