

ОТЗЫВ

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

Актуальность выполненной работы. Основной задачей разработки нефтяных месторождения является максимизация экономического эффекта от извлечения запасов. Среди оптимизируемых параметров подбирается расстояние между скважинами, длина горизонтального участка скважин, направление горизонтальных скважин относительно стресса, параметры трещин ГРП, а также параметры системы ППД. Для оптимизации этих параметров встречаются различные подходы на основе гидродинамического моделирования, физико-экономических критериев, машинного обучения и т.д. На низкопроницаемых месторождениях максимизация экономического эффекта часто осуществляется за счёт оптимизации дизайна трещины ГРП. Стоит отметить, что в ходе оптимизации системы ППД редко учитываются параметры трещины автоГРП, хотя они сильно влияют на приемистость нагнетательных скважин и тем самым влияют на КИН. Вопрос контроля и регулирования трещин автоГРП при вытеснении нефти из низкопроницаемых коллекторов, поднятый в данной работе, является актуальной задачей.

Научные результаты. Автором получен ряд интересных научных результатов в вопросе повышения эффективности разработки низкопроницаемых коллекторов при их искусственном заводнении. Для условий нагнетательной скважины и стационарного поля давлений получены зависимости давления гидроразрыва пласта от полудлины трещины, показывающие наличие области устойчивого роста трещины автоГРП до критической полудлины трещины 100 метров. 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.

Практическая значимость работы. Результаты исследования автора могут помочь в оптимизации параметров системы ППД за счёт эффектов, связанных с ростом трещин автоГРП. В частности, автором предложены расчётные алгоритмы, которые позволяют спроектировать оптимальные системы разработки низкопроницаемых пластов с увеличением продуктивности скважин, разработаны алгоритмы управления режимами работы нагнетательных скважин с целью снижения темпов обводнения и повышения КИН в низкопроницаемых залежах, а также разработан

алгоритм управления режимами работы нагнетательных скважин с целью уменьшения обводнённости в низкопроницаемых трещиноватых залежах. Разработанные автором модели и алгоритмы позволили рассчитать ограничения по забойному давлению и объемам закачки на одном из месторождений Западной Сибири при эксплуатации скважины для снижения риска развития трещин автоГРП.

Соответствие работы требованиям, предъявляемым к диссертации. Автореферат диссертации отражает суть завершеного научно-квалификационного исследования на актуальную тему. Новые научные результаты, полученные диссертантом, имеют существенное значение для теории и практики разработки нефтяных месторождений. Выводы и рекомендации в достаточной степени обоснованы для принятия решений при оптимизации технологии заводнения в условиях роста трещин автоГРП в низкопроницаемых коллекторах.

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 Шамилович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Тимонов Алексей Васильевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Контактные данные:

Тимонов Алексей Васильевич, Публичное акционерное общество Нефтегазовая компания «РуссНефть», Директор Департамента повышения производительности месторождений и КИН, кандидат технических наук (специальность – 25.00.17 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»).

Почтовый адрес: 115054, город Москва, улица Пятницкая, 69.

Телефон: 8 (495) 411-63-09 доб. 3161

E-mail: TimonovAV@russneft.ru

Директор Департамента
повышения производительности
месторождений и КИН,
кандидат технических наук

Свидетельствую подлинность подписи Тимонова Алексея Васильевича
Фамилия, имя, отчество
Департамент по работе с персоналом
ПАО НК «РуссНефть»
С.В. Трохова
подпись
«26» мая 2021 г.

расшифровка подписи
2021 г.



Алексей Васильевич Тимонов

Отзыв составлен «26» мая 2021 г.