

Проектирование разработки с учетом переориентации повторной трещины гидроразрыва пласта

***В.А. Байков, А.В. Колонских, А.И. Федоров
(ООО «РН-УфаНИПИнефть»)***

Анализ публикаций за последние несколько лет показывает интерес мирового научного и инженерного сообщества к технологии переориентации трещин повторного гидроразрыва пласта (ГРП). Повторная операция ГРП является одним из мероприятий, проводимых для интенсификации добычи на поздних стадиях разработки месторождений. Как правило, на ранних стадиях разработки месторождения направление трещин ГРП совпадает с азимутом регионального напряженного состояния (с азимутом действия максимального главного напряжения регионального стресса). В рамках текущего проекта показано, что в процессе разработки по мере изменения поля давления в пласте напряженное состояние может изменяться. В частности, максимальное напряжение может измениться не только по величине, но и по направлению. При проведении операций ГРП в зонах измененного пластового давления направление трещин первичного ГРП могут не совпадать с направлением регионального напряженного состояния и будут определяться его локальным значением. Повторные операции ГРП, как правило, проводятся в добывающих скважинах, поле давления вокруг которых также возмущено. Кроме того, на формирование поля давления вокруг добывающих скважин могут влиять скважины окружения, в частности, нагнетательные.

Представлены результаты моделирования направления повторного ГРП пласта. Оценена эффективность ГРП. Приведены критерии образования поперечных трещин ГРП. В качестве основы для создания математической модели, описывающей пористую упругую среду, выбрана статическая теория континуальной фильтрации. Численная реализация алгоритма выполнена на основе непрямого метода граничных элементов с введением функций влияния. Для оценки достоверности моделирования проведено сравнение результатов моделирования с наиболее достоверными практическими данными.