

динамической модели, где пластовое давление рассчитывается по окружающим скважину ячейкам.

Вывод

Анализ модельных КВД показал, что предложенный подход определения пластового давления в низкопроницаемых и латерально-неоднородных коллекторах позволяет проводить контроль изменения энергетического состояния пласта.

Литература

1. *Кременецкий М.И., Ипатов А.И.* Гидродинамические и промыслово-технологические исследования скважин: учеб. пособие. М.: МАКС Пресс, 2008. 476 с.
2. *Шагиев Р.Г.* Исследование скважин по КВД. М.: Наука, 1998. 304 с.
3. *Мищенко И.Т.* Скважинная добыча нефти: учеб. пособие для вузов. М.: ФГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2003. 816 с.

КОНТРОЛЬ ЭФФЕКТИВНОСТИ МНОЖЕСТВЕННОГО ГИДРОРАЗРЫВА В НЕОДНОРОДНОМ КОЛЛЕКТОРЕ

*М.И. Кременецкий, А.И. Ипатов, Е.И. Гришина, А.В. Буянов,
Н.А. Морозовский, А.А. Колесникова
(ООО «Газпромнефть НТЦ»)*

Объектом гидродинамических исследований скважин (ГДИС) все чаще становятся пласты, вскрытые горизонтальными стволами с множественным гидроразрывом. Традиционный подход к интерпретации ГДИС предполагает, что трещины одинаковы по размеру, равноудалены друг от друга, а пласт однороден.

Даже в этих условиях однозначная интерпретация результатов – непростая задача. Ее успешность зависит от того, насколько хорошо диагностируются характерные режимы фильтрации. В предшествующих публикациях авторы рассмотрели условия уверенного выделения основных режимов и обосновали способы приближенной количественной оценки параметров пласта при условии, что некоторые режимы не определены. Было показано, что использование априорной информации промыслово-геофизических исследований –

ПГИ (количество трещин, работающие толщины пластов) существенно увеличивает качество интерпретации.

В предлагаемой задаче рассматривается случай, более близкий к реальному: учитываются неоднородность коллектора, наличие трещин, отличающихся размером и неравномерным распределением по длине ствола.

Численное моделирование ГДИС с учетом перечисленных факторов показывает, что в данном случае основные закономерности формирования поля давления в стволе сохраняются. В частности, *основным инвариантным параметром, определяющим темп изменения давления при раннем линейном режиме течения, остается суммарная площадь поверхности дренирующих пласт трещин.*

Однако если необходима *индивидуальная оценка* параметров трещины и прогноз эффективности работы портов МГРП, роль априорной информации ПГИ многократно возрастает. Определяющую роль в этом случае играют данные о профиле проницаемости по глубине и доля каждого из портов в притоке.

Проблема в том, что в большинстве случаев достоверно оценить данный параметр по результатам расходомерии невозможно. Однако накопленный авторами опыт исследований горизонтальных стволов показывает, что для приближенной оценки интенсивности локальных притоков можно с успехом использовать *термические исследования*. Но для этого необходимо создать условия притока на фоне контрастного поля температур. Это достигается оптимизацией технологии исследований, суть которой *в периодических измерениях температуры при циклической смене режимов работы скважины.*

Оптимальным средством измерений в данных условиях является *распределенный датчик температуры на основе оптоволокна.*