

Проблема образования конденсатных банок и их влияние на работу скважин

*К.В. Рымаренко, М.Т. Нухаев, Б. Тювени,
В.Ю. Афанасьев (Schlumberger)*

Целью работы является получение более точной характеристики работы добывающей скважины газоконденсатного месторождения. Формулируются проблемы образования конденсатных банок, рассматривается их влияние на работу скважины и оценку показателей ее эксплуатации и свойств пластового флюида в процессе исследований. Приводятся результаты газоконденсатных исследований с применением технологии многофазной расходомерии. Полученные результаты проверяются численным моделированием процессов, протекающих в призабойной зоне пласта во время испытаний.

Многофазная расходомерия признана во всем мире как передовая технология измерения потоков нефти, газа и воды без предварительной сепарации. Во многих случаях она дает более точное представление о неустановившихся течениях и позволяет получить более точную информацию о дебитах скважин, особенно при испытании скважин на месторождениях тяжелой нефти или газоконденсатов, где использование традиционных методов исследований осложнено проблемами разделения фаз. Применение описываемых методов исследования позволяет значительно усовершенствовать процессы испытаний в сложных условиях, например в условиях Крайнего Севера.

В докладе представлены некоторые особенности моделирования процессов, протекающих в призабойной зоне пласта газоконденсатной скважины. Приведены особенности построения гидродинамической модели, ее сетки, выбора основных параметров при моделировании газоконденсатных исследований. Даже на упрощенной модели выявляются не изученные ранее эффекты поведения газоконденсатной залежи в призабойной зоне, подтверждаемые результатами газоконденсатных исследований при помощи многофазных расходомеров. Результаты отражают неоднородное поведение конденсатногазового фактора в процессе образования и последующего развития конденсатной банки в призабойной зоне пласта.

Полученные результаты дают основание пересмотреть традиционные методы испытаний газоконденсатных скважин, внести поправки в методы оценки стабилизации работы скважин и вывода их на режим, а также в методы оценки продуктивности скважин и конденсатного фактора газа исследуемой залежи. В процессе моделирования был проведен анализ чувствительности модели к различным параметрам пласта и флюида. Результаты моделирования дополнены данными исследований. Представленные сведения являются наиболее полными и точными с точки зрения характеристики призабойной зоны с высоким разрешением по дебитам и времени, когда-либо полученными в подобных условиях.

Газоконденсатные залежи являются очень сложными объектами разработки. Правильное понимание свойств коллектора и флюида на самом раннем этапе разработки является определяющим фактором успешности реализации газоконденсатных проектов. Правильные методики испытаний скважин и применение адекватных приборов могут гарантировать получение корректных свойств флюидов и параметров работы скважины.