

Инженерный подход к решению задач заводнения расчлененных низкопроницаемых пластов

*А.А. Лубнин, Е.В. Юдин
(ООО «РН-Юганскнефтегаз»)*

В данной работе предлагается метод определения и прогноза эффективности заводнения расчлененных низкопроницаемых пластов, который основан на применении упрощенной аналитической модели работы скважины в системе разработки.

При заводнении низкопроницаемых пластов часто возникает ситуация, когда только часть продуктивного горизонта простирается от добывающей скважины до нагнетательной, а оставшаяся часть выклинивается в межскважинное пространство и вскрывается только одним типом скважин. Для совместного описания эксплуатации добывающих и нагнетательных скважин в данных пластах используется численно-аналитическая модель работы многопластовой многоскважинной системы с различными граничными условиями в пластах. Настройка модели осуществляется с использованием данных нормальной эксплуатации скважины. Модель позволяет рассчитать дебит скважин элемента симметрии шаблона заводнения на всех режимах работы (неустановившийся, псевдоустановившийся, установившийся), определить эффективность системы поддержания пластового давления (ППД), выполнить согласованные прогнозы добычи и закачки при бизнес-планировании.

В работе приведены примеры применения описываемого подхода для определения оптимального времени отработки нагнетательной скважины на нефть, а также для расчета потерь добычи при несвоевременном вводе объектов поверхностного обустройства и запаздывающем формировании системы ППД. Практическое использование предложенных алгоритмов рассмотрено на примерах месторождений ООО «РН-Юганскнефтегаз».