

Многофакторная оценка эффективности повышения коэффициента извлечения нефти за счет закачки газа в газовую шапку на Пякяхинском нефтегазоконденсатном месторождении

*М.Г. Мавлетдинов, А.Г. Рясный
(Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
«КогалымНИПИнефть» в г. Тюмени)*

Разработан алгоритм обоснования эффективности закачки газа для повышения коэффициента извлечения нефти (КИН) из нефтяных оторочек.

Составленный авторами алгоритм включает экспериментальную и математическую части. Экспериментальная часть предусматривает выполнение исследований на керне по вытеснению нефти газом при различных условиях нагнетания и состава агента. Для используемых в экспериментах флюидов необходимы детальное описание компонентного состава и результаты PVT исследований. Результатом являются оценка эффективности вытеснения газом на микроуровне и подготовка исходных данных для следующего этапа. Математическая часть предполагает оценку объекта месторождения либо участка пласта посредством геолого-гидродинамического моделирования. Результатом моделирования является оценка потенциала скважин и коэффициента извлечения нефти (конденсата) по месторождению/пласту. Реализация этапов алгоритма позволяет выполнить технологическую оценку эффективности закачки газа и при положительном заключении перейти к экономической части.

При апробации данной методики на объекте БУ₁₅ Пякяхинского месторождения результаты экспериментов указывают на низкую эффективность вытеснения нефти «сухим» газом в сравнении с традиционным вытеснением водой. Это в первую очередь связано с низкой смешиваемостью «сухого» газа с нефтью и проявлением эффекта «проскальзывания» газа. Расчеты на гидродинамической модели также показали низкую эффективность вариантов вытеснения нефти за счет расширения газовой шапки и с одновременной реализацией вытеснения водой и расширения газовой шапки. По результатам экспериментов на керне и расчетов на модели сформулированы требования к закачиваемому газу, объемным и фильтрационным параметрам пласта, выполнение которых позволит повысить эффективность закачки газа.

Представленный авторами алгоритм и требования к характеристикам газового агента, объекту закачки газа на примере Пякяхинского месторождения можно использовать для месторождений-аналогов и дополнять с учетом особенностей решаемых задач.