

Метод анализа результатов лабораторного определения коэффициента вытеснения на керне

*А.В. Пестерев, Д.Н. Мезенцев, Е.В. Тупицин
(ОАО «ТомскНИПИнефть»)*

В связи с переходом многих крупных месторождений в завершающую стадию разработки для поддержания объемов добычи нефти в эксплуатацию вводятся мелкие месторождения. При подсчете извлекаемых запасов таких залежей одной из основных проблем является недостаточный объем кернового материала из-за малого отбора последнего. Поэтому оценка коэффициента вытеснения нефти водой без проведения лабораторных исследований является актуальной задачей.

В качестве критерия для применения результатов определения коэффициента вытеснения по месторождениям-аналогам предложен фильтрационный параметр, определяемый как соотношение эффективной и абсолютной проницаемости для воды. На основе зависимости коэффициента вытеснения от фильтрационного параметра для продуктивных отложений в пределах крупного структурно-тектонического элемента, при выдержанных литолого-фациальных условиях формирования осадков, выполняется анализ тренда для выявления аномальных значений.

Обобщены результаты лабораторного определения коэффициента вытеснения нефти водой в термобарических условиях за 2004–2015 гг. Апробация предлагаемого критерия проведена на выборке из 53 образцов керна терригенных верхнеюрских отложений 30 месторождений Томской области. Проницаемость для газа изменяется от 0,001 до 0,0171 мкм² и пористость – от 13 до 19,4 %.

В результате проведенных исследований установлено, что предлагаемый фильтрационный параметр не зависит от петрофизических свойств образца керна, что обуславливает необходимость проведения фильтрационного эксперимента. Анализ результатов выявил коэффициенты вытеснения, отличающиеся от тренда по региону, для которых требуются дополнительные исследования.

Таким образом, разработан способ, позволяющий повысить достоверность результатов лабораторного определения коэффициента вытеснения нефти водой. Предлагаемый подход снижает риск ошибки при распространении параметров для подсчета запасов на месторождения-аналоги.