

Прогнозирование дебитов новых скважин с многостадийным гидроразрывом пласта в условиях низкопроницаемых коллекторов пласта АВ₁¹⁻² Самотлорского месторождения

*В.А. Дрейман, Д.В. Толстолыткин, А.А. Чупров,
А.С. Смирнов, М.И. Самойлов
(ООО «Тюменский нефтяной научный центр»)*

Многостадийный гидроразрыв пласта (МГРП) – одна из наиболее эффективных на сегодняшний день технологий, позволяющих вовлекать в разработку трудноизвлекаемые запасы. Наиболее перспективным для проведения МГРП на Самотлорском месторождении является пласт АВ₁¹⁻² («рябчик»), в котором сосредоточены основные текущие трудноизвлекаемые запасы.

На начало 2014 г. на Самотлорском месторождении выполнено 110 операций МГРП по разным технологиям с разным числом стадий в скважинах. Для повышения эффективности технологии МГРП и ее тиражирования на весь пласт АВ₁¹⁻² требуется изучение влияния фильтрационно-емкостных свойств, энергетических параметров пласта и параметров МГРП на эффективность работы скважин.

Создан метод расчета прогнозных показателей проектных скважин с МГРП на основе данных о продуктивности пласта, пластовом давлении, числе ГРП и расстоянии между ними. Решение поставленной задачи получено путем практического и имитационного гидродинамического моделирования. Моделирование МГРП осуществлялось способом локального измельчения сетки вдоль ствола скважины на расстояние развития трещины и явным заданием параметров трещин в измельченных ячейках. Результаты расчетов для пробуренной горизонтальной скважины с шестистадийным ГРП совпали с фактическими данными.

Созданы синтетические модели, соответствующие диапазону изменения свойств пласта АВ₁¹⁻². Для каждой модели проведена серия расчетов с варьированием пластового давления, числа стадий ГРП, расстояния между трещинами. Результаты имитационных расчетов обобщены, построены зависимости входных дебитов и накопленной добычи от каждого из анализируемых параметров. Создана единая многопараметрическая зависимость для расчета дебитов и накопленной добычи, учитывающая число стадий ГРП, расстояние между ними, а также пластовое давление и продуктивность пласта. Проведено сопоставление расчетных показателей с результатами эксплуатации скважин.

Таким образом, разработан алгоритм экспресс-оценки прогнозных показателей проектных скважин с МГРП на основе аппроксимационных зависимостей для отложений «рябчика» пласта АВ₁¹⁻².