

Перспективы применения технологии радиального вскрытия пласта для вовлечения в разработку трудноизвлекаемых запасов нефти пласта 1БП11 Вынгаяхинского месторождения

*И.А. Петров, М.А. Азаматов (ОАО «Газпромнефть–Ноябрьскнефтегаз»),
К.С. Григорьев, В.В. Корябкин (ООО «Газпромнефть НТЦ»)*

Технология радиального вскрытия пласта, начиная с момента первого применения в России в 2002 г., зарекомендовала себя как одна из надежных технологий интенсификации притока в условиях трещиноватых коллекторов. Однако данная технология не получила широкого применения для месторождений нефти с терригенными коллекторами, к которым относится большинство месторождений Западной Сибири. Вследствие того, что физические аспекты этой технологии не накладывают никаких ограничений на природу коллекторов, а также из-за нехватки информации о причинах низкой эффективности ее применения в терригенных коллекторах, вопрос о целесообразности радиального вскрытия пластов в условиях месторождений Западной Сибири остается открытым.

Целью данной работы являлась оценка перспектив применения технологии радиального вскрытия пласта для вовлечения в разработку остаточных запасов пласта 1БП11 Вынгаяхинского месторождения. Выбор месторождения обусловлен тем, что текущая система разработки не позволяет достичь проектных показателей по выработке запасов нефти с применением лишь ранее опробованных и используемых методов интенсификации добычи нефти и требует нового подхода.

Авторами выполнена работа по созданию секторной модели участка залежи, характеризующейся низким текущим коэффициентом извлечения нефти и высокими остаточными запасами. Кроме того, традиционные методы интенсификации добычи нефти не дали положительных результатов из-за сложных геологических условий, таких как анизотропия проницаемости по толщине пласта, наличие нижележащего водоносного пласта и отсутствие мощных глинистых перемычек. Выработка запасов нефти на выбранном участке происходила в основном из кровли коллектора, характеризующейся лучшими фильтрационно-емкостными свойствами, что подтверждают многочисленные промыслово-геофизические исследования добывающих и нагнетательных скважин. Таким образом, значительная часть запасов подошвенной части пласта на текущий момент не вовлечена в разработку.

После адаптации секторной модели к истории разработки был проведен расчет прогнозных показателей разработки после интенсификации притока методом радиального вскрытия для скважин, характеризующихся низкими накопленными отборами нефти. Моделирование каналов радиального вскрытия выполнялось путем задания радиально расходящихся от основного ствола горизонтальных участков диаметром 5 см, что соответствует фактическому диаметру канала в скважинах с радиальным вскрытием. Для повышения точности гидродинамических расчетов в районе каналов было проведено локальное измельчение сетки.

Полученные результаты показывают перспективность применения технологии радиального вскрытия пласта для вовлечения в разработку остаточных запасов подошвы нефтенасыщенного коллектора. Так, накопленная дополнительная добыча нефти на скважину за 5 лет согласно прогнозным расчетам составляет 12 тыс. т. Наилучшие результаты достигаются в совокупности с применением технологии выравнивания профиля приемистости в соседних нагнетательных скважинах. По данным выполненного анализа в 2012 г. планируются опытно-промышленные работы.