

Об особенностях разработки Нижнечутинского месторождения высоковязкой нефти республики Коми

*И.Н. Хакимзянов, Г.М. Багаутдинов (ООО «Наука»),
Д.А. Разживин (ТатНИПИнефть ОАО «Татнефть»)*

Объектом исследования является Нижнечутинское нефтяное месторождение. На основании данных разведочного и эксплуатационного бурения установлено, что оно включает три промышленно нефтеносных пласта верхнего девона: пласт I, пласт А и пласт II+Б. Месторождение находится в консервации. По особенностям геологического строения оно относится к категории сложных, по величине извлекаемых запасов углеводородов – к категории крупных (запасы категории C_1+C_2 – 101,6 млн.т). Подсчет запасов по месторождению был проведен и утвержден в 2008 г.

Залежь нефти пласта D_3-I – пластово-сводовая, тектонически экранированная, литологически ограниченная, ее размеры $24,5 \times 14,5$ км, высота 142 м, средняя глубина залегания 68,9 м. Нефть легкая ($0,864 \text{ т/м}^3$), высоковязкая (50 мПа·с в пластовых условиях), сернистая, малопарафинистая, смолистая.

Залежь нефти пласта D_3-A – пластовая, тектонически экранированная, ее размеры $17,0 \times 11,8$ км, высота 119 м, средняя глубина залегания 138,3 м. Нефть средней плотности ($0,882 \text{ т/м}^3$), высоковязкая (107 мПа·с в пластовых условиях), сернистая, беспарафинистая.

Залежи нефти пласта D_3-II+B – пластовые, тектонически экранированные, литологически ограниченные, размеры изменяются от 2 до 1 км по длине, от 12,8 до 5 км по ширине, высота – от 74 до 104 м, средняя глубина залегания 173,8 м. Нефть тяжелая ($0,936 \text{ т/м}^3$), высоковязкая (1256 мПа·с в пластовых условиях), сернистая, парафинистая, высокосмолистая.

Целью данной работы является проектирование разработки объектов Нижнечутинского нефтяного месторождения. Для проектирования пористость, проницаемость и нефтенасыщенность приняты по данным исследования керна.

Проведен анализ геологического строения залежей, физико-гидродинамической характеристики продуктивных пластов и физико-химических свойств насыщающих их флюидов, результатов пробной эксплуатации скважин, гидродинамических исследований и состояния пластового давления.

По результатам анализа построены геолого-гидродинамические модели, в том числе проведено секторное моделирование опытных участков объектов разработки. На основе построенных трехмерных фильтрационных моделей предложен комплекс мероприятий по разработке залежей, выполнены расчеты технологических показателей разработки объектов и проведена экономическая оценка вариантов разработки.

Предложена следующая система разработки объектов D_3-I , D_3-A , D_3-II+B : площадное заводнение горячей водой; по пласту D_3-II+B – паром до 2030 г. и с 2031 г. – горячей водой; расстановка скважин – площадная квадратная с сеткой 300×300 м – по пласту D_3-I , 200×200 м – по пластам D_3-A , D_3-II+B .

Проектный фонд за весь срок разработки составит 4810 скважин.

Таким образом, можно утверждать, что запроектированные мероприятия разработки эксплуатационных объектов Нижнечутинского месторождения развивают ранее принятые системы разработки, по рекомендуемому варианту достигаются утвержденные значения КИН по объектам.