

Опыт и перспективы применения модификаторов фазовой проницаемости для ограничения водопритока из пласта при разработке нефтяных месторождений Удмуртской Республики

*А.Е. Сапожников, И.А. Игумнов, А.Н. Лютиков, А.А. Фомина
(ЗАО «Ижевский нефтяной научный центр»),
А.С. Вешняков, П.А. Мокрушин (ОАО «Удмуртнефть»),
С.Н. Перевозчиков (ОАО «НК «Роснефть»)*

Рассмотрен мировой и отечественный опыт исследований и применения модификаторов фазовой проницаемости (МФП). Приведен опыт реализации технологии с применением МФП в добывающих скважинах Мишкинского нефтяного месторождения Удмуртской Республики. Проанализированы критерии применимости реализованной технологии и оценены перспективы ее применения.

Перед обработками скважин МФП на Мишкинском месторождении проведены лабораторные эксперименты на модели пласта из образцов керна и флюидов месторождения, в результате которых установлено снижение относительной фазовой проницаемости (ОФП) для воды, длительной промывкой модели пласта определена устойчивость эффекта. По полученным результатам дана рекомендация использования МФП в скважинах, эксплуатирующих турнейский и верейский объекты (карбонатные коллекторы).

В трех скважинах Мишкинского месторождения выполнены обработки призабойной зоны пласта без постановки бригады капитального ремонта скважин (КРС). До обработки средний дебит нефти составлял 0,4 т/сут, жидкости – 20 м³/сут при обводненности продукции 98 %. За 10 мес работы скважин зафиксированы средний прирост дебита 2 т/сут (1,7-2,5 т/сут), снижение обводненности на 10 % (7–13 %), дополнительная добыча нефти составила 1873 т.

Экономическая оценка проведенных обработок показала их рентабельность.

Результаты выполненных работ позволили сделать следующие выводы.

1. Подтверждено снижение ОФП для воды карбонатных коллекторов средней проницаемостью 0,234 мкм², вязкость нефти – 22 мПа·с.

2. Применение испытанного МФП технологически и экономически эффективно для карбонатных коллекторов эффективной толщиной 4–13 м, расчлененностью 4–7, проницаемостью 0,056-0,138 мкм² при вязкости нефти 16-65 мПа·с, обводненности продукции 97–99 % и наличии остаточных извлекаемых запасов.

3. Установлено отрицательное влияние заколонных перетоков, а также необходимость учета числа и объема проведенных солянокислотных обработок.

4. На месторождениях, разрабатываемых ОАО «Удмуртнефть», выявлены 270 потенциальных скважин-кандидатов.