

Симуляторы «БСКО» и «Дизайн РИР» в ПК «ГиД»

*Г.Т. Булгакова, А.М. Ильясов, А.Р. Шарифуллин, Р.Я. Харисов,
В.А. Стрижнев, А.Г. Телин (ООО «РН-УфаНИПИнефть»),
А.В. Пестриков, В.И. Никишов (ОАО «НК «Роснефть»)*

Рассмотрены симуляторы кислотной обработки скважин в карбонатных коллекторах и проведения ремонтно-изоляционных работ в скважинах в терригенных коллекторах.

С целью расширения фонда скважин, пригодных для кислотной стимуляции, необходимо разработать адаптированные технологии, позволяющие получить максимальный технологический эффект с минимальной степенью риска. Этого можно достичь путем обработки, включающей изоляцию обводненных и стимуляцию нефтенасыщенных участков.

При проектировании дизайна большеобъемных селективных кислотных обработок (БСКО) необходимо обоснованно рассчитывать ее параметры для прогноза продуктивности скважины после обработки и оценки ожидаемой прибыли за счет ее проведения. В ОАО «НК «Роснефть» разработан симулятор, позволяющий оптимизировать процессы планирования БСКО с применением вязких жидкостей – отклонителей.

Одним из способов увеличения эффективности ремонтно-изоляционных работ (РИР) является математическое моделирование их дизайна. Так, для моделирования этих работ в вертикальных скважинах в терригенных коллекторах в лаборатории РИР ООО «РН-УфаНИПИнефть» разработан модуль «Дизайн РИР» позволяющий выполнять дизайны РИР по отключению и селективной изоляции пластов, ликвидации негерметичностей эксплуатационных колонн (ЛНЭК) и заколонной циркуляции (ЗКЦ). В случае ЛНЭК и ЗКЦ учитывается движение тампонажных составов по трещиноватому кольцу, проницаемость которого оценивается после обводнения.

Симулятор «Дизайн РИР» для каждой конкретной скважины позволяет подобрать виды тампонажных материалов с заданными свойствами, а также скорости закачки и забойное давление после РИР с целью выбора наиболее эффективной технологии.

В настоящее время симуляторы БСКО и «Дизайн РИР» внедрены в программный комплекс «Геология и добыча» (ПК «ГиД»). Совместимость программ позволяет использовать для проектирования дизайнов РИР и БСКО всю исходную информацию по месторождению и скважине-кандидату, содержащуюся в постоянно поддерживаемой базе данных ПК «ГиД» и легко преобразуемую в форматы, применяемые в симуляторах.