

Модификация системы заводнения в процессе разработки (на примере одного из нефтяных месторождений Западной Сибири)

М.Б.Шевелев
***(Нефтяная Индустрия Сербии,
Национальный минерально-сырьевой университет «Горный»)***

Объектом исследования является месторождение, находящееся в разработке с 1996 г. На его площади сформирована рядная система с выделением блоков по рядам нагнетательных скважин. В период активного разбуривания в 2008-2011 гг. краевой зоны в фациальной обстановке дистальной части дельты, характеризующейся ухудшением коллекторских свойств, была сформирована площадная система заводнения. В результате в целом по месторождению за годовой временной промежуток удалось снизить темпы падения базовой добычи нефти на 3,4 %, что составляет более 70 тыс. т дополнительно добытой нефти.

Согласно исследованиям и наблюдениям автора при формировании системы заводнения в условиях переслаивающихся коллекторов высока вероятность формирования техногенной трещиноватости по плотным прослоям в направлении роста геологической структуры. При формировании площадной системы по месторождению в условиях переслаивания нефтенасыщенных и плотных прослоев одна из добывающих скважин в элементе будет скважиной-реципиентом закачки. Это обусловлено геологическими особенностями, а также технологическими ограничениями по адаптации системы поддержания пластового давления к конкретным участкам залежи.

По данным мониторинга разработки отмечается взаимосвязь между добывающими и нагнетательными скважинами. Временной промежуток, по которому отмечается интенсивное взаимовлияние, составляет менее 1 мес. Такой малый временной промежуток свидетельствует о наличии в межскважинном пространстве «суперпроводящих» каналов. В условиях репрессии на пласт в результате проведения ГРП и освоения скважин под закачку плотная порода, как наименее пластичная, способствует активной раскрываемости уже существующей системы трещин или микротрещин. При формировании канала обводнения в одном направлении нагнетание – добыча остальные скважины по площадному элементу, не получая избыточного объема закачиваемого агента, имеют более близкие к оптимальным условиям соотношения отбор – закачка.

Формирование площадной системы разработки в условиях переслаивания малых нефтенасыщенных и плотных прослоев позволило снизить темпы падения добычи нефти. Тем не менее отмечается риск интенсивного обводнения при несоблюдении режимов закачки, а также отключения из разработки добывающих скважин-реципиентов в площадном элементе заводнения. По этой причине геологические характеристики на крупных месторождениях выделяются локально. Схема расположения нагнетательных и добывающих скважин на выделенных зонах в пределах одного месторождения должна быть различной.