

Новые задачи физико-химических технологий РИР New Tasks for Physical-Chemical Remedial Cementing Technologies

А.Н. Куликов, Л.А. Магадова, З.А. Шидгинов, К.А. Довгий, А.В. Стрелков, Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина

A. Kulikov, L. Magadova, Z. Shidginov, K. Dovgiy, A. Strelkov

Особенности обводнения скважин залежей трудноизвлекаемых запасов нефти и характер действия в данных условиях технологий известных РИР, ОВП и ПНП ставят перед создателями физико-химических технологий новые задачи.

Одной из важных задач является разработка технологий водоизоляционных работ в скважине после неудачно проведенного ГРП, обусловившего резкое обводнение продукции. Такое случается либо в результате прорыва трещины ГРП по пласту к фронту вытеснения нефти водой, либо в результате порыва трещиной глинистой перемычки, разделяющей продуктивный пласт от водонасыщенного. В обоих случаях водоизоляционный экран целесообразно устанавливать в водонасыщенной или в заводненной пористой среде вблизи трещины, при этом саму трещину необходимо сохранить как источник поступления нефти в скважину.

Возможным способом решения такой задачи является последовательное использование водонабухающего полимерного состава (ВНП) в углеводо-

родной среде и состава БТР, являющегося суспензией микроцемента и ПАВ в углеводородной среде. Проведенный эксперимент показал, что при контактировании сформированного геля ВНП с составом БТР последний способен



а) б)
Рисунок 1 – Эксперимент по возможности формирования цементного камня на контакте геля ВНП и состава БТР: а – исходное состояние (состав БТР сверху, гель ВНП снизу), б – цементный камень, образовавшийся на контакте составов

вытягивать из геля воду, образуя цементный камень (рис. 1). В результате в водонасыщенной пористой среде можно селективно сформировать жесткий гель, а на контакте с трещиной – докрепляющую цементную корку.

Одной из потребностей сегодняш-



него дня в нефтяной промышленности является разработка относительно недорогих безподходных технологий ограничения водопритоков (ОВП) в скважинах. Учитывая, что в таких условиях докрепление селективного водоизоляционного состава цементом проводить невозможно, рекомендуется использовать составы, обеспечивающие повышенную прочность геля, образующего во всем объеме закачанной рабочей оторочки. К таким составам можно отнести составы на основе эмульгатора и гидрофобизатора АБР, алюмохлорида ВИС-1, а также силизоля.

При этом, учитывая относительно невысокий межремонтный период эксплуатации большинства скважин, такие технологии целесообразно использовать в процессе глушения скважин перед очередным ПРС. Это удобно с точки зрения эксплуатации ГНО, при этом средний МРП погружного насоса близок к среднему периоду эффективности технологической безподходного ОВП.

На месторождениях с сильно сниженным пластовым давлением при ликвидации ЗКЦ отмечается повышенное поглощение технологических жидкостей продуктивным пластом. В результате после проведения таких работ, например, на месторождении Кумколь, в несколько раз снижается дебит жидкости

скважины, что при снижении обводненности продукции в результате РИР не позволяет получить прирост дебита нефти. Данная проблема ставит задачу разработки временно блокирующих составов. На данный момент такой состав разрабатывается на основе прямой эмульсии нефти в воде.

Также одной из важных задач является создание эффективных и относительно недорогих технологий РИР нагнетательных скважин. При этом, учитывая особенности работы нагнетательных скважин, не рекомендуется при проведении в них РИР использовать твердеющие составы, такие как цемент, в силу его малой стойкости к деструкции в данных условиях. Опыт работ по ПНП с использованием осадко- и гелеобразующих составов показывает эффективность использования таких составов при ликвидации ЗКЦ в нагнетательных скважинах путем кольматации поглощающих пластов. В настоящее время ведутся поиски технологии селективной кольматации поглощающих непродуктивных водо- и газонасыщенных пластов. При этом для недопущения снижения приемистости скважины также целесообразно использовать временно блокирующие жидкости.

Работы по описанным направлениям продолжаются в настоящее время. ■