ДЕЛОВАЯ РОССИЯ

ЛЕТО / 2016

ИНТЕРВЬЮ

ТЮСТИН СЕРГЕЙ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР ОАО «УСОЛЬЕ-СИБИРСКИЙ ХФЗ»

В нашей стране жизненно необходимо возрождать производство сырья для фармацевтических производств

ПЕРВЫЕ ЛИЦА

ИНТЕРВЬЮ С ГЛАВОЙ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ АСЛАНОМ ТХАКУШИНОВЫМ

БИЗНЕС КРУПНЫМ ПЛАНОМ

НОВАЯ ПРОРЫВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ

БИЗНЕС & ОБЩЕСТВО

СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ БИЗНЕСА АЛЕКСАНДРА ОЧИРОВА

www.delrussia.ru

НОВАЯ ПРОРЫВНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ

На страницах нашего журнала (выпуск май–июнь 2015 г.) мы уже уделяли внимание новым технологиям повышения эффективности разработки нефтяных месторождений — компания ООО МПК «ХимСервисИнжиниринг» представляла свою новую гелеобразующую технологию выравнивания профиля приемистости и ограничения водопритоков на основе реагента AC-CSE-1313 марка А (ТУ 2458–013–66875473–2013), как альтернативу применяемым в отрасли полимерным системам. На сегодняшний день, проведенные дополнительные лабораторные исследования и промысловые испытания, позволили начать промышленное внедрение новой прорывной технологии повышения нефтеотдачи пластов.

Технология направлена на регулирование подвижностей нефти и воды в пластовых системах путем увеличения коэффициента охвата и коэффициента вытеснения. Детальные фильтрационные испытания реагента AC-CSE-1313 марка А были проведены с использованием двухслойных разнопроницаемых керновых моделей. Двухслойная модель состояла из двух параллельно расположенных керновых моделей, моделирующих низкопроницаемый и высокопроницаемый пропластки. При моделировании процесса первичного заводнения и фильтрации воды системы ППД наблюдается интенсивное обводнение высокопроницаемых участков двухслойных моделей, через которые проходит 85–90% нагнетаемой воды. Основную долю коэффициента вытеснения по двухслойным моделям до закачки реагента составила нефть, вытесненная из высокопроницаемых моделей. Среднее значение коэффициента вытеснения нефти водой по двухслойным моделям до закачки состава составило 0,419…0,488 д. ед.

В процессе закачки состава в двухслойные модели во всех экспериментах наблюдается рост давления закачки, что свидетельствует о кольматации порового пространства, но при этом высоких перепадов давления не создается. При последующей фильтрации воды установлено, что применение реагента AC-CSE-1313 снижает фазовую проницаемость двухслойных моделей по воде. Среднее значение остаточного фактора сопротивления после закачки реагента составляет 7,8…8,9 Од. ед. Во всех экспериментах реагент создает повышенное сопротивление фильтрационным потокам, эффект выноса состава не установлен.

Средние значения абсолютного и относительного приростов коэффициента вытеснения по двухслойным моделям составили 0,142…0,180 д. ед. (абс.) и 29,39…48,29% (отн.). Также следует отметить, что 88–89% от среднего прироста коэффициента вытеснения составила нефть, довытесненная из низкопроницаемых моделей за счет блокирования высокопроницаемых промытых каналов и перераспределения фильтрационных потоков нагнетаемой воды в недренируемые участки двухслойных моделей. При этом значения относительного расхода через низкопроницаемые модели увеличились в среднем на 70…72%.

Таким образом, механизм воздействия реагентом AC-CSE-1313 заключается в образовании армированного геля, где дисперсные частицы реагента являются центрами прочного структурированного геля в водопромытой части пласта. Гелебразующий состав также проникает и в низкопроницаемые зоны пласта в виде глобул, происходит химическая адсорбция, результатом которой является дополнительный эффект вытеснения остаточной нефти из матрицы. Механизм воздействия подтверждается полученными результатами промыслового применения технологии.

За 2014–2015 гг. выполнены опытно–промысловые работы по применению технологии в условиях разработки Приобского, Ачимовского и Сугмутского месторождений. Пилотные участки подбирались с учетом образования единых гидродинамически связанных блоков из 7–9 нагнетательных скважин. Основные све-

дения по участкам воздействия технологией:

- Приобское месторождение, пласты АС 10, АС 12: проницаемость 2,4–8,6 мД, расчлененность 6,5–7,5 д. ед., пластовая температура 92 ^{0}С. Для участка характерна обводненность добываемой продукции — 90,5%, средняя приемистость нагнетательных скважин — 215 м 3/сут.
- Ачимовское месторождение, юрские пласты ЮВ 11 и ЮВ 12: проницаемость — 10,5–19,1 мД, расчлененность 1,5–3,1 д. ед., пластовая температура 96–98 ^{0}С. Выбран участок с обводненностью 83,2%, приемистостью нагнетательных скважин — 206 м 3/сут.
- Сугмутское месторождение, пласт БС 9/2: проницаемость 60 мД, расчлененность 14,2 д. ед., пластовая температура 87 ^{0}С. По участку наблюдается опережающая обводненность 84,4%, средняя приемистость нагнетательных скважин 110 м 3/сут.

На всех скважинах пилотных участков наблюдался эффект падения давления закачки, в среднем на 13,5 атм, отмечается высокая степень реагирования добывающих скважин на воздействие, получена удельная технологическая эффективность — свыше 1900 т/скв. По скважинам воздействия отмечается изменение профиля приемистости и подключение в работу ранее не дренируемых зон пласта. В 2016 г. начато промышленное внедрение технологии.

Технология идеально подходит для Приобского месторождения, где наблюдается высокая успешность проведенных работ. На основе критериального анализа результатов применения реагента AC-CSE-1313 рекомендуется тиражировать технологию на первоочередных объектах воздействия

с низкой проницаемостью, где применение полимерных технологий не представляется возможным.

Алгоритм проведения работ с применением реагента AC-CSE-1313 марка А может осуществляться в различных вариантах: а) весь цикл применения технологии «под ключ»; б) продажа реагента и научно–инженерное сопровождение (авторский надзор); в) передача технологии по франчайзингу. Технология является патентнозащищенной.

Таким образом, новая прорывная технология повышения нефтеотдачи пластов AC-CSE-1313 обладает разноформатным механизмом воздействия и рекомендуется для эффективной разработки месторождений с целью увеличения КИН и снижения темпов падения базовой добычи.

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ