

Интерпретация гидродинамических исследований в горизонтальных скважинах имеет ряд особенностей, которые необходимо учитывать для получения достоверных параметров. К этим особенностям относятся наличие горизонтального ствола, влияние на график КВД зон двух- и трехфазной фильтрации, высокий газовый фактор [7].

ГДИ в горизонтальных скважинах отличаются от вертикальных тем, что датчики (манометры) устанавливаются не только на забое скважины, но и вдоль горизонтального ствола скважины. [4,5] Ведутся разработки в области методик исследований, совмещающие подходы ПГИ и ГДИС [8].

Выводы. Для увеличения эффективности проведения СКО в горизонтальных скважинах, необходимо учитывать особенности данных скважин, например, разнообразие форм траектории ствола, многофазное расслоение потока жидкости и т.п. Перечисленные в статье современные технологии учитывают эти особенности и позволяют решить ряд задач, связанных с увеличением эффективности СКО. Рассмотренные методы исследования и мониторинга горизонтальных скважин позволяют получать более подробную и точную информацию о параметрах и состоянии последних.

УДК 622.276.6

СШИТЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ СОСТАВЫ – ОСНОВА УВЕЛИЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Муравин С.А.

Санкт-Петербургский горный университет

Введение. На данный момент состояние многих нефтяных месторождений описывается массовым вступлением залежей в позднюю стадию разработки, которая сопровождается очень высокой обводненностью жидкости, поступающей из скважин при сохранении немалого объема остаточных запасов нефти, что, в свою очередь, заставляет нефтяные компании использовать масштабное внедрение методов ограничения водопритоков и повышения нефтеотдачи пластов (ПНП). На данном этапе является актуальным внедрение потокоотклоняющих технологий (ПОТ). При принятии решения о использовании той или иной технологии нужно провести оценку ожидаемой эффективности ее использования, следовательно, необходимо привести прогнозирование, составить проект применения ПОТ.

Задачи снижения темпа падения добычи и доизвлечения остаточных запасов требуют применения новых технологий. При этом предпочтительными являются технологии, не требующие для внедрения капитальных затрат. К таким потокоотклоняющим технологиям можно отнести закачку сшитых полимерных составов (СПС) на основе полимеров ряда акриламида и сшивателей – солей поливалентных металлов [3].

Сшитые полимерные составы как метод увеличения нефтеотдачи. Потокоотклоняющие технологии изменяют направление фильтрации потока закачиваемых жидкостей. Это происходит из-за увеличения фильтрационного сопротивления обводненных участков пласта закачкой в него таких реагентов, образующие в промытой зоне различные тампонирующие пробки при смешивании с водами пласта. При этом в высокообводненном прослое образуется гидроизолирующий экран, отклоняющий потоки нагнетаемой в пласт воды в нефтенасыщенный прослой, тем самым увеличивая коэффициент извлечения нефти (КИН).

На основании большого количества экспериментов было доказано, что наиболее надежным вариантом в серии потокоотклоняющих технологий являются закачки сшитых полимерных составов на основе полимеров ряда акриламида и сшивателей - солей поливалентных металлов. Полимерной основой СПС является полиакриламид, структурная формула которой представлена на рисунке 1.

В качестве сшивателей выступают следующие реагенты:

- нитрат хрома ($Cr(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$);
- хромкалиевые квасцы ($K_2Cr_2(SO_4)_6 \cdot 24H_2O$);

- ацетат хрома $Cr(CH_3COO)_3$;
- бихромат натрия $Na_2Cr_2O_7 \cdot 2H_2O$;
- тиомочевина $CS(NH)_2$.

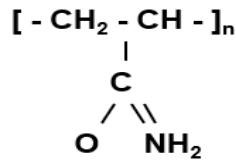


Рисунок 1 – Структурная формула полиакриламида

Тактические задачи, предъявляемые к СПС при закачке их в пласт:

- снижение скорости фильтрации воды по высокопроницаемым интервалам и зонам
- тампонирующее водопромытых каналов
- выравнивание профиля приемистости нагнетательной скважины и фронта продвижения закачиваемой воды [1].

Одной из основных целей при использовании СПС является снижение проницаемости в водонасыщенной части пласта в большей степени чем в нефтенасыщенной.

Механизм снижения неравномерного снижения проницаемости и выравнивания профиля приемистости представлен на рисунках 2 и 3.

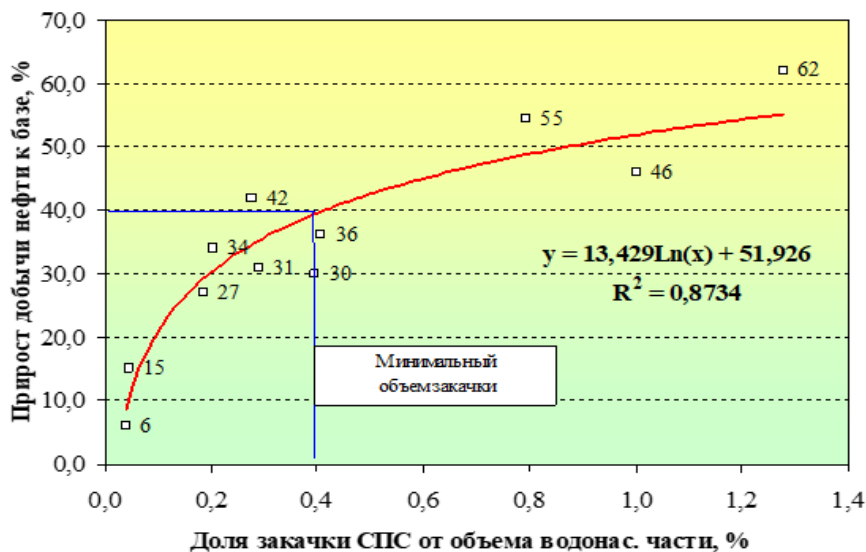
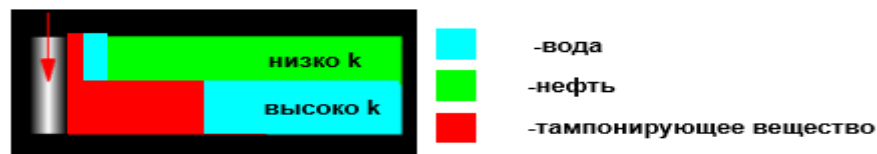


Рисунок 5 – Зависимость прироста добычи нефти от объема закачки

Наиболее важными параметрами СПС являются концентрация ПАА и объем закачки. Оптимальный объем закачки зависит от «водопромытого» объема пласта по данным Приобского месторождения (рис. 4). Концентрация водных растворов полиакриламида-0,12-0,15%. Концентрация сшивателей (соединения хрома (III)) (0,012-0,015%) [2].

Заключение. Таким образом, технология закачки полимерных составов направлена на повышение текущего и конечного значений коэффициента нефтеотдачи за счет выравнивания неоднородности продуктивного пласта, регулирования охвата пласта заводнением и перераспределения потоков в пластах, вследствие проникновения композиции вглубь пласта на значительные расстояния что приводит:

- сдерживанию прорыва закачиваемых вод в добывающие скважины;
- стабилизации либо снижению обводненности продукции окружающих добывающих скважин, гидродинамически связанных с нагнетательными скважинами;
- вовлечению в разработку трудно извлекаемых запасов нефти из зон с пониженной проницаемостью;
- увеличению добычи нефти.

УДК 621.923

ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ СОСТАВА И СВОЙСТВ ЭЛЕКТРОЛИТА ПРИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОМ ПОЛИРОВАНИИ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТИ СТАЛЕЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*Нусс В.С., Алексеев Ю.Г., Королёв А.Ю, Янович В.А.
Белорусский национальный технический университет*

Abstract: *The article investigated the influence of the composition and properties of the electrolyte, during electrochemical polishing, on the surface quality, processing performance of steel for engineering purposes. This allows for high processing efficiency. The aim of the work is to establish the composition of electrolytes; with which you can achieve high processing efficiency.*

Из-за содержания в составе углерода и фаз внедрения (карбиды, нитриды, бориды, силициды) полученных в результате термического или химико-термического упрочнения, электрохимическое полирование сталей машиностроительного назначения сильно осложняется.

Одним из возможных путей повышения качества поверхности является использование в качестве электролитов многокомпонентных смесей на основе органических растворителей. Анализ характеристик электролитов на основе органических растворителей показывает, что по сравнению с традиционными кислотными электролитами предлагаемые растворы при использовании их в процессах полирования имеет ряд существенных преимуществ:

- при относительно небольшой общей плотности тока за счет низкой электропроводности электролита большие локальные плотности тока;
- получение полирующего эффекта за счет образования вязких приэлектродных слоев электролита, приводящих к явлениям пассивации;
- применение гораздо менее агрессивных составов электролитов (по сравнению с традиционными кислотными электролитами) при использовании которых упрощаются требования к технологическому оборудованию, улучшаются условия труда и требования к технике безопасности.

Для выполнения исследований использовались образцы из стали У10А в состоянии поставки и после закалки. В качестве характеристик процесса электрохимического полирования, определяющих свойства электролита, рассматривались его температура и проводимость. Качество обработки оценивалось по изменению шероховатости поверхности и по изменению коэффициента отражения. Оценка производительности выполнялась по изменению массы образцов в результате обработки.

Исследования показали, что при незначительной разнице съёма материала закаленных образцов и образцов без закалки, улучшение характеристик поверхности в большей степени происходит для закаленных образцов. Так же для электролитов низкой проводимости