

Возможность использования продуктов реакции плавиковой кислоты с минеральным скелетом породы для увеличения нефтеотдачи пластов.

Сагиров Рустам Наилевич

Студент

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт геологии и нефтегазовых технологий, Казань, Россия

E-mail: sagirov.rustam@gmail.com

Актуальность. В настоящее время в связи с истощением активных запасов нефти на многих месторождениях, и прироста трудноизвлекаемых, все больше приобретают популярность методы увеличения нефтеотдачи. В Татарстане хорошо себя зарекомендовали третичные физико-химические методы, среди которых широкое применение нашли потоко отклоняющие технологии, одной из которых является закачка силикагеля в пласт (технология ССГ).

В ТатНИПИ Ганиевой З.М. разработан промысловый метод приготовления силикагеля, который заключается в смешении в определенной пропорции силиката натрия (жидкого стекла) и соляной кислоты. Нами же предлагается совершенно новый метод, который позволит объединить в себе очистку призабойной зоны пласта и возможность получения силикагеля непосредственно в пласте.

Цель. Проверить пригодность применения силикагеля, получаемого в ходе реакции силикатных составляющих минерального скелета породы с плавиковой кислотой, для изменения направления фильтрационных потоков в пласте.

Задачи: 1. В лабораторных условиях провести эксперимент по получению силикагеля. 2. Измерить вязкость, полученного силикагеля.

Промышленное внедрение технологии ССГ, начато в 2012 году на месторождениях ОАО «Татнефть». Всего по состоянию на 01.01.2013 было проведено 25 обработок нагнетательных скважин с применением технологии ССГ. Дополнительная добыча нефти составила более 1800 т на одну скважино-обработку. Продолжительность технологического эффекта в среднем составила 2-2,5 года.[1]

В работе [2] приведены уравнения реакций, проходящих при глинокислотной обработке чистых кварцевых песчаников, конечным продуктом которых, является силикагель. Мы считаем, что при определенных условиях образующийся силикагель возможно применять для выравнивания профиля приемистости нагнетательных скважин.

Для проверки возможности использования силикагеля, образующегося в ходе реакции плавиковой кислоты со скелетом породы, нами предложена следующая методика: берется шесть образцов керна с разным содержанием глинистой составляющей. Далее в керамическую посуду, предварительно смазанную парафином, помещается размельченный образец, поровое пространство которого заполняется водой, добавляется расчетное количество плавиковой кислоты концентрацией 70%. После завершения реакции образца с кислотой замеряется при помощи вискозиметра ВУ кажущаяся вязкость продуктов реакции.

В результате проведенного по описанной методике эксперимента мы получили силикагель с повышенной вязкостью, что, вероятно, обуславливается слишком высокой

концентрацией плавиковой кислоты. Результаты проведенных работ показывают необходимость продолжения эксперимента по выявлению минимального количества кислоты оптимальной концентрации.

Литература

1. Ганиева З.М. Исследование и применение силикатных микрогелевых систем для увеличения нефтеизвлечения. издано на правах рукописи, 132с.
2. Кроуи К., Масмонтейл Ж., Томас Р. Тенденции в кислотной обработке матрицы//Нефтяное обозрение, 1996 г. No. 5. С. 20-37.