

Разработка водонефтерастворимых трассеров для контроля работы зон пласта, вскрытых трещинной многостадийного гидравлического разрыва

Научный руководитель – Магадова Любовь Абдулаевна

Баженова Ольга Олеговна

Выпускник (магистр)

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина,
Факультет химической технологии и экологии, Базовая кафедра «Технологии
повышения нефтеизвлечения для объектов с осложненными условиями», Москва, Россия
E-mail: bazhenova.olga.olegovna@gmail.com

Оценка эффективности проведения МГРП и дальнейший мониторинг профиля притока на месторождении с трудноизвлекаемыми запасами - это актуальные задачи в нефтегазовой отрасли, над которыми необходимо работать и искать концептуальное решение, что, в свою очередь, важно для дальнейшей рентабельной эффективной разработки и для повышения выработки запасов.

Для оценки эффективности работы различных зон пласта после проведения МГРП необходимо детально изучать геологическое строение неоднородного низкопроницаемого коллектора, что позволяет обнаружить участки пласта, которые ещё не охвачены зоной вытеснением нефти.

Учитывая всё выше описанное, решение должно представлять собой реализацию новой идеи, позволяющей проводить постоянный и длительный мониторинг как скважин в целом, так и отдельных стадий МГРП.

Для решения данных задач мы предлагаем использовать наиболее комплексный и информативный метод - трассерный метод исследования с применением водонефтерастворимых трассеров, представляющих собой алкилфосфаты, где в качестве радикалов могут выступать арильные, алкильные заместители C₂-C₁₂, водород, триэтанолламин и др.

На основе проведённых исследований можно сказать, что данные трассеры являются плёночными ПАВ, способными адсорбироваться на поверхности проппанта и породы и медленно десорбироваться за счет отмыва пластовым флюидом, накапливаясь в его углеводородной части.

Технология предполагает закачку соединения с определенными заместителями в исследуемую стадию МГРП в составе жидкости ГРП на водной или на углеводородной основах, после чего необходим отбор пластового флюида с последующим лабораторным анализом, основанным на применении хроматографического и масс-спектрометрического методов анализа, являющиеся экспрессными и достоверными.

На сегодняшний день реализованы проекты, имеющие более 30 стадий ГРП в профиле одной скважины. Меняя и комбинируя различные заместители, имеется возможность создания большого количества различных соединений, следовательно, можно будет контролировать большое количество вскрытых зон пласта одновременно, оценивать эффективность проведения МГРП и оценивать профиль притока.

Также данная технология является потенциально экономически эффективной по сравнению с применением трассерных исследований с применением полимерно-покрытого проппанта и с проведением ПГИ в профиле горизонтальной скважины.

Источники и литература

- 1) Магадова Л.А. Разработка жидкостей разрыва на водной и углеводородной основах и технологий их применения для совершенствования процесса гидравлического разрыва пласта: дисс. на соиск. ученой степ. д-ра техн. наук.: 02.00.11: утв. 23.10.07. М., 2007. 375 с.