

Лабораторное тестирование технологии повышения нефтеотдачи пластов на базе нестационарного заводнения с активизацией процессов капиллярной пропитки

Научный руководитель – Назарова Лариса Николаевна

Медведев Кирилл Юрьевич

Кандидат наук

Российский государственный университет нефти и газа (НИУ) имени И. М. Губкина,
Факультет послевузовского образования (ФПО), Москва, Россия

E-mail: K.Medvedev@beloil.by

В настоящее время в Беларуси открыто более 75 месторождений нефти и газоконденсата. На текущий момент из числящихся на балансе РУП «Производственное объединение «Белоруснефть» остаточных извлекаемых запасов нефти более 64% относятся к трудно-извлекаемым [1].

В лаборатории РУП ПО «Белоруснефть» «БелНИПИнефть» был выполнен ряд экспериментальных исследований по определению коэффициентов вытеснения нефти. Всего выполнено три различных вида исследований:

1. Циклическое воздействие на керн тремя различными гидродинамическими режимами фильтрации с определением приростов $K_{\text{выт}}$ после каждого режима.
2. После проведения первого эксперимента (циклического воздействия) вытеснение продолжалось с использованием растворов вода+ПАВ.
3. Вытеснение нефти капиллярными силами (статическое вытеснение за счет противоточной капиллярной пропитки) при воздействии насыщенного нефтью керна с раствором вода+ПАВ.

Основные полученные результаты:

1. Циклическое воздействие с использованием двух режимов позволило прирастить $K_{\text{выт}}$ от 1,43% до 7,53%. Основные приросты получены после первого режима (цикла) воздействия.
2. При более высоких значениях начальной нефтенасыщенности моделей достигнуты большие приросты $K_{\text{выт}}$ при циклическом воздействии, при условии равных значений проницаемости.
3. Применение ПАВ после циклического воздействия оказалось эффективным и позволило получить приросты $K_{\text{выт}}$ в среднем 7,1%.
4. Применение растворов ПАВ на высокопроницаемых моделях позволило получить наибольшие приросты $K_{\text{выт}}$ в сравнении с низкопроницаемыми.
5. Приросты $K_{\text{выт}}$ за счет использования ПАВ при капиллярной пропитке составляют от 5,67 до 16,76% (абсолютных). Капиллярная пропитка с использованием только воды в некоторых случаях практически не происходила и значения $K_{\text{выт}}$ не превышали 1%.
6. Значения прироста $K_{\text{выт}}$ при капиллярной пропитке не зависят от величины начальной нефтенасыщенности коллектора.
7. Прирост $K_{\text{выт}}$ при капиллярной пропитке увеличивается с уменьшением проницаемости моделей.

Источники и литература

- 1) 1. Демяненко Н.А., Повжик П.П., Дубинин Б.А. Стратегия поисков и разведки и разработки месторождений углеводородов в Республике Беларусь // Поиски и освоение нефтяных ресурсов Республики Беларусь: Сборник научных трудов. – Вып. 8. – Гомель: БелНИПИнефть, 2012. – 470 с.