

ОЦЕНКА РАЗМЕРОВ СКИН-СЛОЯ В ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЕ НЕФТЯНЫХ СКВАЖИН*

Н. М. Кузнецов¹, Ю. Г. Серкин²

Аннотация: Даны оценки: (1) тепловой энергии, которая требуется для очистки коллектора отработанной (нерентабельной) нефтяной скважины от так называемых асфальтосмолопарафиновых отложений (АСПО); (2) эффективного радиуса цилиндрического слоя пористой породы с АСПО (скин-слоя). В процессе интенсивной эксплуатации нефтяного месторождения в коллекторе около перфораций каждой скважины нефть охлаждается вследствие эффекта Джоуля–Томсона и на стенках пор и микротрещин происходит отложение тяжелых углеводородов, уменьшающее проницаемость породы. В итоге дебит скважины снижается. Один из эффективных методов очистки призабойной зоны — ее нагревание.

Ключевые слова: нефтяная скважина; рентабельность; парафиновые отложения; скин-слой; температура размягчения; горячая вода; водяной пар; аммонийная селитра; бинарная система

DOI: 10.30826/CE19120213

Литература

1. Физические величины: Справочник / Под ред. И. С. Григорьева, Е. З. Мейлихова. — М.: Энергоатомиздат, 1991. 1232 с.
2. Лапук Б. Б., Шелкачев В. Н. Подземная гидравлика. — Москва–Ижевск: Изд-во НИЦ Регулярная и хаотическая динамика, 2001. 736 с.
3. Некрасов Б. В. Курс общей химии. — М.—Л.: Госхимиздат, 1952. 971 с.
4. Андреев К. К., Беляев А. Ф. Теория взрывчатых веществ. — М.: Оборонгиз, 1960. 597 с.
5. Кузнецов Н. М. К справочным данным о теплоте взрыва // Горение и взрыв, 2014. Вып 7. С. 429–430.
6. Кузнецов Н. М. К стимулированию нефтедобычи на основе бинарных смесей // Горение и взрыв, 2016. Т. 9. № 2. С. 111–119.
7. Краткий справочник физико-химических величин / Под ред. К. П. Мищенко, А. А. Равделя. — Л.: Химия, 1974. 200 с.
8. Муфазалов Р. Ш. Скин-фактор и его значение для оценки состояния околоскважинного пространства продуктивного пласта // ROGTEC, Российские нефтяные технологии, 2014. № 4. С. 18–36.
9. Александров Е. Н., Кузнецов Н. М., Козлов С. Н., Серкин Ю. Г., Низова Е. Е. Добыча трудноизвлекаемых и неизвлекаемых запасов нефти с помощью технологии бинарных смесей // Георесурсы, 2016. Т. 18. № 3. Ч. 1. С. 154–159.

Поступила в редакцию 18.01.19

* Работа выполнена за счет субсидии, выделенной ФИЦ ХФ РАН на выполнение государственного задания (тема 0082-2016-0011, AAA-A17-117040610346-5).

¹Федеральный исследовательский центр химической физики им. Н. Н. Семёнова Российской академии наук, N-M-Kuznetsov@yandex.ru

²Институт биохимической физики им. Н. М. Эмануэля Российской академии наук, SU1949@yandex.ru