

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации *Новикова Владимира Андреевича* «Обоснование технологических параметров проведения кислотных обработок в карбонатных коллекторах нефтяных месторождений Пермского края», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Диссертационное исследование, выполненное Новиковым В.А., посвящено повышению эффективности планирования и реализации мероприятий с кислотным воздействием на пласт в карбонатных отложениях ряда нефтяных месторождений. Обозначенная проблематика является актуальной ввиду того, что данная технология интенсификации дебита и поддержания плановых уровней добычи нефти имеет массовое применение в нефтегазовой промышленности. Сильной стороной работы является использование большого объема промысловой фактической информации, что позволило автору разработать устойчивые статистические модели прогнозирования эффективности кислотных обработок в залежах с различным минералогическим составом карбонатного коллектора.

Соискателем в своем исследовании получен ряд важных результатов для карбонатных коллекторов нефтяных месторождений Пермского края, к которым можно отнести следующие:

– многомерные модели для прогноза удельного прироста дебита скважин по нефти, дополнительной добычи нефти и продолжительности эффекта в зависимости от комплекса входных геолого-технологических параметров;

– определено содержание доломита в карбонатной горной породе, превышение которого в ее составе приводит к меньшей эффективности кислотной стимуляции;

– обоснованы дизайны для наиболее эффективного проведения кислотных обработок в карбонатных отложениях в условиях наличия доломита ($\geq 1,3\%$) и его практически полного отсутствия ($< 1,3\%$) в составе горной породы;

– разработан способ обоснования требуемого объема кислотного состава и продолжительности его выдержки в пласте на реакцию для проведения эффективных первичных и повторных кислотных обработок.

Практическая и теоретическая значимость диссертационного исследования также подтверждается представлением его основных результатов на конференциях международного и всероссийского уровня, публикациями в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах, патентом на изобретение и наличием акта внедрения на предприятии.

К автореферату имеются следующие замечания.

1. Из таблицы 1 на стр.10 следует, что в после прокачки кислотного состава проницаемость образца керна достигает $129\ 633 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$. Очевидно, что в данном случае в результате растворения породы образуется техногенный канал и применение поровой модели Дарси для описания фильтрации уже является не корректным. Таким образом, использовать понятие проницаемости образца k_2 в его классическом определении в данном случае уже нельзя. Правильнее было бы использовать термин проводимость поровой системы, а параметром β описывать кратность изменения проводимости в результате кислотного воздействия. Так же не совсем понятны указанные диапазоны исходной проницаемости образцов от 0 до $1597 \cdot 10^{-3} \text{ мкм}^2$. Получается, что в экспериментах использовались образцы не коллектора. Видимо, допущена техническая ошибка при указании диапазонов.

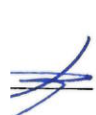
2. Автор справедливо отмечает, что использование многочисленных существующих физико-математических моделей для прогнозирования эффективности кислотной обработки осложнено наличием ряда эмпирических коэффициентов, которые, как правило не известны или имеют высокую степень неопределенности. Однако, исследование автора приобрело бы дополнительную научно-практическую значимость, если бы оно включало раздел по определению эмпирических параметров физико-математических моделей кислотной обработки пласта на основе сравнения их прогноза с фактическими промышленными данными. В результате данного анализа для

дальнейшего применения были бы рекомендованы конкретные физико-математические модели.

Несмотря на обозначенные замечания, диссертация *«Обоснование технологических параметров проведения кислотных обработок в карбонатных коллекторах нефтяных месторождений Пермского края»*, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, *соответствует* требованиям раздела 2 «Порядка присуждения ученых степеней в ПНИПУ» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», принятого на заседании Ученого совета ПНИПУ, протокол № 3 от 25 ноября 2021 г. и утвержденного ректором ПНИПУ 09.12.2021 г., а ее автор, *Новиков Владимир Андреевич*, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Заместитель генерального
директора-директор по газу,
АО «Мессояханефтегаз»,
доктор технических наук

Телефон: 8(950)4963336
E-mail: leonid68@inbox.ru

 Гайдуков Леонид
Андреевич

10.07.2023

Подпись Гайдукова Л.А. заверена

Виктория Торбуни

