

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бондаренко Алексея Александровича «Обоснование комплексной технологии пароциклического воздействия на призабойную зону пласта при скважинной добыче сверхвязкой нефти», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 — Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Представленный автореферат Бондаренко А.А. посвящен актуальной проблеме повышения эффективности добычи сверхвязкой нефти с использованием пароциклических обработок (ПЦО). Автором предложена комплексная технология, сочетающая комбинированную закачку пара и каталитического прекурсора (на основе молибдена) через перфорационные каналы специальной геометрии («fishbone»), что позволяет увеличить зону теплового воздействия, снизить отложения высокомолекулярных компонентов и повысить дебит скважин.

Научная новизна обоснована: экспериментально установлена наибольшая каталитическая активность Mo (в сравнении с Ni, Fe, Cu) в реакциях акватермолиза, а также с помощью численного моделирования доказана эффективность многозабойной конструкции «fishbone». Результаты подкреплены лабораторными данными, патент РФ №2839154 и публикациями в изданиях Перечня ВАК и Scopus.

Практическая значимость высока: предложенный подход позволяет снизить вязкость нефти на 38%, уменьшить содержание асфальтенов на 30%, а плотность органических отложений в ПЗП — на 50%, увеличив накопленную добычу более чем на 20% (в сравнении с традиционным ПЦО).

В целом работа производит хорошее впечатление, однако имеются два замечания, которые желательно учесть при обсуждении.

1. Неоднозначность выбора геометрии «fishbone» без учета гидродинамических взаимодействий между стволами.

В работе утверждается, что скважина типа «fishbone» обеспечивает максимальный эффект по накопленной добыче (более 30% относительно вертикальной). Однако из автореферата не ясно, учитывалось ли в численной модели интерференционное влияние боковых ответвлений друг на друга (например, «эффект экранирования» или преждевременные прорывы пара/воды по высокопроницаемым каналам). Также не обсуждается, как конкретная ориентация ответвлений относительно направления максимального горизонтального напряжения в пласте может повлиять на устойчивость каналов и охват тепловым воздействием. Без этих уточнений вывод о безусловном превосходстве «fishbone» над другими конфигурациями (например, 1O13 или 2O13) выглядит несколько упрощенным.

2. Недостаточное обсуждение влияния катализатора на коллекторские свойства пласта.

В работе подробно исследованы изменения вязкости и группового состава нефти, но практически не затронуто, как закачка водорастворимого аммония молибденовокислого влияет на карбонатный коллектор (например,

растворение карбонатов, изменение пористости/проницаемости, риск образования неорганических осадков). Кроме того, не ясно, не происходит ли агрегация частиц металла в поровом пространстве (особенно при концентрации 5–7% масс.), что потенциально может вызывать кольматацию. Рекомендуются дополнить работу кратким анализом совместимости катализатора с минеральным составом породы.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа Бондаренко А.А. выполнена на высоком научном уровне, содержит новые результаты и практически значимые рекомендации.

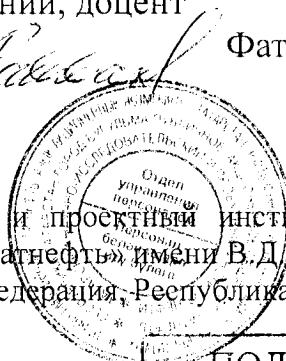
Диссертация «Обоснование комплексной технологии пароциклического воздействия на призабойную зону пласта при скважинной добыче сверхвязкой нефти», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20.05.2021 № 953 адм., а ее автор – Бондаренко Алексей Александрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Фаттахов Ирик Галиханович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Директор по повышению нефтеотдачи
пластов, волновым и биотехнологиям
Татарского научно-исследовательского и
проектного института нефти
(ТатНИПИнефть) публичного акционерного
общества «Татнефть» имени В.Д. Шашина,
доктор технических наук по специальности
25.00.17 – Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений, доцент

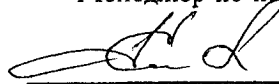
Фаттахов Ирик Галиханович
«08» июня 2026

Татарский научно-исследовательский и проектный институт нефти (ТатНИПИнефть)
публичного акционерного общества «Татнефть» имени В.Д. Шашина
Почтовый адрес: 423452, Российская Федерация, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул.
Советская, 186 А
Телефон: +7(917)283-0319
Эл. почта: fattakhovig@tatneft.ru



ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ:

Менеджер по персоналу

 Д.А. Куницкий

«_____» 20____ г.