

ОТЗЫВ
на автореферат диссертации

Бязрова Романа Руслановича «Обоснование технологии заводнения неоднородных терригенных коллекторов с использованием ПАВ-полимерного состава» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Автореферат посвящён актуальным проблемам неполного вытеснения нефти закачиваемой водой из неоднородных терригенных коллекторов, находящихся на завершающей стадии разработки. Для увеличения степени выработки запасов применяют физико-химические методы воздействия на пласт. Наиболее распространенными технологиями в России являются водоизоляционные работы, направленные на увеличение степени охвата заводнением за счет изоляции высокопроницаемых зон различными реагентами. Однако их эффективность, особенно при повторных обработках в традиционных коллекторах с каждым годом снижается. В этой связи, необходимо внедрение усовершенствованных технологий, в том числе адаптированных под геологические условия того или иного объекта исследования.

В мире набирают популярность внедрение технологий, модернизирующих систему поддержания пластового давления с помощью непрерывной подачи в пласт загущенных водных растворов, основная цель которых – доотмыв и довытеснение нефти из тупиковых зон пласта зрелых месторождений. К числу таких технологий относятся, например, технологии полимерного, ПАВ-полимерного и щелочь-ПАВ-полимерного заводнения. Следует отметить, что данные технологии впервые были апробированы в СССР на месторождениях Татарстана и Башкирии. На территории современной России также реализуются несколько пилотных проектов, в том числе и по ПАВ-полимерному воздействию. Результаты многих полевых и лабораторных исследований демонстрируют положительные технико-экономические результаты и имеют перспективы к их масштабированию. Однако, подбор ПАВ-полимерной композиции является индивидуальным процессом и требует особого подхода к каждому объекту исследования. Таким образом, актуальность выбранной темы обоснована и сомнений не вызывает.

Целью диссертационной работы является повышение степени извлечения нефти из неоднородных терригенных коллекторов при их заводнении за счет внедрения технологии ПАВ-полимерного заводнения.

В ходе работы были поставлены и успешно выполнены следующие задачи:

1. Проанализированы особенности разработки неоднородных терригенных коллекторов, а также физико-химические методы увеличения нефтеотдачи на таких объектах.
2. Проведен литературно-патентный анализ отечественного и мирового опыта исследований и реализации ПАВ-полимерного заводнения с целью повышения нефтеотдачи пластов.
3. Разработана и обоснована программа проведения лабораторных исследований ПАВ-полимерных составов для неоднородных терригенных коллекторов.
4. Разработан химический состав для заводнения неоднородных терригенных коллекторов.

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-329 от 05.11.2025
АУ УС

5. Исследованы физико-химические, реологические и фильтрационные свойств разработанного состава.

6. Показана эффективность разработанного состава на физической и гидродинамической моделях объекта исследования.

7. Обоснована технология заводнения неоднородных терригенных коллекторов с использованием предлагаемого состава.

По ходу решения поставленных задач, соискатель выявил научную новизну:

1. Установлена зависимость изменения физико-химических и реологических свойств ПАВ-полимерного состава, представляющего собой водный раствор смеси анионного ПАВ (лауретсульфат натрия) и частично-гидролизованного полиакриламида, включающего мономерные сульфонированные добавки, от концентрации входящих в состав компонентов, что позволило разработать оптимальный ПАВ-полимерный состав на основе модели закачиваемой в пласт воды системы ППД (ПАВ-0,7 % масс., полимер-0,175 % масс.).

2. Установлено, что добавление анионного ПАВ (лауретсульфат натрия) и частично-гидролизованного полиакриламида, включающего мономерные сульфонированные добавки, к закачиваемой в пласт воде системы ППД приводит к увеличению коэффициента извлечения нефти из модели неоднородных терригенных коллекторов до 0,164 д.ед.

Анализ содержания автореферата Бязрова Романа Руслановича позволяет утверждать, что диссертационное исследование является самостоятельно выполненной научно квалификационной работой, обладающей научной новизной и практической значимостью для нефтедобывающей отрасли (получено свидетельство ЭВМ RU № 2025664186 и акт внедрения результатов диссертационного исследования от 28.05.2024).

Результаты диссертации опубликованы в 7 работах, в том числе 3 статьи в перечне ВАК. Соискатель докладывал основные результаты работы на конференциях всероссийского и международного уровня.

В качестве рекомендаций и замечаний необходимо отметить следующее:

1. В тексте автореферата не указано, учитывалось ли при моделировании и в экспериментах возможное влияние растворенного в пластовой воде кислорода на окислительную деструкцию полимера.

2. Кроме того, не указаны допущения, принятые в модели, и оценка чувствительности результатов к изменению ключевых параметров пласта и пластовых жидкостей (например, проницаемости).

3. В автореферате не представлена экономическая оценка эффективности предлагаемой технологии в сравнении с базовым вариантом заводнения и другими методами увеличения нефтеотдачи.

Представленные замечания не снижают научной и практической ценности, представленной к отзыву работы.

Диссертация «Обоснование технологии заводнения неоднородных терригенных коллекторов с использованием ПАВ-полимерного состава», 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 – Бязров Роман

Русланович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Я, Щекин Александр Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент кафедры разработки и
эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений факультета нефтегазовой
инженерии, кандидат технических наук по
специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений,
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский Федеральный Университет»

 Щекин А.И.

Подпись Щекина Александра Ивановича заверяю:
М.П.



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ:
начальник отдела по
работе с сотрудниками УКА

 А.С. Горбачев

28.10.2025 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский Федеральный Университет»

355017, г. Ставрополь, ул. Пушкина, 1

8 (8652) 95-68-08

Контактные данные: Щекин Александр Иванович: 355035 г. Ставрополь, пр. Кулакова 16,
учебный корпус №16, 1103 Телефон: 8 (8652) 95-68-00 доб. 52-34, e-mail:
ashchekin@ncfu.ru