

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Калинина Станислава Александровича на тему «Повышение эффективности извлечения сверхвязкой нефти путем воздействия на пласт теплоносителем и диоксидом углерода», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

1. Актуальность темы диссертации.

Доля трудноизвлекаемых сверхвязких нефтей в структуре запасов нефти возрастает с каждым годом. Наиболее эффективным методом извлечения сверхвязких нефтей в настоящее время остаются тепловые методы, которые, однако, не во всех геолого-физических условиях могут эффективно применяться.

Диссертация Калинина С.А. посвящена поиску решения проблемы повышения эффективности извлечения запасов сверхвязких нефтей в карбонатных коллекторах за счет применения комбинированного воздействия на пласт паром и диоксидом углерода. Необходимость исследований процессов, происходящих при реализации комбинированного воздействия, и разработки нормативной базы для выполнения лабораторных исследований объясняют актуальность диссертационной работы.

2. Научная новизна исследований.

Автором диссертации получены следующие результаты, обладающие следующей научной новизной.

1. Сформирована методология, разработаны методики и усовершенствована техника и технология экспериментального изучения комбинированных методов извлечения СВН, основанных на тепловом и газовом воздействии на пласт.

2. Научно обоснована возможность повышения эффективности разработки трещиновато-порово-кавернозного коллектора с низкой пластовой температурой, насыщенного СВН, при комбинированном воздействии на пласт теплоносителем и диоксидом углерода за счет вовлечения в более активную разработку матричной зоны пласта.

3. Разработана методика определения оптимальных условий реализации комбинированного воздействия на залежи СВН, основанная на результатах лабораторных и численных экспериментов на линейных моделях пласта.

4. Установлены оптимальные условия, при которых достигается наибольшая эффективность реализации комбинированного воздействия теплоносителем и диоксидом углерода в условиях пермо-карбоновой залежи Усинского месторождения.

3. Значимость результатов исследований для науки и практики.

Основная практическая значимость работы заключается в том, что предложенные автором решения внедрены в практику лабораторных исследований Филиала «ПермНИПИнефть», и могут использоваться при выполнении лабораторных исследований в рамках реализации проектов разработки трудноизвлекаемых запасов, газового воздействия на залежи нефти и утилизации парниковых газов.

Разработанная автором методика определения оптимальных условий комбинированного воздействия на основе фильтрационных экспериментов и гидродинамического моделирования позволяет сократить трудозатраты при выборе оптимального варианта на этапе выполнения технико-экономической оценки проекта.

Результаты исследований могут быть использованы для выполнения технико-экономической оценки и опытно-промышленных испытаний комбинированного воздействия теплоносителем и диоксидом углерода на пермо-карбоновой залежи Усинского месторождения.

4. Оценка содержания диссертации и качества оформления.

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения и списка использованных источников. Работа изложена на 147 страницах машинописного текста, включает 26 таблиц и 59 рисунков. Список литературы включает 111 наименований.

Диссертационная работа является законченным научным трудом. Результаты исследований описаны логично и последовательно, текст автореферата изложен грамотным и профессиональным языком. В целом автореферат оформлен качественно и в едином стиле. Рисунки и таблицы хороши читаются и сопровождаются пояснениями в тексте после них. Суть работы, ее содержание и результаты корректно и достаточно полно изложены в автореферате диссертации.

5. Замечания по диссертационной работе.

1. По тексту автореферата встречаются пунктуационные и орфографические ошибки.

2. Предложенный методический прием по растворению диоксида углерода в пробе СВН за счет периодического подъема температуры, потенциально может изменять свойства СВН. В дальнейшей работе рекомендуется провести сравнение PVT свойств проб подготовленных стандартным и предложенным методом.

6. Заключение.

Несмотря на имеющиеся недостатки, выполненная работа выполнена на высоком научном уровне и обладает ценностью с научной и практической точки зрения. Таким образом, диссертация «Повышение эффективности извлечения сверхвязкой нефти путем

воздействия на пласт теплоносителем и диоксидом углерода», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. *Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений*, соответствует требованиям раздела 2 «Порядка присуждения учёных степеней в ПНИПУ» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», принятого на заседании Учёного совета ПНИПУ, протокол №3 от 25 ноября 2021 г. и утверждённого ректором ПНИПУ 09.12.2021 г., а её автор – *Калинин Станислав Александрович* – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. *Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений*.

Профессор, Заместитель директора
Центра по добыче углеводородов
Сколковского Института Науки и
Технологии, кандидат технических
наук (специальность 05.11.13
Приборы и методы контроля
природной среды, веществ,
материалов и изделий)

Черемисин Алексей Николаевич

«22» Ноября 2022 г.

Я, Черемисин Алексей Николаевич, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Контактные данные:

Почтовый адрес: 121205, Москва, ул. Большой Бульвар 30с1
Телефон: +7 495 2801481 доп. 3316
e-mail: a.cheremisin@skoltech.ru

Подпись Черемисина Алексея Никола

Руководитель отдела
Кадрового администрирования

