

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, профессора
Антониади Дмитрия Георгиевича на диссертацию Шарифова Анара
Рабиловича на тему: «Обоснование технологии интенсификации добычи
сверхвязкой нефти из трещинно-порowych карбонатных коллекторов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений

Актуальность темы диссертации

Мониторинг ресурсной базы Российской Федерации отражает необходимость освоения месторождений нефти, характеризующихся повышенными значениями ее вязкости. Средний показатель выработки запасов нефти на территории России с вязкостью в пластовых условиях более 30 мПа·с не превышает 20 %, в то время как в некоторых странах (Канада, Саудовская Аравия, США) указанный показатель достигает 45%. Это достигается за счет применения методов интенсификации добычи нефти, основным из которых является термическое воздействие на пласт. Учитывая, что для условий сверхвязкой нефти отсутствуют технологии, позволяющие достичь увеличения нефтеизвлечения при оптимальных энергетических затратах, особый интерес могут представлять новые решения на основе комбинации различных по механизму воздействия на пласт и нефть.

Диссертационная работа Шарифова Анара Рабиловича, посвященная изучению свойств сверхвязкой нефти, а также разработке и обоснованию технологии интенсификации ее добычи из трещинно-порowych карбонатных коллекторов является особо актуальной с научной точки зрения и содержит практическую значимость за счет решения перспективной научно-технической проблемы нефтедобывающей отрасли.

№ 52-9
от 17.03.2021

Научная новизна работы

В качестве новых научных результатов диссертантом выдвинуты следующие положения:

1. Установленные зависимости фильтрационных свойств (относительные фазовые проницаемости по нефти и воде, коэффициент вытеснения нефти водой) карбонатных пород, насыщенных сверхвязкой нефтью, от температуры позволили разработать математическую модель для прогнозирования технологической эффективности работ по пароциклическому воздействию с растворителем на призабойную зону пласта, вскрытого скважиной с горизонтальным окончанием.
2. Установленный механизм вытеснения сверхвязкой нефти из матрицы карбонатной породы при закачке углеводородного растворителя в трещину позволил определить оптимальные параметры технологии пароциклического воздействия с растворителем на призабойную зону пласта, вскрытого скважиной с горизонтальным окончанием: глубину проникновения растворителя в матрицу карбонатного коллектора трещинно-порового типа в зависимости от объемного расхода и температуры – для цикла закачки растворителя, а в период выдержки пласта на пропитку – необходимое время молекулярной диффузии между растворителем и сверхвязкой нефтью.

Практическая значимость

В качестве практической значимости диссертационной работы можно отметить:

1. Проведенный в работе обзор литературных источников, освещающих современные технологии паротеплового воздействия и мировой опыт их применения, может быть использован при составлении проектных документов на стадии выбора концепции разработки месторождений высоковязкой и сверхвязкой нефти.
2. Предложена методика экспериментальных исследований для обоснования технологии интенсификации притока к скважине сверхвязкой нефти в трещинно-поровых карбонатных коллекторах.

3. Разработана программа для ЭВМ (№2019616199), позволяющая определять вязкость нефти при различных температурах в случае отсутствия или недостаточного количества данных экспериментальных исследований.
4. Разработана математическая модель процесса пароциклического воздействия с растворителем на призабойную зону пласта, вскрытого добывающей скважиной с горизонтальным окончанием.
5. Разработана комплексная технология пароциклического воздействия с растворителем на призабойную зону пласта, вскрытого добывающей скважиной с горизонтальным окончанием, позволяющая повысить количество добываемой нефти в сравнении с традиционными технологиями термического воздействия.

Степень обоснованности и достоверности положений, выводов и рекомендаций работы

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций подкреплена экспериментальными исследованиями, которые проведены на современном оборудовании, прошедшем поверку. Разработаны новые и адаптированы существующие методики лабораторных экспериментальных работ, позволяющие проводить исследования в широком температурном диапазоне с использованием сверхвязкой нефти и естественных образцов кернового материала. Экспериментальные исследования закреплены математическими расчетами с использованием коммерческого программного обеспечения и разработанной модели, основанной на фундаментальных законах термодинамики и гидродинамики.

Апробация работы

Результаты диссертационной работы достаточно полно отражены в 7 печатных работах, в том числе в 3 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 3 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и

систему цитирования (Scopus); получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Вопросы и замечания к работе

В ходе анализа диссертационной работы возникли следующие замечания:

1. В работе приведены результаты сравнения разработанной технологии пароциклического воздействия с углеводородным растворителем с технологией только закачки пара, однако для большей обоснованности следовало привести результаты сравнения с другими типами химических добавок.

2. В разработанной математической модели технологии пароциклического воздействия с углеводородным растворителем отсутствуют расчеты потерь давления по длине горизонтальной части, которые для случая течения сверхвязкой нефти могут быть значительными.

Сделанные замечания не снижают научной и практической ценности исследований, работа является законченной и обоснованной.

Заключение

Диссертационная работа Шарифова Анара Рабиловича является завершенной научно-квалификационной работой, имеет научную и практическую ценность для повышения эффективности извлечения сверхвязкой нефти из сложнопостроенных карбонатных коллекторов.

Диссертация «Обоснование технологии интенсификации добычи сверхвязкой нефти из трещинно-поровых карбонатных коллекторов», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, полностью отвечает требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 19.12.2019 № 1755 адм (с изм. от 30.09.2020 приказ № 1270

адм), а ее автор – Шарифов Анар Рабилович заслуживает присуждения ученой степени кандидат технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Официальный оппонент,
заведующий кафедрой нефтегазового дела
имени профессора Г.Т. Вартумяна, директор
Института нефти, газа и энергетики
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Кубанский государственный
технологический университет»,
доктор технических наук, профессор

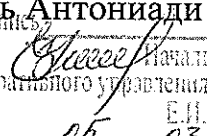


Антониади
Дмитрий
Георгиевич

Тел.: +7(861)233-18-45

e-mail: dg@antoniadi.com

Подпись Антониади Дмитрия Георгиевича заверяю

Заверяю:  Начальник центра
административного управления и контроля

Е.Н. Каширина

« 05 » 03 2021



350072, Россия, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2,
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Кубанский государственный технологический
университет».