

ОТЗЫВ

научного консультанта профессора, доктора технических наук Молдабаевой Г.Ж. на диссертационную работу Абилевой Сауле Жалгасбайкызы на тему: «Совершенствование химических и тепловых методов увеличения добычи нефти из неоднородных пластов» на соискание степени доктора философии (PhD) по ОП 8D07202 – «Нефтяная инженерия»

Актуальность темы. Актуальность данного исследования является необходимостью совершенствования методов увеличения добычи для месторождений со сложным геологическим строением. В современных условиях разработки нефтяных месторождений многие из них характеризуются значительной неоднородностью пластов, сложными фильтрационно-емкостными характеристиками и наличием трудноизвлекаемых запасов нефти. Эти факторы существенно осложняют процесс эксплуатации, требуя применения научно обоснованных методов для повышения эффективности добычи.

В связи с вышеизложенным, важное значение приобретают исследования, направленные на установление закономерностей гелеобразования, термостабильности и разрушения гелеполимерных композиций, обобщение закономерностей, возникающих при полимерном заводнении и внутрипластовом горении в слоисто-неоднородных пластах, чтобы на их основе разработать новые комбинированные технологии добычи нефти.

Решение данных задач, являющееся предметом данной диссертационной работы, имеет важное научно-техническое и экономическое значение для нефтедобычи Казахстана, что определяет актуальность темы исследования.

В этом плане чрезвычайно актуальным и своевременным является диссертационное исследование С.Ж.Абилевой на тему «Совершенствование химических и тепловых методов увеличения добычи нефти из неоднородных пластов».

Оценка значимости исследуемой проблемы.

Многие месторождения Казахстана характеризуются сложными геолого-физическими условиями, а значительная часть добываемой нефти приходится на истощенные залежи. Внедрение эффективных технологий воздействия на пласт является ключевым фактором устойчивой добычи. Среди наиболее перспективных методов – термические и химические воздействия, а также их комбинирование.

Исследование гелеполимерных и полимерных технологий, а также комбинированных методов термохимического воздействия, представленных в данной работе, имеет важное научно-техническое значение. Разработка гелеполимерных композиций с высокой вязкостью и термостабильностью позволяет точно воздействовать на проблемные участки пласта, перераспределяя потоки и активируя застойные зоны. Кроме того актуальным направлением остается изучение фильтрационных свойств

уникальных нефтей, разработка численных моделей полимерного заводнения, а также методов комбинированного теплового воздействия для пластов с непроницаемыми пропластками.

Научная новизна

В рамках исследований соискатель устанавливает зависимости реологических свойств гелеполимерных композиций на основе частично гидролизованного полиакриламида и ацетата хрома при различных концентрациях и градиентах давления, а также в исследовании фильтрационных характеристик уникальной неньютоновской нефти с высоким содержанием смол, серы, асфальтенов и парафинов. Впервые определены критические градиенты давления сдвига для высокосмолистых и парафинистых нефтей, позволяющие выявлять застойные зоны пласта. Разработаны зависимости коэффициента вытеснения нефти от параметров полимерных оторочек, что позволило определить их оптимальные характеристики. Кроме того, С.Ж.Абилевой предложена и экспериментально обоснована комбинированная технология разработки слоисто-неоднородных пластов, включающая закачку горячей воды, воздуха, щелочных растворов и водо-воздушной смеси, что привело к перераспределению потоков и увеличению коэффициента вытеснения нефти из малопроницаемых зон.

Цели и задачи исследования.

Соискателем, на основе существующих теоретических положений, обоснованы ключевые направления исследований, а результаты экспериментальных работ тщательно обработаны и проанализированы в полном соответствии с установленными требованиями, что свидетельствует о высокой степени достоверности полученных выводов и предложенных рекомендаций. Проведенный всесторонний литературный анализ и научные разработки, положенные в основу успешно реализованных практических решений, подтверждают обоснованность сформулированных выводов и научных положений, а также их соответствие поставленным целям и задачам исследования.

Методология исследования.

Диссертационная работа представляет собой целостное исследование, в котором чётко прослеживается основная цель и взаимосвязь всех поставленных задач. Внутренняя логика исследования обеспечивается системностью полученных результатов, которые дополняют друг друга и в совокупности способствуют повышению качества принимаемых решений.

Проведённый соискателем анализ актуального состояния проблемы детально и всесторонне раскрывает её основные аспекты, что позволило сформулировать ключевые методологические принципы и определить задачи исследования. Каждая из них логично вытекает из предыдущей, обеспечивая последовательность, структурированность и обоснованность научного поиска.

Результаты и их обоснование.

В ходе проведенных исследований были достигнуты значимые результаты, которые подтверждают эффективность предложенных технологий для увеличения нефтеотдачи и снижения обводненности скважин на месторождениях со сложными геологическими структурами.

Результаты, полученные соискателем, были опубликованы в авторитетных научных изданиях и представлены в докладах на конференциях, материалы которых включены в сборники, входящие в наукометрические базы SCOPUS. Это подтверждает целевую направленность исследования на решение актуальных теоретических и практических задач, имеющих значимое народнохозяйственное значение.

Практическая значимость работы.

Результаты проведенных исследований обладают высокой практической значимостью для нефтегазовой отрасли, поскольку позволяют повысить эффективность разработки месторождений со сложными геологическими структурами. Разработанные методы и технологии могут быть непосредственно внедрены в производственную деятельность нефтедобывающих предприятий для оптимизации процессов извлечения нефти, сокращения водоизвлечения и повышения коэффициента нефтеотдачи.

Структура и оформление.

Работа оформлена на высоком уровне, с четкой структурой и логичным изложением материала, что обеспечивает его легкость восприятия. Каждая глава и раздел выстроены последовательно, позволяя легко проследить ход мыслей автора и установить взаимосвязь между различными аспектами исследования. Диссертационная работа выделяется тщательно продуманной структурой и уникальным авторским подходом к анализу аспектов исследуемой проблемы. Это позволило автору глубоко разобраться в сущности поставленных задач и предложить новую комбинированную технологию на базе внутрислоевого парогенерирования с закачкой раствора щелочи с целью повышения нефтеотдачи пластов.

Настоящая работа является результатом обобщения многолетних тщательных исследований С.Ж. Абилевой, посвященных теоретическим и практическим аспектам повышения эффективности различных видов геолого-технических мероприятий, позволяющих повышению нефтеотдачи пластов со сложными геологическими условиями в рамках двух научных проектов, где она принимала и принимает непосредственное участие. Автор методологически верно формулирует цели и задачи исследования, четко излагает положения, выносимые на защиту по теме диссертации.

Анализ литературного обзора

Литературный обзор в диссертационной работе докторанта выполнен на высоком научно-методическом уровне. Автор провел всесторонний анализ

современных исследований, отразив актуальные тенденции, проблематику и нерешенные вопросы в области исследования. Используются источники из авторитетных научных изданий, включая публикации в рецензируемых журналах и материалы ведущих конференций. Обоснована необходимость дальнейших исследований, логически выстроена аргументация, что подтверждает высокий уровень подготовки и научной компетентности соискателя.

Общая оценка работы и деятельности соискателя.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, отражая глубокие теоретические знания и практическую значимость исследования. Соискатель продемонстрировал высокий профессионализм, аналитические способности и умение решать сложные научные задачи.

Она провела физические эксперименты по методу комбинированного воздействия на базе внутрислоевого парогенерирования с закачкой раствора щелочи в слоисто-неоднородных пластах, экспериментальное исследование гелеполимерных композиций, а также фильтрационных характеристик в сложно-построенных коллекторах при вытеснении высоковязкой нефти раствором полимером. Все эксперименты были проведены по разработанной диссертантом вместе с научным консультантом процедуре.

Заключение

В целом диссертация С.Ж.Абилевой на тему «Совершенствование химических и тепловых методов увеличения добычи нефти из неоднородных пластов» представляет собой законченное и самостоятельное научное исследование, которое отличается научной новизной, теоретической и практической значимостью, уровнем исследования и вносит существенный вклад в развитие нефтегазовой отрасли. Данная тема имеет не только практическую ценность, но и научный потенциал. Совершенствование химических и тепловых методов способствует повышению рентабельности добычи на сложных месторождениях, а также обеспечивает рациональное использование природных ресурсов. Данная работа отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Поставленные цели и задачи успешно решены автором. Работа соответствует по образовательной программе 8D07202 – «Нефтяная инженерия», и я ее рекомендую к защите.

Научный руководитель
д.т.н., профессор
Satbayev University



Молдабаева Г.Ж.