Сведения о выполненных работах на этапе № 5 и по проекту в целом
«Разработка технологических решений по комплексной интенсификации добычи трудноизвлекаемого углеводородсодержащего сырья»

Руководитель проекта канд. хим. наук Яновский В.А.

Цель проекта

Разработка инновационных методов и научно-технических решений по созданию способов добычи трудноизвлекаемых углеводородов (битумы, высоковязкая нефть, сланцевая нефть, метан угольных пластов, газовые гидраты), для обеспечения их рентабельной добычи.

Создание технологий разработки месторождений с низкопроницаемым коллектором и способом дренирования трудноизвлекаемых запасов углеводородов.

Разработка новых синтетических реагентов для интенсификации добычи углеводородсодержащего сырья.

Совершенствование существующих технологий с использованием технологических растворов на основе новых синтетических реагентов.

Основные результаты проекта

В соответствии с Планом-графиком исполнения обязательств:

На 1 этапе:

Проведен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно- техническую проблему, исследуемую в рамках ПНИ.

Проведены патентные исследования по ГОСТ 15.011-96.

Проведены выбор и обоснование оптимального варианта направления исследований, в том числе: Разработаны возможные решения отдельных исследовательских задач. Проведена сравнительная оценка эффективности возможных направлений исследований.

Проведено обоснование выбора оптимального варианта направления исследований.

Разработаны методы решения практических задач по физико-химическому воздействию на продуктивные пласты трудноизвлекаемых углеводородов, апробированные на численных моделях.

Разработана эскизная конструкторская документация на лабораторную установку получения нанодисперсных компонентов и их композиций. Разработан лабораторный технологический регламент получения нанодисперсных компонентов и их композиций.

Изготовлена лабораторная установка получения нанодисперсных компонентов и их композиций.

Разработан лабораторный технологический регламент получения новых синтетических реагентов.

Разработана эскизная конструкторская документация на лабораторную установку получения новых синтетических реагентов и технологических растворов с их использованием.

Изготовлена лабораторная установка получения новых синтетических реагентов и технологических растворов с их использованием.

На 2 этапе:

Проведена разработка программы и методик проведения исследований по:

– обоснованию оптимальных условий получения устойчивых нанодисперсных композиций на разрабатываемой установке;

– изучению механизма физико-химического воздействия нанодисперсных композиций на остаточную нефть для различных свойств коллекторов и пластовых флюидов;

– уточнению и корректировке рабочих параметров нанодисперсных композиций по результатам испытаний на экспериментальной установке;

– обоснованию оптимальных условий получения новых синтетических реагентов;

– изучению механизма физико-химического воздействия новых синтетических реагентов на остаточную нефть для различных свойств коллекторов и пластовых флюидов;

– уточнению и корректировке рабочих параметров новых синтетических реагентов по результатам испытаний на экспериментальной установке.

Разработана эскизная конструкторская документация на лабораторную установку исследования влияния разрабатываемых реагентов на трудноизвлекаемое углеводородсодержащее сырье при условиях, имитирующих реальные условия пласта.

Изготовлена лабораторная установка исследования влияния разрабатываемых реагентов на трудноизвлекаемое углеводородсодержащее сырье при условиях, имитирующих реальные условия пласта.

На 3 этапе:

Проведено испытание полученных экспериментальных образцов опытных нанодисперсных композиций согласно Программе и методикам, разработанным на 2-ом этапе.

Проведено испытание экспериментальных образцов опытных технологических процессов согласно Программе и методикам, разработанным на 2-ом этапе.

Подана заявки на охранный документ, отражающий одну или несколько ключевых особенностей разработанных реагентов.

Изготовлены экспериментальные образцы нанодисперсных компонентов и их композиций.

Изготовлены экспериментальные новые синтетические реагенты и технологические растворы с их использованием.

На 4 этапе:

Проведены экспериментальные исследования, направленные на изучение механизма физико-химического воздействия нанодисперсных компонентов и их композиций на остаточную нефть с различными свойствами коллекторов и пластовых флюидов;

Проведены экспериментальные исследования, направленные на изучение механизма физико-химического воздействия новых синтетических реагентов на остаточную нефть с различными свойствами коллекторов и пластовых флюидов;

Проведены экспериментальные исследования наличия синергетического эффекта при использовании нанодисперсных композиций совместно с новыми синтетическими реагентами.

На 5 этапе:

Проведено обобщение и оценка полученных результатов, в том числе:

- Обобщение результатов исследований;

- Сопоставление анализа научно-информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- Оценка эффективности полученных результатов в сравнении с современным научно-техническим уровнем;
- Анализ выполнения требований ТЗ на ПНИ;
- Оценка полноты решения задач и достижения поставленных целей ПНИ.

Разработан проект технического задания на проведение ОКР, по теме: «Разработка опытно-промышленной технологии получения реагентов, для интенсификации добычи углеводородсодержащего сырья».

Разработаны рекомендации по использованию результатов проведенных ПНИ в реальном секторе экономики, а также в дальнейших исследованиях и разработках.

Проведены маркетинговые исследования с целью изучения перспектив коммерциализации РИД, полученных при выполнении ПНИ.

Представлены и популяризированы результаты ПНИ на российских и международных научно-практических конференциях, семинарах, симпозиумах, выставках.