

ОТЗЫВ

**научного консультанта на диссертационную работу
Пановой Елены Сергеевны на тему «Разработка и применение
композиционных реагентов для разрушения водонефтяных эмульсий и
подготовки пластовых вод для повторного технологического
применения», представленной на соискание ученой степени доктора
философии (PhD) по специальности 6D073900- «Нефтехимия»**

Диссертационная работа Пановой Е.С. посвящена решению актуальной научно-технической задачи повышения эффективности процессов подготовки нефти и очистки пластовых вод на поздней стадии разработки месторождений Республики Казахстан.

Одной из ключевых проблем современной нефтедобычи является рост обводненности продукции, сопровождающийся образованием устойчивых водонефтяных эмульсий, стабилизированных асфальтенами, смолами и высокой минерализацией пластовых вод. Это приводит к снижению эффективности традиционных технологий подготовки нефти, увеличению энергозатрат и усложнению процессов утилизации и повторного использования попутно добываемой воды.

Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки эффективных реагентных методов разрушения устойчивых эмульсий и доочистки пластовых вод, соответствующих современным требованиям нефтегазовой отрасли.

В диссертации установлены закономерности агрегативной устойчивости водонефтяных эмульсий месторождений Западного Казахстана, обусловленные составом нефти и минерализацией пластовых вод, приводящие к формированию прочных межфазных адсорбционных слоев.

На основе полученных результатов разработана серия композиционных деэмульгаторов КНТУ на основе Рандем-2208 и ПАВ серии Tween. Показано, что их высокая эффективность обусловлена совместным действием компонентов, реализуемым за счет нековалентных взаимодействий, что приводит к снижению критической концентрации мицеллообразования, повышению межфазной активности и обеспечивает эффективное разрушение устойчивых водонефтяных эмульсий, в том числе при пониженных температурах.

Установлено, что применение разработанных реагентов обеспечивает не только глубокое обезвоживание водонефтяных эмульсий, но и сопутствующее обессоливание нефтяной и водной фаз до нормативных значений, что способствует снижению коррозионной активности технологических систем.

Впервые разработан метод реагентной доочистки пластовых вод с использованием активированных алюминиевых сплавов, обеспечивающий снижение содержания нефтепродуктов и ионов кальция, магния и железа до нормативных требований.

Методология исследования основана на применении комплекса физико-химических методов анализа, включая ИК- и ЯМР-спектроскопию, термогравиметрический анализ, атомно-эмиссионную спектрометрию, а также лабораторные испытания эффективности реагентов, что обеспечивает достоверность полученных результатов и обоснованность их интерпретации.


Результаты диссертационной работы обладают научной новизной и практической значимостью и могут быть использованы при разработке энергоэффективных технологий подготовки нефти и организации систем замкнутого водооборота.

В ходе выполнения диссертационной работы Панова Е.С. проявила способность к самостоятельной постановке и решению научных задач, разработке экспериментальных методик и интерпретации полученных результатов. Основные положения исследования, включая разработку композиционных деэмульгаторов и метод реагентной доочистки пластовых вод, получены при ее непосредственном участии и отражают высокий уровень подготовки в области нефтехимии.

Основные результаты исследований Пановой Е.С. опубликованы в 10 научных работах, в том числе в 3 статьях в международных научных изданиях (две — с процентилем 56, одна — с процентилем 31), а также защищены 2 патентами.

В соответствии с вышеизложенным, диссертационная работа Пановой Елены Сергеевны по объему выполненных исследований, уровню научной новизны и практической значимости соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD), и рекомендуется к защите.

Научный консультант
Доктор химических наук, профессор


Г.И. Бойко

