

ОТЗЫВ ОТЕЧЕСТВЕННОГО НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертационную работу Елемесовой Гульнур Тайбековны
на тему: «Синтез и свойства гидрогелевых частиц (PPG) для оптимизации
нефтяных скважин»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по образовательной программе 8D05301 – «Химия»

Диссертационная работа Елемесовой Гульнур Тайбековны посвящена актуальной проблеме современной химии - синтезу предварительно сформированных гидрогелевых частиц (Preformed Particle Gels, PPG) для повышения эффективности извлечения нефти из нефтеносных пластов.

Актуальность исследования определяется необходимостью создания эффективных методов увеличения нефтеотдачи, одним из которых является выравнивание профиля приемистости нефтяного пласта с использованием гидрогелевых частиц. PPG, попадая вместе с водой в пласт, блокируют высокопроницаемые каналы и трещины пласта, перераспределяя фильтрационные нефтяные потоки, и тем самым способствуют увеличению коэффициента извлечения нефти. Это особенно актуально для нефтяной промышленности Казахстана, так как коэффициент извлечения нефти на нефтяных месторождениях достаточно мал и колеблется в пределах 35%

Елемесовой Г.Т. получены и исследованы композиционные полиэлектролитные, полиамфолитные и гидрофобно-модифицированные гидрогели на основе акриламида для использования в дальнейшем в качестве средств, повышающих нефтеотдачу. Химическая структура синтезированных гидрогелей определена методами ИК-спектроскопии, сканирующей электронной микроскопии. Результаты термогравиметрии, анализатора текстурно-механических свойств, гравиметрии показали, что гидрогели обладают выраженными набухающими свойствами и высокой стабильностью к воздействию температуры, pH среды, солености и механическим нагрузкам. PPG были апробированы в качестве закупоривающих средств на модели нефтяного керна, имитирующем естественные условия нефтедобычи. Полученные соискателем результаты показывают, что гидрогелевые частицы обеспечивают селективное перекрытие высокопроницаемых зон коллектора, снижая фильтрационные потери и способствуя перенаправлению вытесняющего агента в малопроницаемые участки пласта.

Диссертационная работа Елемесовой Г.Т. выполнена в рамках проекта грантового финансирования Комитета науки Министерства образования и науки Республики Казахстан на тему «Разработка предварительно сформированных гидрогелевых частиц (PPG) для увеличения добычи нефти» (AP13068286) за 2022-2024 годы.

Автором проведен комплексный литературный и экспериментальный анализ. По данной теме проанализировано 125 литературных источников. Елемесова Г.Т. показала высокий уровень владения современными экспериментальными методами исследования структуры и свойств гидрогелей

– ИК-спектроскопии, СЭМ, термогравиметрии, БЭТ анализа и фильтрационными экспериментами.

Полученные соискателем результаты отличаются научной новизной, заключающейся в разработке одностадийного, без применения сшивающего агента метода получения гидрогелей, хорошо набухающих и устойчивых в течение продолжительного времени к влиянию высокой температуры, солености, рН среды, механических воздействий.

Достоверность результатов подтверждается корректным использованием современных физико-химических методов исследования, воспроизводимостью экспериментальных данных и их согласованностью с литературными источниками. Практическая значимость работы заключается в возможности применения РРГ в нефтяной промышленности. Применение гидрогелевых систем позволяет существенно увеличить коэффициент нефтеотдачи без значительного повышения затрат и без негативного воздействия на экологическую обстановку.

Автор проявил самостоятельность, высокий уровень теоретической подготовки, ею выполнен большой объем экспериментальной работы. Елемесова Г.Т. принимала активное участие в постановке целей и задач диссертационной работы, подборе методологии исследования.

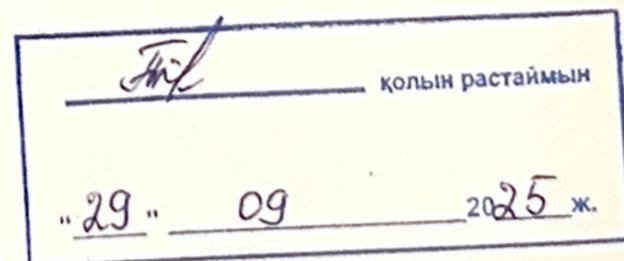
Диссертационная работа выполнена на современном научно-методическом уровне, отличается логичной структурой и взаимосвязанностью, внутренним единством, обоснованностью выводов и грамотным изложением материала. Научные положения, полученные результаты, выводы соответствуют целям и задачам диссертации. Работа выполнена с соблюдением академической честности и научной этики.

Результаты диссертационной работы апробированы на 6 международных и республиканских конференциях, соответствующих профилю. Основные результаты опубликованы в 3 научных статьях, опубликованных в журналах, индексируемых в международных базах Web of Science и/или Scopus и 1 статье в журнале, рекомендованном КОКСНВО МНВО РК, что подтверждает их научную значимость.

Диссертация Елемесовой Гульнур представляет собой завершенное научное исследование, обладающее научной новизной и практической ценностью и соответствует требованиям, предъявляемым Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования МНВО РК к PhD-диссертациям.

Считаю, что Елемесова Гульнур Тойбековна заслуживает присуждения искомой степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D05301 – «Химия».

Отечественный научный консультант
к.х.н., ассоциированный профессор
кафедры «Химия и экология»
НАО «Шәкәрім университет»



Л.К. Оразжанова