

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юнусова Тимура Ильдаровича «Коллоидно-химические свойства хелатных композиций в процессах интенсификации добычи в нефтяных пластах» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10. Коллоидная химия

Автореферат посвящён актуальной научно-практической задаче – интенсификация добычи углеводородов посредством кислотной обработки, без которой невозможна рентабельная работа скважин как старого фонда, так и вновь разбуриваемых. Традиционно, при кислотной обработке карбонатных пластов применяют растворы соляной кислоты, однако, в высокотемпературных пластах ее применение затруднено высокой коррозионной агрессивностью по отношению к металлическому оборудованию скважины; риском образования стойких эмульсий и шлама при контакте с нефтью; крайне высокой скоростью реакции с карбонатными минералами, способствующей сплошному растворению породы в призабойной зоне пласта. С целью снижения перечисленных рисков рассматривают и применяют составы на основе растворов хелатных реагентов (комплексонов). В связи с этим, обоснованным выглядит выявление особенностей механизма поверхностного комплексообразования и коллоидно-химических свойств хелатных реагентов в условиях, характерных для нефтяных пластов, и создание композиции на основе полученных закономерностей. Таким образом, актуальность выбранной темы диссертационного исследования сомнений не вызывает.

Целью диссертационной работы является выявление особенностей процессов растворения и межфазных процессов, происходящих при взаимодействии растворов хелатных реагентов с добавками различных классов с карбонатной породой и пластовыми флюидами, и разработка хелатного интенсифицирующего состава на основе полученных закономерностей.

В работе четко выделен предмет и объект научных исследований. Автореферат отличается научным стилем и логичностью изложения. Автором были опубликованы 18 научных работ, в том числе 6 работ в открытой печати по перечням ВАК, Scopus, Russian Science Citation Index. Работа получила апробацию на международных и всероссийских конференциях.

В ходе решения поставленных автором задач, выявлена следующая научная новизна:

1. Предложен показатель удельной растворяющей способности для оценки эффективности растворения породы. На основании этого показателя

обоснован выбор тринатриевой соли ЭДТА как основы хелатной композиции для интенсификации высокотемпературных карбонатных пластов.

2. Установлено, что добавление многоосновных органических кислот к тринатриевой соли ЭДТА ведет к увеличению растворяющей способности смеси выше суммарной при температуре 80 °С.

3. Обоснован механизм снижения межфазного натяжения растворов анионных и катионных ПАВ ряда квартернизированных аммониевых соединений при добавлении к ним хелатной композиции на основе ЭДТА.

4. Обнаружен эффект усиления изменения смачиваемости гидрофобной карбонатной породы ПАВ-хелатной интенсифицирующей композицией на основе ЭДТА по сравнению с ее составляющими по отдельности при температуре 120 °С при применении катионных и амфолитных ПАВ.

Теоретическая ценность и практическая значимость сомнений не вызывает и подтверждены патентами на изобретение №2786901 «Интенсифицирующий сухокислотный состав для высокотемпературных карбонатных и смешанных коллекторов» и №2799300 «Интенсифицирующий состав на основе ПАВ и комплексонов для карбонатных и смешанных коллекторов».

Несмотря на высокий уровень и детально проведенные исследования, к работе имеются **следующие замечания:**

1. В автореферате не обоснован выбор ингибитора коррозии для снижения коррозионной агрессивности ПАВ-хелатной композиции. Отмечено, что добавление ингибитора коррозии в 10 раз снижает скорость растворения стали, однако, не показаны абсолютные значения скоростей коррозии.

2. Проведение эксперимента по определению потери массы образцов модельной карбонатной породы (мраморных кубиков) при их обработке растворами солей ЭДТА осуществлялось при температурах 25, 80, 120 °С. Однако, в первых двух случаях эксперименты проводились при атмосферном давлении, а в последнем случае – при давлении 2 МПа. Эксперименты необходимо было проводить в одинаковых условиях с изменением только одного параметра для корректного сравнения и анализа полученных результатов.

3. В автореферате не указано, чем обоснован выбор геометрии псевдопорового пространства. Ширина каналов 0,4-0,8 мм является крайне высоким значением при моделировании псевдопорового пространства.

Указанные замечания являются некритичными, а совокупность научных и прикладных результатов диссертации по исследуемой проблеме можно

квалифицировать как новое решение поставленной задачи, имеющей существенную значимость для развития коллоидной химии.

Диссертация «Коллоидно-химические свойства хелатных композиций в процессах интенсификации добычи в нефтяных пластах», представленная на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 «Коллоидная химия», содержит решение научной задачи – обоснованный подбор наиболее эффективной кислотной композиции для интенсификации добычи углеводородов в высокотемпературных карбонатных коллекторах на основании принципов коллоидной химии, имеющей значение для развития соответствующей отрасли науки. Автор диссертации – Юнусов Тимур Ильдарович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.10 «Коллоидная химия».

Я, Гумеров Рустам Расулович, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Руководитель направления центра компетенций по химизации ООО «Газпромнефть НТЦ» 190000, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 75-79, лит. Д, ООО «Газпромнефть НТЦ» Тел: +7 (812) 313-69-24 e-mail:Gumerov.RR@gazprom-neft.ru Кандидат технических наук по специальности 05.04.07 – «Машины и агрегаты нефтяной и газовой промышленности» Подпись Р.Р. Гумерова заверяю	12.01.2026	Гумеров Рустам Расулович 
---	-------------------	--

ГЛАВНЫЙ ОТДЕЛ
КАДРОВОГО
АДМИНИСТРИРОВАНИЯ
ЖЕМАЕВА Г.Н.



Вход. № 05-8812
« 04 » 02 2026 г.
подпись 