

ОТЗЫВ

официального оппонента Рузиева Джуры Рахимназаровича на диссертационную работу Каримова Эраджа Хасановича на тему: «Влияние водного экстракта гетерокомпонентов растительного сырья на физико-химические процессы в тампонажных и пластовых дисперсных системах», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Актуальность избранной темы. Одной из центральных проблем в области современной физической и коллоидной химии дисперсных систем является изучение большего числа процессов и закономерностей, свойственных гетерогенным – многофазным системам используемых в строительстве и встречающихся при эксплуатации нефтегазовых скважин.

Способность полионных комплексов экстракта растительного сырья, изменять кинетику образования и коагуляции колloidных частиц новообразований, образовывать мономолекулярный адсорбционный слой явилось основой при создании нового поколения систем комплексного действия в виде композиций. В связи с непрерывно расширяющимися потребностями нефтедобывающей отрасли в полифункциональных системах комплексного действия, исследования в этом направлении особо актуальны.

Поэтому, автором изучено влияние водного экстракта отходов растительного сырья для одновременного повышения термостойкости, улучшения реологических, прочностных, антикоррозионных свойств, замедления сроков схватывания тампонажных, и предотвращения нарушения термодинамического равновесия в пластовых дисперсных системах.

Диссертационная работа Каримова Эраджа Хасановича направлена на разработку физико-химических основ получения водного экстракта гетерокомпонентов растительного сырья, закономерностей, условий проведения экстракции и их влияния на процессы,ственные дисперсным

многофазным системам используемых в строительстве и встречающихся при эксплуатации нефтегазовых скважин. При этом большое внимание уделено выявлению закономерностей влияния водной вытяжки растительных отходов на структурообразование вяжущих дисперсных систем.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.

Обоснованность предлагаемых на защиту научных положений и результатов обусловлена корректностью применяемых в работе физико-химических методов исследований; комплексным применением взаимодополняющих методов; обсуждением основных результатов на различных научных конференциях; выводы логично основываются на изложенных в диссертации литературных данных и результатах собственных исследований. Интерпретация полученных результатов даётся в соответствии с современными представлениями физической химии дисперсных систем.

Структура и объём диссертации. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, основных результатов и выводов, списка использованной литературы из 170 наименований на русском и иностранном языках. Общий объем диссертационной работы изложен на 136 страницах компьютерного набора, включает 48 рисунка и 24 таблицы.

Во введении сформулированы основные цели и задачи диссертационной работы, отражена актуальность темы, научная новизна и практическая значимость.

В первой главе рассмотрены вопросы современного состояния по изучению ингибирующих свойств растительных продуктов, перспективы разработки ингибиторов и эффективности их применения на нефтяных и газовых промыслах. Подробно приводятся результаты поисковых исследований по получению реагент-регуляторов структурно-механических свойств тампонажных растворов на их основе. Показано, что отходы табачного производства в создании ингибиторов комплексного действия не используются.

Вторая глава посвящена изучению состава и свойств объектов исследований, описанию современных методов анализа и указана основная характеристика объектов исследований. Представлены методы исследований, рецептура и технология получения тампонажных растворов.

В третьей главе обсуждаются результаты изучения кинетики экстракции и на их основе разработаны оптимальные условия и технологическая схема выделения водоэкстрактивных веществ из отходов табачного производства. Приведено влияние водной вытяжки растительных отходов на структурообразование вяжущих материалов и на замедление сроков схватывания, прокачиваемость и прочностные свойства тампонажных растворов и их антикоррозионные свойства. Кроме того, проведена кинетика и изучен характер влияния ингибитора коррозии комплексного действия на основе водного экстракта отходов табачного производства (ВЭТ) на катодные и анодные реакции, а также результаты исследования защитных свойств ингибитора солеотложения ИСБ-1 в присутствии ингибитора коррозии ВЭТ и динамики выноса ингибиторной композиции коррозии и парафиносолеотложения на модели пласта.

Подглава 3.4 третьей главы посвящена опытным испытаниям ингибитора комплексного действия ВЭТ на сероводородсодержащем месторождении Шаамбary.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Достоверность результатов работы обоснована и подтверждена корректным использованием современных методов физико-химического исследования: ИК-спектроскопии, гравиметрические и электрохимические исследования.

Научная новизна. Изучены основные физико-химические и пути улучшения ингибирующих свойств реагента комплексного действия на основе отходов растительного сырья. Установлено, что водный экстракт отходов табачного производства (ВЭТ) в тампонажных растворах более замедляет начало схватывания при повышенной температуре, обладает повышенной

прокачиваемостью. Показаны высокие ингибирующие свойства ВЭТ в различных агрессивных средах: нейтрально-солевых, сероводородно-солевых и кислотных. Установлены закономерности влияния ВЭТ на катодные, так и на анодные электрохимические полуреакции разрушения металла. Выявлено влияние водного экстракта растительного сырья на процесс коррозии и солеотложения, на срок схватывания, прокачиваемость и прочностные свойства тампонажного раствора и определена перспективность их применения в нефтяной промышленности.

Практическая значимость работы. Проведенные физико-химические исследования ингибирующих свойств водного экстракта отходов табачного производства и их влияние на свойства тампонажных растворов, позволили разработать технологию получения ингибиторов комплексного действия со специальными свойствами и предложена технология их применения. Выявлены условия получения и апробирования в качестве ингибитора коррозии металла комплексного действия ВЭТ в сероводородно-солевых и кислотных средах. Полученные данные позволяют решать вопрос рационального использования отходов растительного сырья и способствуют расширению сырьевой базы для производства ингибиторов комплексного действия.

Автором проделана большая и трудоемкая работа, получен большой фактический материал по кинетическим характеристикам изучаемых объектов, их высокий защитный эффект в минерализованных нестабильных пластовых системах и в растворах хлорида натрия, соляной и серной кислотах и др., изучены их катодные и анодные электрохимические полуреакции и механизм их протекания. В целом, диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое научное достижение. В работе достаточно успешно решен ряд актуальных теоретических и практических задач по разработке ингибиторов комплексного действия, эффективно защищающие

нефтепромысловое оборудование от коррозии, солеотложения и улучшающие реологические свойства рабочих агентов движущихся в них.

Замечания.

При прочтении диссертационной работы возникли следующие вопросы и замечания:

1. Имея огромный материал можно не только качественно, но и количественно рассуждать об электронном взаимодействии внешних электронных оболочек железа с орбиталями азота гетероциклических соединений. Например, при обсуждении ингибирующего эффекта от количества кислорода и азота у гетероатомов.
2. Автор в диссертации не приводит кинетику процесса получения водного экстракта листьев и коробок хлопка (ВЭХ), плодов деревьев Гледичия (ВЭПГ). Или это требует дополнительных исследований? Или же диссертантом проведена кинетика только для водного экстракта отходов табачного производства (ВЭТ)?
3. Автор в главе 3 «Основные результаты и их обсуждение» приводит ИК – спектры и ИК-спектральные характеристики водного экстракта отходов табачного производства (ВЭТ), а ИК – спектры экстракта листьев и коробок хлопка (ВЭХ) и плодов деревьев Гледичия (ВЭПГ) не приведены.
4. Как видно из табл. 17 и рис. 22, ВЭТ при температуре 60°C в 20% HF снижает скорость растворения металла в 78,9 раз, в то время как при температуре 80°C всего в 38,7 раз, чем это процесс связано автор не объясняет.

Сделанные замечания не снижают весомости научного вклада, сделанного Э.Х.

Каримовым в решении проблемы производства высокоэффективных ингибиторов комплексного действия из возобновляемого сырья.

Публикации основных результатов, положений и выводов, приведённых в диссертации. По теме диссертации опубликовано 16 работ,

из которых 7 статей в ведущих рецензируемых изданиях из списка ВАК Российской Федерации и 9 материалов докладов и выступлений на конференциях республиканского и международного уровней, получен 1 малый патент Республики Таджикистан. Вышеизложенное даёт право констатировать высокий уровень апробации диссертационной работы. Материал диссертации изложен последовательно и логично, хорошо иллюстрирован, выводы грамотно обоснованы.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации и научной специальности. Автореферат адекватно отражает содержание диссертации. Структура, содержание, а также оформление списка цитируемой литературы соответствуют ГОСТу Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу и соответствует паспорту специальности 02.00.04 - «Физическая химия (технические науки)», которые отражают нижеследующие пункты:

п. 4. Теория растворов, межмолекулярные и межчастичные взаимодействия (Процессы образования нерастворимых солевых фаз за счет межчастичного взаимодействия ионов электролита, катионов и анионов; Уменьшение и увеличение скорости растворения металла и процессы солеотложения, взаимодействия между ними – глава 3.3.2.1 работы).

п. 7. Макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико-химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация (Значения кинетических характеристик при определении механизма протекания процесса извлечения водоэкстрагируемых веществ из отходов табачного производства – глава 3.1 работы; влияние водной вытяжки отходов растительного сырья на скорость растворения металла и карбонатной породы пласта – глава 3.3.3 работы; кинетическая зависимость электродных процессов анодного растворения металла и кислородная деполяризация в пластовых водах нефтяных месторождений - глава 3.5 работы);

п. 9. элементарные реакции с участием активных частиц (Реакции образования гетерокомпонентов экстракта координационных соединений

железа (II) в системе сталь 3; электрохимические реакции электродных процессов анодного растворения металла и кислородной деполяризации в пластовых водах нефтяных месторождений; механизм влияния экстрактов на электрохимическую реакцию адсорбцией органических катионов на поверхности металла - глава 3.5 работы).

п.11. Физико-химические основы процессов химической технологии
 (Влияние экстрактов на протекание физико-химических процессов в тампонажных растворах и выбор рационального режима для их осуществления – глава 3.2.2 работы).

Это дает основание считать, что соискатель Каримов Э.Х. достоин присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - Физическая химия (технические науки).

Заключение

Диссертация «Влияние водного экстракта гетерокомпонентов растительного сырья на физико-химические процессы в тампонажных и пластовых дисперсных системах», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия написана Каримовым Э.Х. четко, профессионально и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. Выводы достаточно полно и правильно отражают основные результаты, полученные в ходе выполнения данного исследования. В приложении диссертационной работы имеется акт внедрения изготовления звукоизоляционных изделий на основе гипсоперлитовых комплексов с использованием ВЭТ на предприятии Свободной экономической зоны «Сугд» Согдийской области Республики Таджикистан. Диссертационная работа Каримова Эраджа Хасановича соответствует пункту 10 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» утвержденным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (обн. от 28.08.2017).

Основные научные результаты диссертационной работы Каримова Эраджа Хасановича опубликованы в рецензируемых научных журналах,

входящих в перечень ВАК РФ, что соответствует требованием пункта 11 «Положения о порядке присуждения учёных степеней».

В диссертационной работе Каримова Эрадж Хасановича цитирование оформлено корректно, ссылки на автора, источники заимствования, соавторов оформлены в соответствии с критериями, установленными в пункте 14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней».

Диссертационная работа Каримова Эраджа Хасановича является завершённой научно-квалифицированной работой и по своей актуальности, научной и практической значимости, содержанию и объему соответствует критериям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утв. Постановлением Правительства России от 24.09.2013 г. № 842 (обн. от 28.08.2017), а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Официальный оппонент: доктор технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия, главный научный сотрудник лаборатории переработки местного глинозёма-, и углеродсодержащего сырья Государственного учреждения «Научно-исследовательский институт металлургии» Государственного унитарного предприятия «Таджикская Алюминиевая Компания» (ГУ «НИИМ» ГУП «ТАлКо»).

Рузиев Джура Рахимназарович

Почтовый адрес: 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Х.Хакимзаде, 17, «Научно-исследовательский институт металлургии»
 Раб. телефон: (+992 37) 224-26-14; Моб. телефон: (+992)917361513;
E-mail: gyra71@mail.ru

Подпись официального оппонента д.т.н. Рузиева Д.Р. удостоверяю:
 Заведующий сектором кадров и делопроизводства
 ГУ «НИИМ» ГУП «ТАлКо»



Шарипов З.Х.