

ОТЗЫВ

официального оппонента Обидова Зиёдулло Рахматовича 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. Повышение устойчивости полидисперсных гетерогенных систем используемых в строительстве скважин, такие как тампонажные растворы можно достичь понижением межфазового натяжения и величины свободной энергии с помощью поверхностно-активных веществ (ПАВ). Одним из перспективных классов природных ПАВ для создания таких систем является водный экстракт отходов растительного сырья, который благодаря полиационной структуре, совместимости и способности к образованию адсорбционных мономолекулярных плёнок может использоваться при создании комплексно-действующих систем.

Актуальность и ценность работы касающихся изучения влияния водного экстракта отходов растительного сырья на процессы протекающие в дисперсных системах используемого в строительстве, встречающиеся при эксплуатации нефтегазовых объектов и в результате открывающие возможности для создания новых ингредиентов и межфазовых структур не вызывает сомнения.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Диссертация Каримова Эраджа Хасановича посвящена важной научно-технической проблеме - разработке физико-химических основ получения ингибиторов комплексного действия из отходов растительного сырья и изучению их свойств для использования в дисперсных системах встречающихся в нефтяной промышленности.

Структура и объём диссертации. Работа объемом в 136 страниц с приложениями и 130 страниц основного текста компьютерного набора, состоит из введения, литературного обзора, обсуждения экспериментальных результатов, экспериментальные данные автора сведены в 48 рисунках и 24 таблицах. Список цитируемой литературы состоит из 170 наименований.

Во введении автор обосновывает актуальность выбранной темы, постановку цели и задач исследований по изучению ингибирующих свойств отходов растительного происхождения, их влияние на реологические свойства тампонажного раствора и их практической значимости.

Цель этих исследований сформулирована коротко и чётко. Здесь автор раскрывает научную новизну и практическую ценность проведенной работы.

В главе 1, посвященной литературному обзору по данной теме автор по мере возможности охватил имеющуюся литературу по наиболее важным и представляющим интерес сведениям о состоянии и перспективах разработки реагентов-регуляторов структурно-механических свойств тампонажных растворов и ингибиторов коррозии на основе растительного сырья.

Автор при написании литературного обзора к изложенным в нём фактам подходит аналитически. Глава 1 завершается заключением к литературному обзору.

В экспериментальной части приведены характеристики исходных материалов, методы анализа и изучения физико-химических, коррозионных и других характеристик исследуемых продуктов, а также методы измерения параметров промывочных и тампонажных растворов. В этой главе автор обсуждает результаты изучения химического состава и коррозионно-агрессивные особенности пластовых вод нефтяных месторождений Таджикистана.

В главе III автор обсуждает результаты собственных исследований, такие как влияние водной вытяжки растительных отходов на структурообразование вяжущих материалов, на замедление сроков

схватывания, реологические свойства тампонажных растворов, а также их антикоррозионные свойства.

Сопоставляя полученные результаты, автор приходит к выводу, что указанные экстракты по-разному влияют на процесс схватывания вяжущих материалов. Наиболее активен по отношению к исследуемому материалу водный экстракт, полученный из отходов табачного производства (ВЭТ), наименее активен водный экстракт плодов деревьев Гледичия (ВЭПГ). ВЭТ в значительной степени увеличивая время до начала схватывания раствора, мало удлиняет период схватывания. Это особенно важно при использовании быстротвердеющих вяжущих, так как указанные добавки, удлиняя индукционный период образования структуры, незначительно изменяют процесс и срок твердения вяжущих материалов. Кроме того, автор проводит поисковые исследования по выявлению антикоррозионных свойств побочных продуктов переработки отходов сельского хозяйства, такие как водный экстракт листьев и коробок хлопка (ВЭХ), водный экстракт плодов деревьев Гледичия (ВЭПГ) и ВЭТ. В результате автор установил, что ВЭТ является самым эффективным ингибитором коррозии комплексного действия среди других отходов растительного происхождения.

С целью изучения кинетики и характера влияния ингибитора коррозии комплексного действия ВЭТ на коррозионные процессы автором проведены потенциостатические исследования. Исследования показали, что по характеру влияния на электрохимические процессы ингибитор принадлежит к типичным смешанным замедлителям. Таким образом, автором показано, что этот ингибитор доступен, имеет низкую стоимость и эффективен для месторождений Республики Таджикистан.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций.
В работе автором использовано сертифицированное лабораторное оборудование с привлечением современных физико-химических методов исследований. Выводы базируются на полученных диссидентом экспериментальных данных и аргументировано обоснованы.

Диссертационная работа выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне. Интерпретация полученных результатов дается в соответствии с современными представлениями физической химии дисперсных систем нефтяного промысла, химической технологии и экологии. Результаты исследований могут быть использованы студентами, магистрами и аспирантами химических и нефтяных ВУЗов, специалистами в области физической нефтепромысловой химии и экологии.

Научная новизна работы заключается в том, что установлены основные физико-химические характеристики процессов получения водного экстракта растительного сырья и их влияние на процессы, протекающие при добыче нефти и газа. Установлено влияние ВЭТ на физико-химические свойства промывочных и тампонажных растворов и определены изменения на срок схватывания, реологические свойства дисперсных систем. Выявлены основные закономерности их структурирования, факторы, влияющие на протекание физико-химических процессов в этих системах.

Разработаны физико-химические аспекты получения водного экстракта растительного сырья и структурообразующих добавок, определены перспективные области их применения.

Практическая значимость работы. В результате проведённых исследований Каримовым Э.Х. получены значимые результаты, которые имеют не только теоретическое, но и важное научно-практическое значение. Результаты исследований являются научной базой по рациональному использованию вторичных ресурсов производства и обеспечивают расширение сырьевой базы для нефтяной промышленности и улучшают экологическую обстановку в регионе.

Результаты опытно-промышленных испытаний ВЭТ на месторождении Шаамбары подтверждают данные стендовых испытаний и возможность применения водного экстракта отходов табачного производства (ВЭТ) - как ингибитора коррозии, обеспечивающего высокую степень защиты (не менее 98%) в сточных водах, содержащих O_2 и H_2S .

Замечания. Следует отметить, что выполненная исследовательская работа не лишена некоторых недостатков, которые были замечены в процессе ознакомления с авторефератом и диссертацией. К этим недостаткам относятся:

1. В работе следовало бы установить закономерности влияния рецептурных факторов на физико-химические свойства разработанных тампонажных растворов и ингибиторов с учётом пластовых условий Таджикистана.
2. В приведённой на рис. 8, стр. 51 и рис. 47, стр. 104 диссертации принципиальной технологической схемы приготовления ВЭТ не приняты во внимание основные правила системы «состав – технология – структура – свойства».
3. Не изучены гидродинамические факторы экстракционного процесса, т.к. эти параметры ограничивают дальнейшее гладкое протекание извлечения водоэкстрактивных веществ из растительного сырья и в конечном результате создание однородной и стабильной концентрации экстракта.
4. Никотиновые соединения являются токсичными веществами, в связи с этим необходимо было указать её ПДК в рабочей зоне.

Отмеченные недостатки не умаляют научной и практической ценности исследования, не снижают актуальности выполненной диссертационной работы.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации и научной специальности. В диссертации соблюдены следующие принципы соответствия: содержание опубликованных работ соответствуют содержанию диссертации; полученные автором научные результаты соответствуют поставленным целям и заданиям; содержание автореферата отражает содержание диссертации; тема диссертации соответствует научной специальности - 02.00.04 - физическая химия (технические науки), которая отражает нижеследующие пункты:

- п. 4.** Теория растворов, межмолекулярные и межчастичные взаимодействия (глава (г.) 3.3.1. и 3.3.2);
- п. 7.** Макрокинетика, механизмы сложных химических процессов, физико-химическая гидродинамика, растворение и кристаллизация (г. 3.2);
- п. 8.** Динамика элементарного акта при химических превращениях (г. 3.3);
- п. 9.** элементарные реакции с участием активных частиц (г. 3.3.2.);
- п. 11.** Физико-химические основы процессов химической технологии (г. 3.1.).

Личное участие автора состоит в постановке задач исследования, определении путей и методов их решения, получении и обработке большинства экспериментальных данных, анализе и обобщении результатов экспериментов, формулировке основных выводов и положений диссертации.

Публикации автора. Полученные диссидентом результаты опубликованы в 16 научных трудах, из них 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации и 9 тезисов докладов в материалах Международных и республиканских научно-практических конференций, получен 1 патент Республики Таджикистан. Все публикации в совокупности, отражают основное содержание диссертации.

Соответствие автореферата основному содержанию диссертации. Автореферат адекватно и полно отражает основное содержание диссертации. Соответствие диссертации и автореферата требованиям ГОСТ Р 7.0.11-2011. Структура, содержание, а также оформление списка цитируемой литературы соответствуют ГОСТу Р 7.0.11-2011 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу».

Заключение

Диссертация «Влияние водного экстракта гетерокомпонентов растительного сырья на физико-химические процессы в тампонажных и пластовых дисперсных системах», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия написана Каримовым Эраджем Хасановичем самостоятельно, содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых

автором для публичной защиты и свидетельствует о личном вкладе соискателя в физическую химию дисперсных систем.

Водные экстракты из отходов табачного производства (ВЭТ) и плодов деревьев Гледичия (ВЭПГ), полученные по разработанной технологии, успешно испытаны в качестве ингибитора комплексного действия на нефтяном месторождении и рекомендованы к проведению дальнейших промышленных испытаний.

Диссертация содержит совокупность новых научных результатов и положений, которые можно квалифицировать как достижение, имеющее важное научное значение для развития физической химии дисперсных систем. Внедрение, их вносит значительный вклад в развитие экономики Республики Таджикистан, что соответствует требованиям п. 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 Каримов Эрадж Хасанович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия.

Официальный оппонент: кандидат технических наук по специальности 02.00.04 - физическая химия, доцент, доцент кафедры «Технология химических производств» Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими.

 Обидов Зиёдулло Раҳматовиҷ

Почтовый адрес: 73404, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. академиков Раджабовых, 10. Таджикский технический университет им. акад. М.С. Осими.

Телефон: (+992 37) 221-35-11; E-mail: ttu@ttu.tj

Телефон оппонента: (+992)934218210; E-mail оппонента:z.robidov@rambler.ru

Подпись официального оппонента, к.т.н., доцента Обидова З. Р. удостоверяю: Начальник отдел кадров и специальных работ Таджикского технического университета им. акад. М.С. Осими.

 Бадурдинов С.Т.

