

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Кучарова Махмадамина Сатторовича на тему: «Ингибирующие составы комплексного действия на основе гудрона растительного масла», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 - Технология электрохимических процессов и защита от коррозии

Актуальность и необходимость проведения исследования. Одной из центральных проблем в области разработки способов интенсификации добычи нефти из истощенных пластов нефтяных месторождений, является защита нефтепромыслового оборудования от коррозии, солепарафиноотложения и улучшения реологических свойств нефтяных эмульсии с использованием ингибиторов коррозии и композиционных составов на их основе.

Применение в промышленных масштабах многих высокоэффективных ингибиторов для защиты оборудования сдерживается, в основном, из-за их высокой стоимости и дефицитности. В связи с этим, в нефтедобывающей промышленности наблюдается тенденция к использованию крупнотоннажных отходов промышленности и растительного происхождения способных снижать коррозии и различные осложнения при эксплуатации скважин.

Работа Кучарова М.С. посвящена важной научно-технической проблеме - разработке физико-химических основ получения ингибиторов комплексного действия из отходов гудрона растительного масла и изучению их влияния на коррозию и различные осложнения свойственно для нефтяной промышленности, которые представляют собой актуальное исследование, имеющее научный и практический интерес.

Диссертация Кучарова М.С. соответствует паспорту специальности **05.17.03 – технология электрохимических процессов и защита от коррозии** (технические науки). В частности, коррозия и антикоррозионная защита конструкционных материалов нефтепромысловой оборудовании; электрохимические, химические, физические и комбинированные методы обработки поверхности материалов и т.д..

Научный аспект работы наиболее полно отражен в положениях, выносимых на защиту. Отметим лишь основные и принципиально важные для специальности **05.17.03**, по которой выполнена диссертация:

- исследованы физико-химические свойства пластовых и закачиваемых вод (коррозия и солеотложение) и пород, нефти (отложение парафина);
- изучено протекание процессов коррозионных и других разрушений (солепарафиноотложения и реологические факторы) на нефтяных промыслах Таджикистана;
- синтезирован композиционный состав комплексного действия на основе отходов промышленности;
- исследовано в качестве ингибитора коррозии в нейтрально-солевых, H_2S -солевых средах гравиметрическим и потенциостатическим методами.
- исследовано воздействие составов с компонентами нефти, породы, пластовыми и закачиваемыми водами и материалами нефтепромыслового оборудования;
- изучены физико-химические аспекты влияния ингибиторов на процессы коррозии и солеотложения и их модификации промышленными реагентами.
- в лабораторных условиях экспериментально изучены нефтевытесняющие свойства композиции на модели истощенного пласта.
- разработаны способы получения и практического применения ингибиторов коррозии комплексного действия в системе транспортировки нефтяных эмульсий.

Степень обоснованности и достоверности основных результатов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Обоснованность полученных результатов достаточно высока и обусловлена большим объемом использованного фактического материала, критическим анализом существующей по данному вопросу литературы, применением широко апробированных методик физико-химических и механических исследований, личным участием в лабораторных и промысловых исследованиях.

Установленные диссертантом научные положения являются новыми и опубликованы в 14 работах и в 6 статей специализированных рецензируемых научных изданиях, получен 1 малый патент Республики Таджикистан.

Использование прибора потенциостата П-5827М для исследования коррозионно-электрохимического поведения металлов в пластовых водах обеспечивает высокий уровень достоверности полученных результатов.

Работа выполнена на высоком экспериментальном и теоретическом уровне. Основные выводы и положения диссертации достаточно обоснованы обширным экспериментальным материалом. Интерпретация полученных результатов даётся в соответствии с современными представлениями защиты металлов от коррозии и других осложнений в агрессивных средах.

Оценка содержания диссертации, её завершённость

Работа объемом в 120 страниц текста компьютерного набора, состоит из введения, литературного обзора, обсуждения экспериментальных результатов, экспериментальных данных автора сведены в 13 рисунках и 28 таблицах. Список цитируемой литературы состоит из 152 наименований работ. В приложении диссертации приведены копии акт испытания технологии по производству керамоперилитовых изделий и патента Республики Таджикистан полученного автором по теме диссертации.

Во введении автор обосновывает актуальность выбранной темы, постановку цели и задач исследования. Цель этих исследований сформулирована коротко и чётко.

В главе 1, в части посвященной литературному обзору по данной теме автор по мере возможности охватил имеющуюся литературу по наиболее важным и представляющим интерес сведениям о процессах коррозионных разрушений в пластовых водах нефтяной промышленности. По разработки ингибиторов коррозии и получению композиционных составов комплексного действия на их основе, эффективность их применения на нефтяных промыслах, а также состоянии и перспективе использования гудрона растительных масел - отходы масложиркомбинатов в различных областях народного хозяйства.

В экспериментальной части (глава 2) приведены показатели исходных объектов, методы исследования и изучение коагулирующих, нефтевытесняющих, коррозионных и других показателей исследуемых продуктов, а также методы измерения параметров поляризационных кривых растворов. В этой главе автор обсуждает результаты изучения химического

состава и коррозионно-агрессивные особенности пластовых вод нефтяных месторождений Таджикистана.

В главе 3 излагаются полученные результаты по выявлению антикоррозионных свойств композиционных составов комплексного действия на основе гудрона растительного масла. В результате установлено, что предлагаемый состав комплексного действия по эффективности превосходит известных ингибиторов. Кроме того показано, что моноэтаноламиновые соли ГРМ при контакте с минерализованными водами, содержащими ионы Ca^{+2} , образуют комплексы, удерживающие ионы кальция в растворе и тем самым играют роль ингибитора накипообразования.

Опытным путём установлено, что при использовании в качестве добавок смеси МЭА и ГРМ при их массовом соотношении 1:(1-2) отложение солей снижается значительно, а нефтеотдача пласта увеличивается.

Удалось выяснить, что предлагаемый автором комплексный состав по предупреждению смоло-парафиноотложения в нефти не уступают известным ингибиторам парафиноотложения типа ХТ-48 и СНПХ. Таким образом, авторами показано, что этот ингибитор доступен, имеет низкую стоимость и эффективен на всех месторождениях Республики Таджикистан.

Личный вклад соискателя заключается в анализе литературных данных, нахождении способов и решении поставленных задач, подготовке и проведении исследований в лабораторных условиях, статистической обработке экспериментальных результатов, формулировке основных положений и выводов диссертации.

Научная новизна и значимость работы состоит в исследовании влияния составов на процессы коррозии, отложения солей и парафина, вытеснения нефти из пласта, на реологические свойства пластовых дисперсных систем одновременно и определена перспективность их применения в нефтяной промышленности. С целью изучения кинетики и характера влияния составов комплексного действия на коррозионные процессы автором проведены потенциостатические исследования. Исследования показали, что по характеру влияния на электрохимические процессы ингибитор принадлежит к типичным смешанным замедлителям.

Экспериментальными исследованиями установлено, что соли гудрона растительных масел обладают коагулирующими способностями от механических примесей и нефти, ингибирующими действиями от коррозии при подготовке вод для подачи в нефтяной пласт.

Практическое значение диссертационной работы определяется не только обоснованными рекомендациями, но и предшествующим им целенаправленным физико-химическим исследованием свойств составов на основе отходов производства в лабораторных и промышленных условиях, позволяющие разработать технологию получения ингибиторов комплексного действия для различных отраслей промышленности. Установлено, что аминовые соли ГРМ могут найти применение в системе подготовки и закачки сточных вод в пласт в качестве коагулянта, имеющего ингибирующие свойства от коррозии.

В работе проводятся опытные испытания композиционного состава ГРМ : Дигазфен : ДШФВН на трассе нефтепроводе Ниязбек – Канибадам. При этом композиционный состав проявляет себя как ингибитор коррозии и реагент, снижающий гидравлическое сопротивление эмульсии.

Замечания по диссертационной работе:

1. В диссертации и автореферате много использовано условных обозначений, которые не всегда расшифрованы.
2. В работе встречается не совсем правильные словосочетания такие как «хлопкопроизводство», госсиполовая смола, «разрушение», «анодная и катодная коррозия», «прокачиваемость» и др., которые следует устранить.
3. В экспериментальной части при описании методов исследования структуры, физико-химических свойств и анализ отходов и их продуктов переработки допускается излишняя подробность. Вместо этого следовало бы ссылаться на литературные источники.
4. Поляризационные кривые обсуждаются недостаточно подробно.
5. В списке литературы по диссертации встречаются отдельные технические ошибки и ссылки, составленные не по ГОСТу (например, №96, 98).

6. Как и любая другая работа, диссертационная работа Кучарова М.С. не лишена грамматических и стилистических ошибок. Указанные замечания не могут изменить принципиальных результатов работы.

Структура, оформление диссертации и автореферата. Структура, содержание и оформление автореферата и диссертации, за исключением небольших погрешностей, соответствует требованиям ВАК при Президенте Республики Таджикистан «Инструкция о порядке оформления диссертации на соискание ученых степеней доктора философии (PhD), доктора по специальности, кандидата и доктора наук, автореферата и публикаций по теме диссертации».

Возможность практического использования результатов работы

С практической точки зрения ценность выполненного Кучаровым М.С. исследования связана с разработкой ингибирующих составов комплексного действия (ИСКД) с использованием местного сырья и промышленных реагентов, который мог бы защищать металл от коррозии и других технологических осложнений, происходящих одновременно при нефтедобыче.

Новизна данного аспекта работы подтверждена наличием малым патентом Республики Таджикистан № ТД 547 на ингибирующий состав комплексного действия, предотвращающий коррозию в средах склонных к солепарафино-смолистым отложениям. Результаты исследования могут быть использованы предприятиями подведомственными Министерству промышленности и новых технологий Республики Таджикистан, Государственном научном учреждении Центра исследования инновационных технологии при АН Республики Таджикистан, ВУЗах металлургического и химического профилей в учебных процессах.

Заключение

Диссертация Кучарова Махмадамина Сатторовича на тему: «Ингибирующие составы комплексного действия на основе гудрона растительного масла» является законченной научно-исследовательской работой, выполненной в практически важной области защиты металлической части оборудования в нефтегазовой отрасли.

Степень достоверности и обоснованности, научных положений и выводов подтверждено большим массивом экспериментальных данных, с использованием современных методик проведения исследований процессов коррозии.

В целом необходимо считать, что диссертационная работа выполнена на высоком научно-техническом уровне и решает актуальные проблемы нефтяной промышленности наиболее эффективными методами.

Диссертация отвечает требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК при Президенте Республики Таджикистан, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 26.11.2016 г. № 505, предъявляемым к кандидатским диссертациям, которая содержит новые научные результаты, имеющее большое значение для развития технологии защиты металлов от коррозии.

Работа отражает личный вклад автора в науку, а её автор, Кучаров Махмадамин Сатторович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.03 – Технология электрохимических процессов и защита от коррозии.

Официальный оппонент,

доктор химических наук, профессор
кафедры «Органической химии и
биологии» Таджикского государственного
педагогического университета им. С. Айни

Бандаев С.Г.

Почтовый адрес: 734003, Республика Таджикистан,
г. Душанбе, пр. Рудаки 121.
телефон: (+992) 907-74-74-09

*Подпись д.х.н., профессора Бандаева С.Г.
заверяю:*

Начальник отдела кадров

Таджикского государственного педагогического
университета им. С. Айни



Назаров Д.К.