

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Митрофанова Артура Сергеевича
«Защита резервуаров для хранения нефти от образования пиррофорных
отложений с использованием композиционных материалов», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности
2.10.1 – «Пожарная безопасность»

Рынок сырой нефти является одним из крупнейших и динамично развивающихся рынков сырья на международной арене. В этой связи всё возрастающее значение приобретают добыча нефти, ее хранение, транспортировка и перевозка. Все эти операции сопряжены с необходимостью нахождения больших объемов нефти в трубопроводах, резервуарах, вагонах, танкерах и т.д., основным конструкционным компонентом которых является сталь. С ростом цен на нефть во всем мире потребители особое внимание обращают на те ее сорта, которые обеспечивают необходимые потребности промышленного и топливного производства, однако, в то же время позволяют снизить затраты на их приобретение. Это относится, в том числе, к определенным сортам российской нефти с высоким содержанием сероводорода и серы, которое в определенных случаях может достигать до 3-4% мас. Высокое содержание серы и серосодержащих соединений в нефти приводит к повышению коррозионной активности стали при контакте с ней в различных технологических конструкциях. Необходимость ремонта, дополнительной антикоррозионной обработки и чистки, а также замены соответствующих агрегатов, труб, вагонов и т.д. приводит к значительным дополнительным затратам производителей и поставщиков нефти и нефтепродуктов. Таким образом, огромное технологическое и практическое значение приобретают как методы защиты от образования коррозии, так и способы борьбы с уже сформировавшимися коррозионными явлениями.

В связи с этим предложенная Автором Митрофановым А.С. тема диссертационной работы является актуальной и практически значимой. Актуальность работы обусловлена также наличием дополнительной практической задачи борьбы именно с пиррофорными отложениями на поверхностях резервуаров и других ёмкостей для хранения нефти, так как это способствует повышению уровня безопасности промышленных производств и предотвращению чрезвычайных ситуаций (ЧС) на объектах нефтедобычи и нефтегазовых производств.

Диссертационная работа Митрофанова А.С. посвящена решению научной задачи, связанной с разработкой композиционных материалов, предназначенных для защиты паровоздушных пространств резервуаров от возгораний, вызванных пиррофорными отложениями на их поверхностях.

Исходя из содержания автореферата, представленная диссертационная работа характеризуется научной новизной, которая заключается в разработке композиционных материалов-наполнителей, обеспечивающих не только барьерную защиту и снижение скорости коррозии в паровоздушных

пространства нефтяных резервуаров, но также и окислительно-адсорбционную очистку нефтяных паров от серы и серосодержащих соединений.

В автореферате диссертации Митрофанова А.С. изложены основное ее содержание и результаты. Автор на основе анализа современного состояния вопроса, связанного с пожарной опасностью технологических процессов хранения и транспортировки нефти, а также собственных теоретических и экспериментальных исследований:

- разработал рецептуры 8 (восьми) защитных композиционных материалов на основе мочевины с добавками диоксида титана, активированного угля и шунгита, что позволило снизить скорости коррозии СтЗсп в паровоздушной среде нефти (H_2S – 2 об.%) от 26 до 70 раз;
- разработал методику получения наполнителей композиционных материалов, обеспечивающих адсорбционно-окислительную очистку паров нефти от содержания серы, в том числе с применением дополнительной стадии ультразвуковой обработки наполнителей;
- разработал составы однослойных и многослойных композитных покрытий для защиты поверхностей технологического оборудования, предназначенного для хранения нефти, от образования пиррофорных отложений;
- разработал математическую модель оценки устойчивости разработанных покрытий к механическим нагрузкам с учетом наличия дефектов их структуры.

По своей структуре автореферат соответствует требованиям ГОСТ Р 7.0.11–2011, его содержание изложено в логической последовательности, а сделанные выводы соответствуют целям и задачам проведенных исследований.

По теме диссертации Автором подготовлено 9 публикаций, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, входящих в список ВАК РФ, а также получено Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. Основные положения и результаты исследований диссертации были доложены и прошли неоднократную апробацию на профильных научно-практических конференциях.

Так как автореферат диссертации содержит достаточно ограниченный объем сведений о проведенной работе, то после ознакомления с его содержанием остается ряд вопросов:

- Почему для экспериментальных и теоретических исследований в рамках диссертационной работы была выбрана именно марка среднепрочной стали СтЗсп? Ведь в общей сложности в настоящее время для целей производства нефтегазовых резервуаров используется около 15 конструкционных низкоуглеродистых и низколегированных сталей, например 09Г2С, ВСтЗсп и др.;
- Из содержания автореферата следует, что автором был проведен значительный объем экспериментальных и теоретических исследований имеющих важное практическое значение. Как представляется, дополнительную яркость и ценность полученным результатам придала бы их практическая реализация на одном из реальных объектов нефтегазового комплекса Российской Федерации. Сведений об этом в автореферате нет, хотя, возможно, это станет предметом дальнейших научных и практических изысканий автора.

Однако высказанные замечания не носят принципиального характера и не снижают положительное впечатление от автореферата. На основе содержания автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне.

Таким образом, после ознакомления с содержанием автореферата диссертационной работы Митрофанова Артура Сергеевича можно сделать вывод о том, что автореферат диссертации Митрофанов А.С. на тему «Защита резервуаров для хранения нефти от образования пирофорных отложений с использованием композиционных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует содержанию п.25 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор Митрофанов Артур Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.10.1 - Пожарная безопасность.

Доктор химических наук, главный научный сотрудник 4 научно-исследовательского центра ФГБУ Всероссийский научно-исследовательский институт по проблемам гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций МЧС России (федеральный центр науки и высоких технологий)

Контактная информация:

Почтовый адрес: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), ул. Давыдовская д. 7, г.Москва, 121352 Россия

Сайт: <https://www.vniigochs.ru>

Телефон: 8 (903) 220-78-75

E-mail: maxim1968@mail.ru



Кузнецов Максим Валерьевич

«13» ноября 2023 г.

Подпись доктора химических наук Кузнецова М.В. заверяю:
Начальник отдела кадров ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) А. Г. Чернякова

