

ОТЗЫВ

АО «Газпромнефть-Московский НПЗ»

на автореферат диссертации Ахмадуллина Рената Маратовича «Стабилизаторы и катализаторы на основе производных хинона: синтез, свойства и применение», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.10 – Технология органических веществ

Согласно представленному автореферату, диссертационная работа Ахмадуллина Рената Маратовича посвящена разработке, исследованию и масштабированию гетерогенно-каталитических процессов получения функциональных хинонных и фенольных соединений, а также созданию каталитических систем на основе олигопирокатехолоатов металлов переменной валентности для процессов жидкофазного окисления меркаптановых соединений и регенерации щелочных растворов в технологиях демеркаптанзации углеводородного сырья.

Актуальность выполненной работы не вызывает сомнений. Для предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности особое значение имеют отечественные технологические решения, обеспечивающие импортонезависимость, снижение эксплуатационных затрат, повышение экологической безопасности и стабильность качества товарных продуктов. В этой связи разработка эффективных гетерогенных катализаторов для процессов демеркаптанзации сжиженных углеводородных газов и регенерации щелочи представляет значительный научно-технический и практический интерес.

В диссертации рассмотрен широкий круг взаимосвязанных задач: синтез и свойства производных хинона, разработка гетерогенно-каталитических систем для жидкофазного окисления пространственно-затруднённых фенолов, получение олигохинонов и олигопирокатехолоатов металлов, оценка их каталитической активности, а также масштабирование предложенных решений до пилотного и промышленного уровня. Работа имеет выраженный прикладной характер и ориентирована на решение реальных технологических задач промышленности.

К числу наиболее значимых результатов следует отнести создание гетерогенного катализатора на основе олигопирокатехолата меди, закреплённого на полимерной матрице, для жидкофазного окисления меркаптидов натрия в водно-щелочной среде. Представленные в автореферате данные свидетельствуют о высокой активности и устойчивости данного катализатора при многократном использовании, что является важным преимуществом при эксплуатации в промышленных условиях. Гетерогенное закрепление активного компонента позволяет локализовать процесс окисления меркаптидов в зоне регенерации щелочи, снизить риск загрязнения очищаемого продукта и технологических стоков соединениями металлов, а также повысить управляемость процесса.

Для АО «Газпромнефть-Московский НПЗ» результаты диссертационной работы имеют непосредственное практическое значение. АО «Газпромнефть-МНПЗ» также приобрело лицензию на право использования катализатора на основе олигопирокатехолата меди, защищённого патентом РФ № 2677226. Основываясь на положительном опыте внедрения указанного катализатора в 2023 году на АО «Новошахтинский завод нефтепродуктов», АО «Газпромнефть-МНПЗ» планирует внедрение данного катализатора для регенерации щелочи при очистке сжиженных углеводородных газов установки замедленного коксования. Указанное направление является актуальным для повышения эффективности очистки СУГ от меркаптановой серы, продления срока службы щелочного раствора, снижения расхода реагентов и уменьшения образования серосодержащих отходов.

Научная новизна диссертационной работы заключается в установлении закономерностей формирования и функционирования гетерогенных каталитических систем на основе производных хинона и олигопирокатехолатов металлов переменной валентности, выявлении взаимосвязи между составом, структурой и каталитической активностью таких систем, а также в обосновании возможности их применения в промышленно значимых процессах органического синтеза и очистки углеводородного сырья.

Практическая значимость работы подтверждается разработкой технологически реализуемых подходов к получению 3,3',5,5'-тетра-трет-бутил-4,4'-дифенохинона, 3,3',5,5'-тетра-трет-бутил-4,4'-дигидроксибифенила и 4,4'-бифенола, а также созданием катализаторов для регенерации щелочи в процессах демеркаптанизации. Особую ценность представляет промышленная апробация катализатора ОПК-Сu/ПЭВП в процессе демеркаптанизации СУГ, поскольку она подтверждает не только лабораторную эффективность, но и эксплуатационную пригодность разработанной технологии.

Достоверность полученных результатов обеспечивается применением комплекса современных физико-химических методов анализа, проведением кинетических исследований, оценкой каталитической активности, сравнением с известными промышленными катализаторами, а также масштабированием и промышленной апробацией разработанных решений. Выводы автора логично следуют из представленных экспериментальных данных и имеют достаточное научное и технологическое обоснование.

Материалы диссертации, отраженные в автореферате, изложены последовательно и полно. Работа содержит обширный анализ литературных данных, экспериментальные результаты, технологические расчёты, сведения о масштабировании и промышленной реализации. Полученные результаты соответствуют паспорту специальности 2.6.10 – Технология органических веществ.

К диссертационной работе можно высказать следующие замечания и пожелания:

1. С учётом перспектив промышленного внедрения катализатора ОПК-Сu/ПЭВП было бы целесообразно дополнительно расширить раздел, посвящённый влиянию состава очищаемого СУГ, содержания сопутствующих примесей и режимных параметров на стабильность работы катализатора в длительном промышленном цикле.
2. Практический интерес представляло бы более подробное описание критериев контроля состояния катализатора в процессе эксплуатации, включая показатели возможной дезактивации, регламент оценки остаточной активности и рекомендации по срокам замены каталитической загрузки.
3. В дальнейшем представляется целесообразным расширить технико-экономическое сравнение разработанного катализатора с применяемыми промышленными фталоцианиновыми системами применительно к различным типам углеводородного сырья и схемам регенерации щелочи.

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы, имеют рекомендательный характер и могут быть учтены автором при дальнейшем развитии темы и промышленном внедрении разработанных технологий.

Диссертационная работа Ахмадуллина Р.М. является завершённым научно-квалификационным трудом, в котором решена актуальная научно-техническая проблема, имеющая важное значение для технологии органических веществ, нефтепереработки и нефтехимии. Полученные результаты характеризуются научной новизной, практической значимостью и промышленной применимостью.

По актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований, достоверности результатов и практической значимости диссертационная работа

Ахмадуллина Рената Маратовича «Стабилизаторы и катализаторы на основе производных хинона: синтез, свойства и применение» соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор, Ахмадуллин Ренат Маратович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.10 – Технология органических веществ.

Отзыв рассмотрен и одобрен Управлением Главного технолога АО «Газпромнефть-Московский НПЗ».

Сведения о лице, представившем отзыв:

Цветов Евгений Михайлович
Главный технолог, начальник управления
АО «Газпромнефть-Московский НПЗ»
109429, Москва, Капотня, 2-й квартал, д.1, к.3.
тел: +7(495) 734-92-00 (доб. 7374)
e-mail: tsvetov.em@gazprom-neft.ru

Главный технолог, начальник управления
АО «Газпромнефть-Московский НПЗ»

_____/Цветов Евгений Михайлович/

М.П.

«___» _____ 2026 г.

Рег. № 68/003821 от 29.06.2026

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ
КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 06D77DC8007DB3DE8C4055CE8B9E9822A1

Владелец: Цветов Евгений Михайлович

Действителен: с 21.10.2025 по 21.10.2026

Вход. № 05-9106
« 01 » 09 2026 г.
подпись 