



Изх. №

4

София

18. 06. 2024г

ОТЗЫВ

от доц. д-р Ангелина Константинова Попова,
Химикотехнологического и металлургического университета,
кафедра „Физикохимия“, София, Болгария
для диссертация на соискание степени
доктора философии (PhD)

на **РАИМБЕКОВА АЙНУР САГИНЖАНКЫЗЫ**

по теме: „**Получение и исследование свойств марганецсодержащих
антикоррозионных материалов на основе техногенного сырья
Казахстана**”

8D07109 – Инновационные технологии и новые неорганические
материалы

Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И.Сатпаева

Научный консультант: доктор технических наук доцент Капралова В.И
Зарубежный научный консультант: доц. д-р Ангелина Попова

1. Актуальность.

Предметом данной диссертации является получение и исследование свойств марганецсодержащих антикоррозионных материалов на основе техногенного сырья Казахстана.

Тема актуальна как в научном, так и в научно-прикладном аспекте.

Определенный научный и практический интерес представляет вопрос утилизации промтоходов предприятий, занятых добычей и обогащением марганцевых руд.

Одним из крупных промышленных предприятий по добыче марганцевой руды является ОАО «Жайремский горно-обогатительный комбинат». При добывании на марганца се образуют голямо количества отвалов вскрышных пород, которые практически не утилизируются. Затова търсенето на технических решений вовлечения этих отходов в производство новых материалов е актуално и икономически целесъобразно.

2. Знание проблемы.

Обзор литературы составлен на основе 160 источников.

На основании компетентно интерпретированной ссылки на литературу очень хорошо аргументирована целесообразность объекта исследования - вскрышные породы марганцевой руды месторождения Жайрем, отвальные хвосты гравитационного обогащения марганцевой руды м.Жайрем.

Целью данной работы является исследование возможности получения марганецсодержащих антикоррозионных материалов на основе отходов горнодобывающей промышленности и изучение свойств полученных продуктов.

3. Методы исследования.

Выбранные методы исследования позволяют достичь цели и получить адекватный ответ на задачи, поставленные в диссертации. Исследования обеспечены соответствующим оборудованием. Разнообразие прикладных методов исследования способствовало богатству полученных результатов и свидетельствует о хороших экспериментальных способностях докторанта. Полученные результаты компетентно и подробно комментируются.

4. Характеристика и оценка диссертационной работы и вкладов.

Диссертационная работа изложена на 118 страницах, содержит 28 таблиц, 46 рисунка. Работа состоит из введения, 6 разделов, заключения, списка использованных источников из 160 наименований и 2 приложений. Каждый раздел диссертации завершается выводами.

Особенно хорошее впечатление производит четкое, систематизированное и грамотное формулирование выводов диссертации, которые разделены на научные и прикладные. Я полностью с ними

согласна. Многие научные результаты получены впервые. Отмечу лишь некоторые из них:

Научная новизна:

- *впервые* на основе результатов изучения вещественного и фазового состава отходов вскрыши и обогащения марганцевой руды м.Жайрем

получены марганецсодержащие фосфатные продукты и показана возможность их использования в качестве антикоррозионных материалов для защиты низкоуглеродистой стали от коррозии в водных средах;

- проведен кислотно-термический синтез кальций-марганец фосфатных продуктов на основе хвостов обогащения руды и *впервые* показано, что образование хорошо растворимых реагентов могут быть использованы в качестве ингибиторов коррозии низкоуглеродистой стали в нейтральных водных средах;

- *впервые* изучена морфология поверхности защитных пленок, образовавшихся на стальной поверхности в растворах синтезированного ингибитора и составлена карта распределения химических элементов, входящих в состав пленок;

- *впервые* показано, что синтезированный кальций-марганец фосфатный ингибитор обладает высокой ингибирующей эффективностью в водах с высоким содержанием промоторов коррозии – сульфат- и хлорид-ионов.

- *впервые* изучен процесс фосфорнокислотного извлечения марганца из вскрышных отходов и установлены оптимальные условия ведения процесса.

Практическая значимость:

- на основе проведенных экспериментальных исследований предложены принципиальные технологические схемы переработки хвостов обогащения марганцевой руды м.Жайрем на кальций – марганец фосфатный ингибитор коррозии металлов и отходов вскрыши на растворы фосфатирования;

- определенных расходных коэффициентов по сырью рассчитаны материальные балансы процесса кислотно-термического синтеза ингибитора

- выявлены оптимальные концентрационные параметры процесса антикоррозионной обработки нейтральных водных сред, а также вод с повышенным содержанием сульфат- и хлорид-ионов разработанным кальций-марганец фосфатным ингибитором;

- практическое применение разработанных новых антикоррозионных материалов на основе отходов добычи и обогащения марганцевых руд в процессе фосфатирования, так и в результате обработки воды

ингибиторами позволит снизить материальные потери металла из-за коррозии;

- по результатам исследований получены 2 патента на полезную модель РК .

5. Оценка публикаций и личного вклада докторанта.

Основные положения выполненных диссертационных исследований отражены в 9 научных публикациях, в том числе 2 статьи в международном журнале, входящем в базу данных Scopus, 1 – в изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования, 6 статей опубликованы в материалах международных конференций. По результатам исследований получены 2 патента на полезную модель РК.

Видно, что исследовательская группа имеет потенциал для дальнейшей исследовательской работы в этой интересной междисциплинарной области. Вклад докторанта неоспорим. Следует также отметить компетентную и существенную помощь научного консультанта доц. Капраловой.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная мной диссертация представляет собой комплексное исследование, богатое экспериментальным материалом, тщательное и компетентное в его интерпретации. За его спиной видно большое трудолюбие точного экспериментатора и очень хорошую фундаментальную подготовку докторанта. Они также предоставили возможность обучения и углубления в сложной области, требующей компетентности в различных научных областях. Для меня она сформировавшийся молодой учёный, который успешно продолжит свою дальнейшую научную деятельность.

18.06.2024 г.

Подпись:



(доц. д-р Ангелина Попова,
кафедра „Физикохимия“, ХТМУ)