

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Наимова Носира Абдурахмоновича на тему: «Физико-химические и технологические основы комплексной переработки глиноземсодержащих руд Таджикистана способом сульфатизации», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.7 – «Технология неорганических веществ»

Развитие алюминиевой промышленности в Республике Таджикистан требует обеспечения устойчивой сырьевой базы за счёт вовлечения в переработку местных глиноземсодержащих минеральных ресурсов. Одной из приоритетных задач, стоящих перед ОАО «Таджикская алюминиевая компания» (ОАО «ТАЛКО») и ООО «ТАЛКО Кемикал», является разработка эффективных технологий получения сульфата алюминия, гидроксида алюминия и глинозёма из местного низкосортного сырья – каолиновых глин Зиддийского и Чашма-Сангского месторождения и ставролит-мусковитовых сланцев месторождения «Курговад». Переработка указанных руд с использованием серной кислоты, производимой на собственных мощностях, представляет собой актуальную научно-практическую задачу.

Научная новизна диссертации Наимова Н.А. заключается в разработке физико-химических и технологических основ получения ряда ценных продуктов – коагулянтов, фторидных соединений, гидроксида и оксида алюминия, а также криолита – путём сульфатизации местного сырья с последующим его комплексным использованием.

Основные научные результаты работы включают:

1. **Определение химического и минералогического состава сырья.** Проведён всесторонний анализ каолиновых глин месторождений «Зидди» и «Чашма-Санг», мусковит-ставролитовых сланцев Курговадского месторождения и соответствующих концентратов, а также продуктов их переработки.
2. **Исследование процесса сульфатизации.** Выявлены оптимальные физико-химические условия для получения сульфата алюминия и алюмокалиевых квасцов, в том числе режимы водной обработки спеков.
3. **Технология извлечения ценных компонентов.** Разработаны эффективные методы извлечения алюмината натрия, гидроксида алюминия, гидроксида железа и других соединений из сульфатных растворов с применением известково-щелочной и щелочной обработки.
4. **Изучение термодинамики и кинетики.** Проведены углублённые термодинамические и кинетические исследования сульфатизации

глиноземсодержащих руд, а также переработки смеси кислот с использованием гидроксида натрия.

5. **Разработка технологии получения криолита.** Предложены рациональные условия синтеза десульфатизированного криолита на основе взаимодействия фторида натрия с водными растворами сульфата алюминия и алюмокалиевых квасцов.

6. **Опытно-промышленные исследования и внедрение.** Представлены данные по апробации разработанных технологий в условиях производств ОАО «ГАЛКО», ООО «ГАЛКО Кемикал» и других предприятий. Полученные продукты прошли испытания, оформленные соответствующими актами внедрения.

7. **Технико-экономическая оценка.** Проведён анализ экономической эффективности предложенных технологий, представлены принципиальные и аппаратурно-технологические схемы комплексной переработки глиноземсодержащего сырья.

Диссертационная работа Наимова Носира Абдурахмоновича выполнена на высоком научно-техническом уровне, отличается глубокой проработкой как фундаментальных, так и прикладных аспектов, и содержит значительный объём новых научных результатов, имеющих практическое значение.

По теме диссертации опубликовано 66 научных трудов, в том числе 28 статей в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации, 4 статьи в изданиях, входящих в РИНЦ, 34 публикации в материалах международных и республиканских конференций. Изданы 2 монографии, получено 5 патентов (включая Евразийский), оформлено 9 актов внедрения.

Несмотря на высокую научную и практическую ценность работы, есть отдельные аспекты, которые требуют уточнения:

1. В автореферате приведены точные химические составы глиноземсодержащих руд, полученные из отдельных проб. Однако, учитывая природную изменчивость минерального сырья, целесообразно указать диапазоны содержания основных компонентов или средние значения по серии проб, что повысило бы технологическую информативность работы.

2. В подразделе 2.2 термодинамика взаимодействия компонентов каолиновых глин с серной кислотой рассчитана по оксидам, тогда как глины состоят из минералов, прежде всего каолинита. Для более точной оценки следовало бы проводить расчёты по минералам, а не по их условным оксидным аналогам.

В автореферате отмечаются незначительные орфографические и стилистические недочеты, не влияющие на общее положительное восприятие работы и не умаляющие научной и практической ценности полученных результатов.

В целом, автореферат в полной мере отражает содержание и основные положения диссертации. Диссертационная работа Наимова Носира Абдурахмоновича соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.6.7 – «Технология неорганических веществ».

Доктор химических наук, член-корр. НАН
Таджикистана, профессор кафедры общей и
неорганической химии Таджикского технического
университета им. акад. М.С. Осими

Бадалов Абулхайр

Адрес: Республика Таджикистан, 734042, г. Душанбе, проспект Академиков
Раджабовых, 10а, Таджикский технический университет имени академика
М.С. Осими

Тел.: +992 (372) 21-35-11

E-mail: info@ttu.tj, ttu@ttu.tj

Подпись профессора Бадалова А. **заверяю:**
Начальник управления кадров и
специальных работ Таджикского технического
университета имени академика М.С. Осими



Кодирзода Н.Х.

23.09.2025 г.