

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор Кыргызского государственного
университета строительства, транспорта и
архитектуры имени Н.Исанова,
доктор технических наук, профессор
Абдыкалыков А.А.



« 8 » ноябрь 2017 г.

ОТЗЫВ

*ведущей организации на диссертацию Ысманова Э.М. по теме:
«Исследование и разработка технологии комплексной переработки
техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината»,
представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 01.04.07 – физика
конденсированного состояния.*

Наряду с хвостохранилищами в регионе накоплено огромное количество отвалов механически раздробленных горных пород и некондиционных руд, в разной степени подверженных перемещению ветром, водой и гравитационными силами. В этих отвалах захоронены такие загрязняющие вещества как ртуть, сурьма, флюорит, свинец, мышьяк, цианиды, соли тяжелых металлов.

Эффективность технологии заключается в получении в начальном этапе обогащенной сурьмы из отходов с помощью гравитационной сепарации и на следующем этапе выделения катодной сурьмы методом электролиза, что способствует к энерго- и ресурсосбережению, так как позволяет получить металлическую сурьму из отходов и уменьшить экологические последствия.

Диссертация посвящена разработке технологии комплексной переработки техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината (КСК) с использованием гравитационного обогащения, рафинирования и электролиза, а также созданию технологии получения ферросилиция на основе тяжелых фракций техногенных отходов КСК и внедрению в производство.

Структура и объем работы. Диссертация Ысманова Э.М. на тему «Исследование и разработка технологии комплексной переработки техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината» состоит из введения, трех глав, выводов и заключений, списка использованных источников и приложения. Содержит 119 страниц, включая 10 рисунков, 25 таблиц и библиографию из 111 наименований.

Во введении кратко излагается состояние проблемы, обосновывается актуальность темы, формулируется цель исследования и основные научные

положения, а также описываются научная новизна и научно-практическая ценность работы.

В первой главе, на основе литературных данных, рассматриваются обзор техногенных отходов в Кыргызской республике, и современное состояние их переработки, а также сравнительные анализы известных результатов других авторов, связанных с тематикой диссертации, а также обзор рассмотренных задач и полученных результатов в данной диссертации.

Во второй главе рассмотрены исследование и разработка технологии извлечения сурьмы из отходов (штейна и шлака) КСК на основе рафинирования.

В третьей главе дана проведенное автором разработка технологии получения ферросилиция из отходов КСК на основе гравитационного обогащения сурьмы, а также лабораторные результаты по получению ферросилиция на основе «вторичных» отходов КСК и технико-экономическое обоснование технологии получения металлической сурьмы из техногенных отходов КСК.

В заключение приводятся основные выводы, сформулированные на основе полученных экспериментальных результатов и теоретических расчетов.

В ходе обсуждения выявлены:

1. Актуальность темы диссертации. В настоящее время экологические проблемы, связанные с образованием, хранением, использованием и утилизацией техногенных отходов, являются одними из основных проблем в природоохранной деятельности в силу своего комплексного характера. С одной стороны, эти проблемы присущи практически всем сферам деятельности человечества, а с другой, они оказывают воздействие на все сферы окружающей среды – почву, атмосферу, водные ресурсы и в целом на всю природу и жизнь общества.

Современные технологические процессы, откорректированные современными исследованиями, сохранившееся оборудование перерабатывающих фабрик (Кадамжайский сурьмяный и Хайдарканский ртутный комбинаты), технологические рекомендации и технические решения, сегодня позволяют обрабатывать хвосты с высоким экономическим эффектом. Кроме того, может быть выполнено частичное восстановление территорий, занятых опасными для населения южного региона хвостохранилищами и отвалами.

Новые способы переработки отходов (штейна и шлака), предложенные в последние годы, не вышли из стадии лабораторных исследований.

Поэтому разработка технологии комплексной переработки и техногенных отходов является одной из первоочередных задач КСК.

2. Целью диссертационной работы является исследование и разработка технологии комплексной переработки техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината.

Для достижения основной цели в работе поставлены следующие задачи:

- Разработка технологии комплексной переработки техногенных отходов КСК с использованием гравитационного обогащения, электролиза и рафинирования;
- Создание технологии получения ферросилиция на основе тяжелых фракций техногенных отходов КСК;
- Промышленное испытание и внедрение разработанной технологии комплексной переработки техногенных отходов КСК в производство.

3. Научная новизна исследования определяется:

- Изучены сурьмяные отходы обогащения как нетрадиционного сырья для извлечения установленных тяжелых и цветных металлов;
- Экспериментально установлена высокая концентрация сурьмы в отходах Кадамжайского сурьмяного комбината (КСК);
- Разработана технология гравитационного обогащения сурьмяных отходов и технологии их переработки;
- Определены тяжелые фракции сурьмяных отходов и получены сплавы ферросилиция электродуговым способом;
- Получен катодный металл сурьмы из промышленных отходов КСК методом электролиза с дальнейшим рафинированием металлической сурьмы;
- Показана экономическая эффективность металлической сурьмы полученной из техногенных отходов КСК.

4. Достоверность результатов проведенных исследований подтверждаются: актами внедрения результатов диссертационной работы в Кадамжайском сурьмяном комбинате, в которых указываются ополучении сурьмы из отходов КСК, а также авторскими свидетельствами №3085 и №3200 выданным Кыргызпатентом.

5. Практическая значимость полученных результатов:

- разработанная технология комплексной переработки техногенных отходов КСК позволяет получить сурьму и ферросилиций;
- низкая себестоимость разработанной технологии делает реализуемой в нынешних условиях в КСК и позволяют улучшить экологическое состояние комбината;
- результаты исследований внедрены в Кадамжайский сурьмяной комбинат.

6. Основные научные положения, выносимые на защиту:

- Теоретические обоснования технологии переработки техногенных отходов КСК;
- Результаты экспериментальных исследований и технологии извлечения сурьмы из отходов (штейна и шлака) КСК на основе рафинирования;
- Технологии получения ферросилиция из отходов КСК и его экспериментальные результаты;
- Техничко-экономическое обоснование получения металлической сурьмы из техногенных отходов КСК.

7. Публикации работы: Основные положения диссертации опубликованы в 7 работах, в том числе 5 статьях в ведущих рецензируемых

научных журналах и изданиях, определенных ВАК, 2 статьи в зарубежном научно-техническом журнале, входящего в РИНЦ, а также получено 1 авторское свидетельство КР.

8. Соответствие работы специальности, по которой дано право диссертационному совету принимать диссертации к защите

В диссертации исследованы задача разработки технологии комплексной переработки техногенных отходов КСК, гравитационный метод для обогащения сурьмяных отходов, влияние различных компонентов на технологические свойства сурьмяных отходов при разделении химических элементов, использована технология получения ферросилиция на основе тяжелых фракций техногенных отходов КСК, а также проведены опытно-конструкторские и изыскательские работы, результаты исследований комплексной переработки техногенных отходов КСК внедрена в производство.

В работе установлены технико-технологические характеристики получения металлической сурьмы из техногенных отходов КСК, свидетельствующей о высокой эффективности гравитационного обогащения по сравнению с известными методами обогащения отходов сурьмы, что позволяет рекомендовать данный способ для промышленного применения.

Основные результаты диссертации своевременно и полностью опубликованы в публикации автора, а также автореферат полностью отражает ключевые положения, содержащиеся в тексте диссертации.

Представленное Э.М. Ысмановым диссертационное исследование соответствует требованиям ВАК КР, закрепленных в "Положении о порядке присуждения ученых степеней" и направлениям исследования по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

9. Наряду с общей высокой оценкой работы хотелось бы высказать неокотрые **замечания и предложения:**

– в диссертации в процессе комплексной переработки сурьмяных отходов не рассмотрены способы извлечения редких металлов. Этот вопрос нуждается в более детальном исследовании;

– не исследованы тяжелые металлы из состава техногенных отходов.

Высказанные пожелания носят рекомендательный характер, не снижая высокой оценки диссертационного исследования Э.М. Ысманова, которое представляет самостоятельную и оригинальную работу, отличающую новизной и раскрывающей важную научную проблему.

10. Предложения по присуждению ученой степени кандидата технических наук.

На основании анализа диссертационной работы следует считать, что диссертационная работа Ысманова Э.М. «Исследование и разработка технологии комплексной переработки техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината» содержит новые результаты и удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, ее

содержание соответствует специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

На заседании обсуждались как кандидатская диссертация, так и настоящий отзыв. Решением заседания научного семинара Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры имени Н.Исанова в качестве ведущей организации на основании анализа представленных в диссертации результатов рекомендует к защите диссертацию Ысманова Э.М. «Исследование и разработка технологии комплексной переработки техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината» на соискание ученой степени кандидата технических наук на диссертационном совете К.01.17.554 по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния при Ошском государственном университете, Институте природных ресурсов Южного отделения НАН Кыргызской Республики и Жалал-Абадском государственном университете.

Диссертация Ысманова Э.М. была представлена и обсуждена на заседании научного семинара кафедры «Физики и прикладной химии» Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры имени Н.Исанова (протокол № «3» от 08 ноября 2017г.).

Зав. кафедрой «Физики и прикладной химии»
Кыргызского государственного университета
строительства, транспорта и архитектуры
имени Н.Исанова, доцент, к.т.н.:



Айдаралиев Ж.К.

Секретарь:

Молдоканова Д.А.

Адрес Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры имени Н.Исанова. 720020, Кыргызская Республика, г. Бишкек, ул. Малдыбаева, 34б.

Web –сайт: www.ksucta.kg

e-mail: ksucta@elcat.kg

Телефон: (+996 312) 54 57 13

Рез. № 16.

14.11.2017