

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета К 01.17.554 при Ошском государственном университете, институте Природных ресурсов Южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики и Жалал-Абадском государственном университете по диссертации Ысманова Эшкозу Мойдуновича тему «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»

Экспертная комиссия в составе: председателя Б.А.Жолдошева – д.т.н., проф. и членов комиссии Н. Сопубекова – к.т.н., доцента., Т.Ж.Джаныбекова – к.т.н. ст.преп. рассмотрев представленную соискателем Ысмановым Эшкозу Мойдуновичем кандидатскую диссертацию на тему «Исследование и разработка технологии комплексной переработки техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината» по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния» пришла к следующему заключению:

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

Представленная Ысмановым Эшкозу Мойдуновичем кандидатская диссертация на тему «Исследование и разработка технологии комплексной переработки техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината» соответствует профилю диссертационного совета.

В работе проводится исследование задачи комплексной переработки техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината (КСК) с использованием гравитационного обогащения, электролиза и рафинирования, что в полной мере отвечает паспорту специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

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

В диссертации исследована задача разработки технологии комплексной переработки техногенных отходов КСК, гравитационный метод для обогащения, влияния электромагнитного поля и гидродинамической кавитации на физико-химические и 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 изыскательные работы, в результате внедрена разработанная технология комплексной переработки техногенных отходов КСК в производство.

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

Требованиям к исследованию по специальности 01.04.07– «Физика конденсированного состояния» соответствует.

2. Актуальность темы диссертации

По данным Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций, в Кыргызстане имеется 35 хвостохранилищ и 25 горных отвалов, которые в настоящее время занимают большие площади хозяйственных земель и являются мощными возбудителями состояния природной среды.

Вблизи территории КСК имеются более 7 млн.тонн промтоходов содержанием сурьмы.

Проведенный анализ отходов состояния КСК выявил следующие основные проблемы:

- Имеющиеся хранилища отходов КСК не отвечают санитарным требованиям;
- Отсутствуют технологии комплексной переработки техногенных отходов КСК;
- Техногенные отходы КСК отрицательно влияют на окружающую среду;
- Наряду с хвостохранилищами в КСК накоплено огромное количество отвалов механически раздробленных горных пород и некондиционных руд. В этих отвалах имеются сурьма, ртуть, свинец, мышьяк, щелочи, соли тяжелых металлов, сосновое масло, соляная суспензия.

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

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

На основании вышеизложенного можно заключить, что научное исследование, предпринятое соискателем, представляется весьма актуальным и своевременным.

3. Научные результаты

В диссертации получены следующие результаты:

1. В процессе гравитационного обогащения сурьмяных отходов выделяются легкие и тяжелые фракции. Тяжелые фракции составили -40%, а легкие - 60%.
2. Экспериментальные исследования с использованием гравитационного обогащения показывают возможности извлечения сурьмы до 17,3%. Магнитная система прикрепленная на дне реактора позволяет извлечь с отходов до 7-8% металлической железа.
3. Установлено, что металлическая сурьма, содержащейся в производственных отходах не растворяется в едком и сернистом натрии.

Для растворения металлической сурьмы нужно использовать концентрированную серную кислоту в соотношении 1:10 в зависимости от массы штейна, 1:5 воды. Содержание сурьмы в растворе не более 20 г/л.

4. Показано, что в процессе реакции в реакторе выделяются соединения мышьяка и железа и в электролите содержится малое количества ионов мышьяка, а ионы Fe^{+2} и Fe^{+3} отсутствуют.

5. Экспериментально в процессе электролиза из обогащенных отходов штейна соответственно получено 20 % и из шлака получено 5% сурьмы.

6. В процессе рафинирования из сурьмы, полученной из штейна 95% составляет металлическая сурьма, а 5% возгоняется в виде окислов и осаждаются в виде тяжелых соединений.

7. Разработанная технология комплексной переработки техногенных отходов КСК является высокорентабельными, экологически чистыми и безотходными.

4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

Все полученные результаты строго обоснованы, доказаны и апробированы на конференциях и семинарах.

5. Степень новизны каждого научного результата (положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации

Все результаты являются новыми. В результате выполнения данной диссертационной работы впервые:

- Изучены сурьмяные отходы обогащения как нетрадиционного сырья для извлечения установленных тяжелых и цветных металлов;

- Экспериментально установлено высокой концентрации 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 полученные из техногенных отходов КСК.

Новизна полученных результатов подтверждена авторским свидетельством.

6. Оценка внутреннего единства и направленности полученных результатов на решение соответствующей актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи

Диссертация Ысманова Эшкозу Мойдуновича на тему «Исследование и разработка технологии комплексной переработки техногенных отходов

Кадамжайского сурьмяного комбината», посвященной исследованию разработка научно-технологических основ получения металлической сурьмы из техногенного отхода КСК с использованием гравитационного обогащения и технологии их переработки, представляет собой законченное исследование. Результаты, выносимые диссертантом на защиту, обоснованы и продемонстрированы на экспериментальных примерах.

Диссертация содержит ряд новых научных результатов, которые могут быть расширенного использования.

7. Практическая значимость полученных результатов.

Разработанная технология комплексной переработки техногенных отходов КСК позволяет, получить сурьмы и ферросилиция. Низкая себестоимость разработанной технологии делает реализуемой в нынешних условиях в КСК и позволяют улучшить экологическое состояние комбината. Научные результаты исследований, полученные в кандидатской диссертации Ысманова Эшкозу Мойдуновича, внедрены в Кадамжайский сурьмяной комбинат.

8. Подтверждение опубликования основных положений, результатов и выводов диссертации

Основные результаты и выводы диссертации опубликованы в следующих научных журналах:

1. Обогащение сурьмяных отходов на основе гравитационного метода // В журнале Российской Академии Естествознания: Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – №7 (часть 5). – 2016 г. – С.779-782. (в соавторстве).

2. Определение химического состава промышленных отходов кадамжайского сурьмяного комбината // Журнал КУУ: Наука, образование, техника. – №2 (56). – Ош, 2016. – С. 1-7.

3. Получение ферросилиция из сурьмяных отходов кадамжайского сурьмяного комбината электродуговым способом // Журнал ОшГУ: Вестник ОшГУ. – № 4. – Ош, 2016. – С. 159-164.

4. Получение металлическое сурьмы из промышленного отхода кадамжайского сурьмяного комбината по методам электролиза // Журнал КУУ: Наука, образование, техника. – №2 (56). – Ош, 2016. – С. 144-151. (в соавторстве).

5. Рафинирование сурьмы [Текст] // Журнал Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – № 7. – Бишкек, 2016. – С. 29-31. (в соавторстве).

6. Эффективное обогащение металлической сурьмы из отходов кадамжайского сурьмяного комбината (КСК) гравитационным способом и определение содержание сурьмы, мышьяка и железа химическими методами // Журнал Вестник КГУСТА: – №4. – Бишкек, 2016.–С.81-85

7. Осаждения мышьяка и железа из промышленных отходов (штейна и шлака) Кадамжайского сурьмяного комбината химическим методом // В

журнале Российской Академии Естествознания: Международный журнал экспериментального образования. – №1. – 2017 г. – С.44-47. (в соавторстве).

8. Обогащение сурьмяных отходов на основе гравитационного метода // Свидетельство №3085 – КЫРГЫЗПАТЕНТ, 2017. (в соавторстве).

9. Соответствие автореферата содержанию диссертации

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации, поставленным в ней целям и задачам исследования. Автореферат имеет идентичное резюме на кыргызском и английском языках.

10. Обоснованность предложения о назначении ведущей организации, официальных оппонентов

Комиссия диссертационного совета предлагает по кандидатской диссертации назначить:

– в качестве ведущей организации кафедры физики и прикладной химии Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры имени Н.Исанова, г.Бишкек, где работают доктора и кандидаты физико-математических наук по специальности 01.04.07– «Физика конденсированного состояния».

– первым официальным оппонентом – доктора физико-математических наук, доктора технических наук, профессора КРСУ Макарова Владимира Петровича (по автореферату специальность - 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», который имеет труды близкие к проблеме исследования:

1. Макаров В.П. Паров С.В., Маленова А.М. Влияние теплового воздействия на структурные превращения в плёнках α -кремния // Вестник КРСУ. 2015. Том15. -№9. – С.73-76

2. Касмамытов Н.К., В.П. Макаров, Н.В. Гудимов, К.А.Ласанху. Исследование термопрочности керамокомпозиционных материалов на основе нитрида кремния. // Научный журнал «ФИЗИКА». Бишкек. -№1, 2013г. -15 с.

3. Макаров В.П. Кыргызская керамика на основе местного сырья. Бишкек, КРСУ, 2013 – 135с.

– вторым официальным оппонентом – кандидата технических наук, доцента ОшТУ Сопубекова Нематилла Абдуллахадовича (по автореферату специальность - 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния», который имеет труды близкие к проблеме исследования:

1. Сопубеков Н.А. Состав и свойства алевролитовых пород для производства каменного литья [Текст] / Ж.К.Айдаралиев, Н.А.Сопубеков, Р.С.Атырова // Сборник научных трудов по итогам международной научнопрактической конференции «Новые технологии и проблемы технической наук». Красноярск, 2014. – С.34-37.

2. Сопубеков Н.А. Исследование состава и свойств алевролитовых и базальтовых волокон [Текст] / Ж.К.Айдаралиев, Н.А.Сопубеков, Р.С.Атырова // Доклады национальной академии наук Республики Казакстан, №2 – Алматы, 2015. – С.128-133.
3. Сопубеков Н.А. Исследование физико-технических характеристик композитов на основе алевролита [Текст] / Ж.К.Айдаралиев, Н.А.Сопубеков, Р.С.Атырова // Вестник КГУСТА, №1 – Бишкек, 2014. – С.135-137.

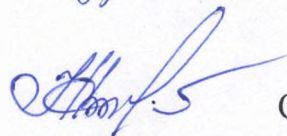
Экспертная комиссия диссертационного совета, рассмотрев представленные документы, рекомендует диссертационному совету К 01.17.554 при Ошском государственном университете, Жалал-Абадском государственном университете и Институте природных ресурсов Южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики принять диссертацию Ысманова Эшкозу Мойдуновича на тему «Исследование и разработка технологии комплексной переработки техногенных отходов Кадамжайского сурьмяного комбината» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.07– «Физика конденсированного состояния».

Председатель экспертной комиссии,
д.т.н., профессор



Жолдошов Б.М.

Члены экспертной комиссии:
к.т.н., доцент



Сопубеков Н.

к.т.н., ст.преп.



Джаныбеков Т.Ж.

Подписи членов комиссии заверяю:

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.ф.-м. н., доцент



Бекешов Т.О.

Рез. № 10

11. 10. 2017