

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Назарова Зафара Саидмуродовича на тему: «Физико-химические основы переработки отходов алюминиевого производства с нефелиновыми сиенитами», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – Технология неорганических веществ

Автором для исследования возможностей использования СВЧ-полей в процессе обезвоживания и последующего выжигания углеродной составляющей отмытых шламов использованы бытовая микроволновая печь мощностью 1 Квт и микроволновая вакуумная печь.

Высокотемпературная обработка шламов осуществлялась в бытовой микроволновой печи. Для реализации этого режима был разработан специальный реактор с двойным дном, который обеспечивал исключение перегрева привода двигателя.

Решение задачи было достигнуто тем, что данный метод переработки фторсодержащих отходов, включающем реагентную переработку и окисление углерода, отличается следующим: отмытку от сульфатов осуществляют в восходящем потоке с переменным гидродинамическим режимом в присутствии флокулянта на основе производных полиакриламида, а окисление углерода - термообработкой при перемешивании и обдуве атмосферным воздухом.

Отмывка флокулированной твёрдой фазы в восходящем потоке с переменным гидродинамическим режимом обеспечивает минимальный расход воды на вытеснение сульфатов. В процессе термообработки осадка достигается полное окисление углерода. Наиболее экономично этот процесс можно реализовать в поле СВЧ.

Предложенный Назаровым З.С. способ переработки фторсодержащих отходов шламовых полей электролиза алюминия включает их реагентную обработку и окисление углерода и отличается тем, что отмытку от сульфатов осуществляют в восходящем потоке с переменным гидродинамическим режимом в присутствии флокулянта, а окисление углерода - термообработкой при перемешивании и обдуве атмосферным воздухом.

В настоящее время широко используются передовые подходы к переработке отходов шламовых полей совместно с алюминиевыми высококремнистыми рудами, среди которых одно из первых мест занимают нефелиновые сиениты. Такие подходы направлены на увеличение ассортимента конечных продуктов. В таких разработанных технологиях обеспечивается комплексная переработка сырья, при которой образуется минимальное количество отходов.

Переработка нефелинового сиенита осуществлялась его спеканием с получением спёка, которого обрабатывали водой с целью удаления из него непрореагировавшего сульфата натрия, затем осадок и раствор разделяли фильтрацией и твёрдый остаток разлагали серной кислотой.

Полученный спёк обрабатывали серной кислотой в термостатированном реакторе при постоянном перемешивании. Разложение нефелинового сиенита месторождения Турпи совместным спеканием с отходами шламового поля ОАО «ТАЛКО».

Новизна научных положений диссертации выражается следующим образом:

- исследован процесс совместной переработки отходов шламового поля ОАО «ТАЛКО» с алюмосиликатным минеральным сырьём – нефелиновым сиенитом месторождения «Турпи» с применением СВЧ-установки, где на основе экспериментальных данных установлены физико-химические и технологические условия проведения их комплексной переработки;

- изучены свойства и поведение минералов состава отходов шламовых полей ОАО «ТАЛКО», а также алюмосодержащее сырьё при их совместном спекании с последующей водно-кислотной обработкой.

Следует отметить, что выполненная исследовательская работа не лишена некоторых недостатков, которые были замечены в процессе ознакомления с авторефератом. К ним относятся:

1. На странице 16 автореферата в комплексной принципиальной схеме автор указывает, что твердая фаза содержит  $\alpha\text{-SiO}_2$ ,  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  и  $\text{CaF}_2$  однако процентное содержание этих компонентов не автором.

2. На странице 20 автореферата при обработке твердой фазы автором использован гидроксид натрия. По нашему мнению, при обработке твердых фаз использование кальцинированной соды является более экономичным.

Диссертационная работа Назарова Зафара Саидмуродовича является завершённой научно-исследовательской работой, которая по актуальности поставленных целей и задач, уровня их решения, достоверности, научной новизне, выводов и практических рекомендаций соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30.06.2021г. №267, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а его автор достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.01 – технология неорганических веществ.

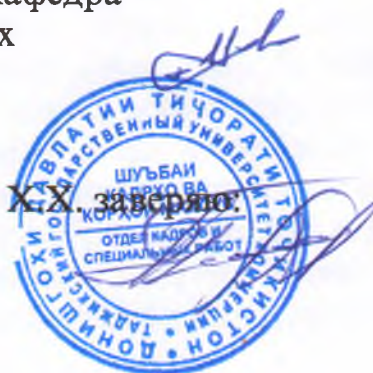
Доктор технических наук, доцент кафедры  
высшей математики и естественных  
дисциплин ТГУК

Назарзода Х.Х.

734061, г. Душанбе, ул. Дехоти 2/1

Подпись д.т.н., доцента Назарзода Х.Х. заверяю:

Начальник отдела кадров ТГУК



Пирзода С.С.