

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

доктора технических наук, доцента Олейниковой Натальи Васильевны на диссертацию Бакирова Алтынсары Газизовича «Исследование и разработка технологии извлечения глинозема и полезных компонентов из золошлаковых отходов с применением предварительной активации», представленную на соискание ученой степени доктора PhD по специальности 6D070900 - Metallurgy

В настоящее время углеродная энергетика занимает лидирующее положение в мировом энергобалансе. Несмотря на относительные экономические преимущества, использование углей сопровождается значительным негативным влиянием на экосистему, обусловленным выделением парниковых газов и накоплением значительного количества золошлаковых отходов, требующих специальной переработки. В соответствии со сказанным, тема диссертации Бакирова Алтынсары Газизовича, направленная на решение проблемы извлечения из золошлаковых отходов ценных компонентов (преимущественно глинозема), представляется своевременной и актуальной.

Целью диссертации А. Г. Бакирова является исследование процессов извлечения глинозема и других полезных компонентов из золошлаковых отходов с применением предварительной активации и формирование технологии переработки золошлаковых отходов тепловых электростанций.

В работе рассмотрены существующие приемы и способы переработки золошлаковых отходов, приведены технико-экономические показатели различных вариантов реализации технологических процессов извлечения глинозема и прочих ценных компонентов, осуществляемых в мировой практике. Сделаны выводы о направлениях развития технологических процессов, обеспечивающих не только глубокое извлечение глинозема, но и комплексность использования сырья. Предварительный термодинамический анализ рассматриваемых процессов показал возможность их осуществления в заданных автором температурных диапазонах.

Основным приемом, заложенным в основу технологии переработки золошлаковых отходов заявлена активация материала в содовых растворах в условиях высоких температур (около 150 °С), позволяющая разрушить сложные алюмосиликаты с высвобождением аморфного кремнезема, что позволяет производить успешное обескремнивание материала, необходимое для дальнейшей реализации технологии получения глинозема.

На основании большого объема теоретических и экспериментальных исследований автором показана эффективность заявленной предварительной обработки для улучшения результатов удаления углерода методом флотации и щелочной обработки камерного продукта с целью перевода в раствор оксида кремния по сравнению с аналогичными процессами, осуществляемыми без предварительной активации.

Разработана схема шихтоподготовки и спекания обескремненного твердого продукта, позволяющая получать саморассыпающиеся спеки при температуре 1200 °С в течение 60 мин обработки. Дальнейшая переработка таких спеков позволяет извлечь из них 87–90 % Al_2O_3 .

На основании проведенных исследований сформирована технология переработки золошлаковых отходов и проведены ее укрупненно-лабораторные испытания, показавшие эффективность предложенных приемов и методов, о чем имеется соответствующий акт. Составлены материальные балансы, предложена аппаратурно-транспортная схема для реализации процессов. Экономическими расчетами показана возможность окупаемости вложений в течение 2,5 лет.

Результаты, полученные в ходе выполнения диссертационных исследований, имеют большой практический и научный интерес и могут быть использованы при разработке технологий извлечения глинозема и других ценных составляющих из золошлаковых отходов.

Диссертация Бакирова А. Г. представляется как логически выстроенная работа с грамотной аргументацией и последовательным изложением материала. Выводы обоснованы. Основные положения работы изложены в 4 работах, опубликованных в журналах, включенных в перечень ККСОН МОН РК (3) и входящих в базу данных Scopus (1), представлены в виде докладов на конференциях. Автором получен Патент на полезную модель РК.

Научная новизна и практическая значимость работы не подлежат сомнению. Достоверность результатов подтверждается большим объемом исследований, выполненных с применением сертифицированных общепризнанных методик, а также удовлетворительной сходимостью результатов лабораторных экспериментов и укрупненного опробования.

В целом, представленная диссертация выполнена на высоком научном уровне, а ее автор, Бакиров Алтынсары Газизович, достоин присуждения ученой степени доктора PhD по специальности 6D070900 - «Металлургия».

Научный консультант
доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры металлургии
цветных металлов ФГАОУ ВО
«Сибирский федеральный университет»

Олейникова Н.В.

Россия, Красноярск,
проспект Свободный, 79, ауд. Р5-07
noleynikova@sfu-kras.ru
+7(902)-982-24-65

