

ОТЗЫВ

научного консультанта Тлеуова Алибека Спабековича на диссертационную работу Пазыловой Даны Темирбековны, выполненную на тему «Разработка технологии извлечения хлоридов цветных металлов из шлака свинцового производства с использованием дистиллерной жидкости», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072000-Химическая технология неорганических веществ

Диссертационная работа Пазыловой Даны Темирбековны посвящена решению актуального вопроса переработки техногенных отходов с выделением ценных металлов в виде неорганических хлоридов и получением из минеральной части востребованного в строительной отрасли теплоизоляционного материала. Особенность предлагаемой технологии заключается в использовании отхода производства кальцинированной соды – дистиллерной жидкости в качестве хлорагента при хлоридовозгоночном обжиге отвального металлургического шлака.

Несмотря на многочисленные исследования по переработке указанных отходов производств, перспективная технология по их использованию в настоящее время не найдена. Поэтому разработка эффективной технологии переработки и утилизации отвального свинцового шлака и дистиллерной жидкости представляет огромный интерес.

Научные результаты, представленные в диссертационной работе, получены на основании исследований, проведенных на высоком научном и техническом уровне с применением современных сертифицированных приборов и компьютерных программ обработки данных и отражены в 10 публикациях, 1 - в журнале, входящем в международную базу данных Scopus; 4- в журналах, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере науки и высшего образования МНиВО РК; 5 - в трудах международных научно-практических конференциях; получено 2 патента на полезную модель РК.

Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные автором, обоснованы теоретически и подтверждены в процессе укрупненно-лабораторных испытаний в научно-исследовательской лаборатории «Перспективные металлургические технологии» в ЮКУ им. М.Ауэзова, которые показали воспроизводимость экспериментальных научных данных.

Научная новизна исследований, приведенных в диссертационной работе заключается в теоретическом обосновании термодинамических и кинетических закономерностей процесса хлоридовозгонки цветных металлов в присутствии смеси хлорида кальция и натрия, характерной для состава дистиллерной жидкости. Впервые проведено термодинамическое моделирование сложных рабочих систем с использованием современного программного комплекса HSC-5.1 Chemistry в температурной области 400-1700К при различных давлениях.

На основе математического моделирования получены кинетические зависимости хлоридовозгонки свинца, цинка и меди от температуры и времени в виде адекватных уравнений регрессии второго порядка.

Увеличение степени хлоридовозгонки меди и свинца сопровождается уменьшением $E_{\text{каж}}$ для меди от 126 до 54 кДж/моль и свинца от 128 до 88 кДж/моль. Хлоридовозгонка меди в начале процесса протекает в кинетическом режиме, в конце в переходном, а свинца - в кинетическом режиме. $E_{\text{каж}}$ периода зарождения хлоридовозгонки меди составляет 140.04 кДж/моль, а свинца - 162.03 кДж/моль.

Практическая значимость работы:

- На основе теоретических, экспериментальных и укрупненно-лабораторных исследований разработана комплексная технологическая схема переработки отвальных свинцовых шлаков и дистиллерной жидкости с извлечением неорганических хлоридов металлов и получением композиционного материала (акт испытаний от 30.06.2022).

- По предложенной технологии получены 2 патента на полезную модель РК (Патенты на полезную модель РК №3154 от 17.09.2018., №4038 от 04.06.2019 Способ переработки свинецсодержащих шлаков).

- Преимуществом разработанной технологии является отсутствие твердых отходов после агломерационного обжига с получением товарной продукции-аглопорита и неорганических хлоридов металлов, востребованных в производстве керамики, стекла, красителей, огнеупорных пропиток различных материалов.

При выполнении научных исследований Пазылова Д.Т. проявила высокую ответственность и самостоятельность в решении всех возникающих вопросов, инициативность и научную грамотность при выборе методов исследования и интерпретации и обосновании полученных новых данных. На основании вышеизложенного можно считать, что диссертационная работа является законченной работой прикладного характера по химической технологии неорганических веществ, соответствует требованиям предъявляемыми Комитетом по обеспечению качеством в сфере науки и высшего образования МНиВО РК и рекомендую представить к защите на соискание степени доктора философии PhD по специальности 6D072000-«Химическая технология неорганических веществ» в диссертационном совете.

Д.т.н., профессор кафедры
«Технология неорганических и
нефтехимических производств»
Южно-Казахстанского университета
имени М.Ауэзова



Телеуов А.С.
ҚОҒАМ РАСТАЙЫМЫН
ҚЖЖ бөлімінің
басшысы