



Астериас

Промышленная фильтрация
Инжиниринг

ООО «АСТЕРИАС»
454048, РФ, г. Челябинск,
ул. Худякова, д. 18, корп. 1, оф. 432
Тел.: (351) 211-50-87, 211-44-86
www.asterias.su; E-Mail: info@asterias.su
ОГРН 1107453000247 ИНН 7453213296 КПП 745301001

Исх. № 345 от 13.12.2021
г. Челябинск

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76
Председателю ученого совета
ЮУрГУ (НИУ)

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рязанова Андрея Геннадьевича на тему «Технологические основы микроволнового прокаливания цинксодержащих материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 (05.16.02) – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Работа посвящена решению весьма актуальных научно-технических задач по повышению энергоэффективности процессов и снижению экологической нагрузки от металлургических процессов. В работе предлагается использовать метод нагрева электромагнитным излучением сверхвысокой частоты для прокаливания вельц-окиси – с целью удаления примесей галогенидов. В данном методе нагрева не используются углеродные виды топлива, что исключает выброс парниковых газов. Метод нагрева электромагнитным излучением позволяет осуществить селективный нагрев материалов и проводить прокаливание с высокой скоростью нагрева. За счёт селективного воздействия на обрабатываемый материал повышается энергоэффективность процесса.

Автору удалось спроектировать и изготовить опытно-лабораторную установку оригинальной конструкции. На установке были получены уникальные экспериментальные данные по прокатке цинксодержащих материалов под действием электромагнитного излучения СВЧ. Установлены кинетические закономерности процесса удаления примесей при нагреве. Результаты термодинамического моделирования позволили автору объяснить последовательность химических и фазовых превращений, происходящих во время прокаливания.

На основании результатов исследований разработана технологическая схема обработки вельц-окиси с использованием электромагнитного излучения.

Диссертация Рязанова Андрея Геннадьевича выполнена на высоком научном уровне, новые технологические решения, предложенные к использованию, дают возможность обеспечивать реализацию энергоэффективных, экологических и чистых технологий.

Результаты диссертационной работы прошли достаточную апробацию, доложены на 6 конференциях, также имеется 7 опубликованных работ.

По содержанию работы имеется следующий вопрос. Возможно ли повышение энергоэффективности за счет использования отходящих газов после фильтрации вторичных возгонов?

Вопрос не снижает общей положительной оценки работы. Считаю, что диссертационная работа Рязанова Андрея Геннадьевича соответствует требованиям п. 9, Положения о присуждении учёных степеней (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 (05.16.02) – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

Я, Карих Павел Иванович, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных, приведенных в документе.

**Директор ООО «Астериас», кандидат
физико-математических наук, доцент**



Карих Павел Иванович