

Отзыв
на автореферат диссертации
Топорковой Юлии Игоревны
«Комплексная переработка цинксодержащей пыли
сталеплавильного производства в аммиачно-хлоридных средах»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.02 – металлургия черных, цветных и редких металлов

В настоящее время пыли электродуговой плавки являются ценным техногенным источником цинка. На Российских предприятиях ежегодно образуется порядка 1 млн. т пылей, большая часть которых не перерабатывается. Самым распространенным подходом к переработке Zn содержащего вторичного сырья являются пирометаллургические технологии переработки, позволяющие получить Zn в металлическом виде электрохимическим методом.

Актуальным является научное обоснование и разработка технологии переработки пылей ЭДП с получением цинка в форме компактного металла.

Диссертационная работа посвящена разработке научно-обоснованного способа комплексной переработки пылей электродуговой плавки черной металлургии с получением компактного цинка.

В работе обоснована необходимость предварительного вскрытия материалов вельцеванием. Определены условия цементации свинца на цинковой пыли в аммиачно-хлоридных процессах. Установлены параметры процесса электроэкстракции из аммиачно-хлоридных растворов без выделения газообразного хлора. Анализ литературных источников показал, что в настоящее время отсутствует в промышленности технология переработки пыли ЭДП с получением компактного цинка. Установлено содержание основных компонентов пыли. В основном пыль ЭДП состоит из железа – 26,1%, цинка – 23,2% и хлора – 8,7%.

Согласно дифрактограммам установлено, что основные цинксодержащие фазы – оксидная и ферритная (ZnO и $ZnFe_2O_4$). Железо представлено преимущественно в форме магнетита Fe_2O_3 . Помимо основных компонентов в пыли ЭДП обнаружены небольшие количества фаз Mn, Mg, K, Pb, Ni и Sn.


В целом автор диссертации провела большую и кропотливую работу, в которой пришлось установить, что в настоящее время не создано современной промышленной технологии переработки ЭДП с получением компактного Zn. Но в работе достаточно глубоко исследованы химический и фазовый составы ЭДП, проведены сложные эксперименты по прямому выщелачиванию пыли в аммиачно-хлоридном растворе с показателем извлечения Zn 60-62%, чем подтверждена необходимость предварительной термической обработки Zn.

В ходе исследований были выбраны материалы для изготовления графитовых анодов и катодов из нержавеющей стали. По данным рентгенофлуоресцентного анализа содержание Zn в катодном осадке составлял 99,99%, что соответствует марке Zn ЦВ.

В целом, автор диссертации провела исключительно ценную научно-исследовательскую работу по созданию новых электрохимических ячеек для получения

компактного Zn и совершенствованию технологии электролиза Zn-содержащего сырья. Методика проведения работы, научная значимость полученных результатов удовлетворяют требованиям, определенным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», утвержденный приказом ректора от 21 октября 2019 года №879/03, а соискатель ученой степени Топоркова Юлия Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.02 –металлургия черных, цветных и редких металлов

Заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук,
05.16.02 – Metallургия черных металлов, 02.00.04 – Физическая химия
профессор кафедры «Материаловедение и физико-химия материалов»,
ФГАОУ ВО Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

 Михайлов Геннадий Георгиевич

24.05.2021

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76

Тел. 8-912-471-6036

E-mail: mikhailovgg@susu.ru

Подпись Г.Г. Михайлова удостоверяю



ВЕРНО
Начальник службы
целопроизводства ЮУГУ
Цмушина

