

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Козенко Алёны Эдуардовны**
«ПЕРЕРАБОТКА ФТОРСОДЕРЖАЩЕГО ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ
АЛЮМИНИЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА С ЦЕЛЬЮ ПОЛУЧЕНИЯ
КРИОЛИТА»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – Metallургия черных, цветных и редких металлов

В связи с реализацией «Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» и «Стратегии развития минерально-сырьевой базы Российской Федерации до 2035 года» создание новых и повышение эффективности существующих способов переработки фторсодержащего техногенного сырья, образующегося при производстве алюминия и его соединений, актуально.

Совокупность перечисленных ниже исследований и результатов Козенко А.Э. вносит вклад в развитие технологии переработки фторсодержащего техногенного сырья с получением вторичного криолита, соответствующего требованиям ГОСТ 10561-80 и пригодного для электролитического получения алюминия, а именно:

- определено влияние параметров (температура, отношение твердого к жидкому в пульпе, продолжительность выщелачивания) щелочной переработки техногенного сырья (при воздействии ультразвуковых колебаний частотой $22 \pm 1,65$ кГц) на максимальную степень перехода фтора в раствор и разработаны математические модели процесса выщелачивания;

- установлена возможность образования криолита из растворов (с концентрацией фторид-ионов не ниже $18,0$ г/дм³) щелочной переработки техногенного сырья алюминиевого производства;

- предложена принципиальная технологическая схема совместной переработки фторсодержащих техногенных материалов алюминиевого производства (угольной ОФЭ и лежалого шлама) по разработанному методу применительно к условиям Иркутского алюминиевого завода.

Автор внес вклад в развитие технологии комплексной переработки фторсодержащего техногенного сырья. Новизна технологических решений подтверждена патентом Российской Федерации (Пат. № 2791681).

Степень обоснованности научных положений и выводов в диссертации подтверждается использованием комплекса современных физико-химических методов анализа, представленным большим объемом экспериментальных данных.

По автореферату диссертационной работы имеются **вопросы и замечания**:

1. Целесообразно было сопоставить достигнутые результаты по извлечению фтора из лежалого шлама с результатами ранее проведенных исследований в этой области;

2. Не обоснован выбор концентрации гидроксида натрия для выщелачивания фтора из фторсодержащего техногенного сырья алюминиевого производства;

3. Стр.13. Наблюдается несоответствие между уравнением регрессии, представленным в формальном виде, и выбранными оптимальными режимами. Так с учетом знаков перед коэффициентами в уравнении регрессии максимальная концентрация фтор-иона будет достигнута при максимальной продолжительности

процесса, минимальной температуре, минимальном значении Ж:Т в выбранных интервалах варьирования факторов.

В целом представленный автореферат производит хорошее впечатление, выполненные исследования изложены в логической последовательности, подтверждаются экспериментом. Основные положения, выносимые на защиту, достаточно полно отражены в 15 публикациях автора, включающих 3 статьи в журналах Перечня ВАК и 1 статью в рецензируемом научном издании, входящем в международную реферативную базу данных Scopus, 1 патент РФ на изобретение, 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ, а также публикации в материалах международных, Всероссийских научно-практических конференций.

Диссертационная работа Козенко А.Э. отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842 (с изменениями на 11 сентября 2021г.), а ее автор, **Козенко Алёна Эдуардовна**, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – Металлургия черных, цветных и редких металлов.

Профессор кафедры Цветных металлов и золота
НИТУ МИСИС
д-р техн. наук,
профессор

Богатырева Елена Владимировна

«30» ноября 2023 г.

Контактная информация:

119049, Россия, г. Москва, Ленинский пр-т.4, стр.1

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (НИТУ МИСИС) Телефон: +7 495 955-00-32. Факс: +7 499 236-21-05

E-Mail: bogatyreva.ev@misis.ru



Подпись

интервью

д-р техн. наук, начальника

отдела кадров

Богатыревой Е.В.

Кузнецова А.Е.

«30» 11 2023 г.