

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 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Диссертационная работа Козенко Алёны Эдуардовны посвящена переработке твердых отходов, а именно – отработанной футеровки электролизеров, неорганической пыли электрофильтров, хвостов флотации угольной пены, содержащих фтор, которые в настоящий момент складываются на специальных полигонах и шламонакопителях вблизи предприятий по производству алюминия. В настоящий момент отсутствуют технологии, внедренные в производство, по комплексной переработке данных фторсодержащих техногенных материалов. Предложенные разработки и способы переработки техногенных фторсодержащих материалов алюминиевого производства не нашли практического использования из-за высокой материало- и энергоемкости, сложности аппаратного оформления и значительных капиталовложений. Поэтому разработка технологий переработки техногенного сырья, образующегося при производстве первичного алюминия и составляющего 20 % от всех отходов, формируемых при промышленном производстве цветных металлов в стране, снижающих его вредное воздействие на окружающую среду и повышающее эффективность металлургического производства за счет использования получаемого продукта вторичного криолита в процессе электролиза, является весьма актуальной

Научная новизна работы заключается в обработке техногенных отходов раствором едкого натрия с целью извлечения фтора в раствор, определение влияния ряда параметров на данный процесс и воздействия ультразвука в процессе щелочной обработки, что позволяет достигнуть максимальную степень извлечения фтора в раствор. Установлена возможность в дальнейшем выделения из данных растворов криолита, возвращаемого в процесс электролитического получения алюминия. Полученный вторичный криолит из растворов щелочной переработки техногенного сырья, отвечает требованиям электролитического получения алюминия (ГОСТ 10561-80), что является практической значимостью предлагаемой технологии. Ожидаемое снижение себестоимости продукции за счет снижения платы за хранение отходов и затрат на приобретение свежего криолита составит на годовой выпуск алюминия-сырца ~ 3300 тыс. руб. Полученные в ходе выполнения диссертационного исследования теоретические и практические результаты, разработанные компьютерные программы для ЭВМ имеют научно-практический интерес для производителей первичного алюминия (имеется акт филиала ПАО «РУСАЛ Братск» в г. Шелехов) и внедрены в учебный процесс Иркутского национального исследовательского технического университета при подготовке бакалавров и магистров по направлению «Металлургия».

На основании полученных экспериментальных данных и данных математической обработки матрицы эксперимента представлена математическая модель процесса выщелачивания фтора и принципиальная технологическая схема предлагаемой технологии.

Результаты диссертационной работы представляют интерес для разработки и проведения опытно-промышленных испытаний предлагаемой технологии и предварительного технико-экономического обоснования переработки техногенных отходов алюминиевой промышленности.

Данные предложения прошли серьезную экспериментальную проработку в лаборатории. Научная и практическая достоверность проведенных экспериментальных исследований подтверждена 15 публикациями, в том числе: статьи в международной базе цитирования Scopus, 1, 3 статьи в журналах из Перечня изданий, рекомендованных ВАК РФ, 1 патент РФ на изобретение .

По работе имеются вопросы и замечания

1. Обычно, в гидрометаллургии, для более правильного восприятия концентрации щелочных растворов показывают содержание щелочи не в %, а в г/л.
2. Для получения по предлагаемой технологии вторичного криолита используют алюминатный раствор, который готовят растворением гидроксида алюминия в щелочном растворе. Каков каустический модуль данного раствора?
3. Криолитовое отношение получаемого по предлагаемой технологии вторичного криолита равно 2,2–2,5. Какова его температура плавления?
4. Какое криолитовое отношение в настоящий момент в электролизных ваннах и как можно использовать ваш продукт в действующих электролизерах?

Высказанные вопросы и замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную и оформленную на хорошем уровне, материал изложен грамотно и лаконично.

Диссертационная работа Козенко Алёны Эдуардовны «Переработка фторсодержащего техногенного сырья алюминиевого производства с целью получения криолита» является завершённой научно-исследовательской работой. Диссертация соответствует п.9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г., №842, а ее автор Козенко Алёна Эдуардовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.2 – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,
кафедра «Металлургия цветных металлов»,
профессор, доктор технических наук

Логонова Ирина Викторовна
24.10.2023



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

Почтовый адрес: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира 19



Подпись И.В. Логоновой
заверяю.

СЕКРЕТАРЬ

МП

ЛОГОНОВА В.А.



620002,
г. Екатеринбург, ул. Мира, 19.
тел. 8(343)375-60-11,
E-mail: loginova_irina@mail.ru,
8 912 28999 02 сотовый телефон
Профессор кафедры «Металлургия цветных металлов»