

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения
Кафедра металлургии цветных металлов

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель магистерской программы

_____ Н.В. Белоусова
подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 2021 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

в форме магистерской диссертации

**Переработка солевого шлака электролизного производства «ПАО
РУСАЛ Брестк» с целью его вторичного использования**

Металлургия цветных металлов (22.04.02.02)

Руководитель	К.т.н. техн. наук, доцент, Колмакова Л.П.
Выпускник	Глаголев Н.Д.
Рецензент	Менеджер ДТ и ТРАП ООО «РУСАЛ ИТЦ» Канд. тех. Наук Гавриленко Л.В.
Консультанты	канд. экон. наук, доцент Твердохлебова Т.В.
Нормоконтролер	Белоусова Н.В.

Красноярск, 2021

АНОТАЦИЯ

В алюминиевой промышленности практически с выпуска первых тонн алюминия встал вопрос об утилизации и переработке отходов образующихся в процессе производства (пена электролизеров, солевой шлак с подины электролизёра, отработанная футеровка и пыль электрофильтров). На данный момент только лишь часть этих отходов перерабатывается, а остальная часть складывается на шламовые поля из-за высокого содержания фтористых соединений. В работе выполнен анализ существующих методов переработки твёрдых фторуглеродсодержащих отходов алюминиевой промышленности и обоснован выбор оптимальных решений этой проблемы. Более подробно в работе была рассмотрена новая схема переработки солевого шлака подины электролизера за счет внедрения совместной сушки солевого шлака с пастой вторичного криолита. Эта схема позволяет переработать большее количество солевого шлака без потери качества, а так же снизить экологическую нагрузку на регион и работников выполняющих данную операции.

Автором был просчитан экономический эффект от внедрения данного решения и реализации кондиционного вторичного сырья на другие заводы.

Ключевые слова: Солевой шлак, вторичный криолит, переработка, пушонка, фторсодержащие отходы, фторсоли, выборка пушонки.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1 Извлечение фтористых соединений из отходов алюминиевого производства (литературный обзор)	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1 Классификация отходов алюминиевого производства	Error! Bookmark not defined.
1.2 Механизм образования и объемы фтористых соединений в отходах алюминиевых производств	Error! Bookmark not defined.
2 Способы извлечения фторидов из отходов подины алюминиевого электролизера .	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3 Образование и переработка солевых шлаков подины на братском алюминиевом заводе	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4 Экспериментальная часть	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1 Состав и свойства солевых шлаков подины братского алюминиевого завода	Error! Bookmark not defined.
4.2 Эксперименты по отмывке шлаков подины	Error! Bookmark not defined.
4.3 Флотация солевых шлаков подины	Error! Bookmark not defined.
4.4 Способы переработки солевых шлаков подины	Error! Bookmark not defined.
5 Расчет эколого-экономического эффекта предлагаемого технического решения.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
5.1 Экологический эффект	Error! Bookmark not defined.
5.2 Экономическая эффективность от переработки солевого шлака.....	Error! Bookmark not defined.
5.3 Расчет затрат на переработку.....	54
5.4 Экономическая эффективность производства алюминия при замене свежего криолита на вторичный	Error! Bookmark not defined.
5.5 Срок окупаемости.....	Error! Bookmark not defined.
Заключение	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
Список использованных источников	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цветных металлов и материаловедения (ИЦМиМ)

Кафедра металлургии цветных металлов

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель магистерской
программы


подпись

Н.В. Белоусова






« 21 » 06 2021 г.

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

в форме магистерской диссертации

**Переработка солевого шлака электролизного производства
ПАО «РУСАЛ Братск»**

Металлургия цветных металлов (22.04.02.02)

Руководитель	 18.06.21	канд. тех. наук доцент, Колмакова Л.П.
Выпускник	 15.06.21	Глаголев Н.Д.
Рецензент	 18.06.2021г.	менеджер ДТ и ТРАП ООО «РУСАЛ ИТЦ» канд. тех. наук Гавриленко Л.В.
Консультанты:	 18.06.21	канд. экон. наук, доцент, Твердохлебова Т.В.
Нормоконтролер	 21.06.21	Белоусова Н.В.

Красноярск, 2021