

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА

22.04.02.00.02 Металлургия цветных металлов, 22.04.02 Металлургия

Вовлечение отходов огнеупорного кирпича в производство  
футеровочных материалов для капитального ремонта  
электролизеров

Научный руководитель/  
руководитель \_\_\_\_\_

подпись, дата

доц., канд. техн. наук

должность, ученая степень

С.Г. Шахрай

инициалы, фамилия

Выпускник \_\_\_\_\_

подпись, дата

\_\_\_\_\_

А.В. Бе-юн-цин

инициалы, фамилия

Рецензент \_\_\_\_\_

подпись, дата

проф., д-р.техн. наук

должность, ученая степень

А.В. Прошкин

инициалы, фамилия

Нормоконтролер \_\_\_\_\_

подпись, дата

Н.В. Белоусова

инициалы, фамилия

Красноярск 2018

## Реферат

Магистерская диссертация на тему «Вовлечение отходов огнеупорного кирпича в производство футеровочных материалов для капитального ремонта электролизеров» содержит 76 страниц машинописного текста, 33 рисунка, 15 таблиц, библиографический список из 50 позиций.

Рециклинг, переработка отработанной футеровки, капитальный ремонт электролизеров.

Цель работы: уменьшение количества отходов производства, размещаемых на полигонах и как следствие – снижение экологической нагрузки на окружающую среду и понижение платежей и штрафов за негативное экологическое воздействие; снижение затрат на капитальный ремонт электролизеров на алюминиевых заводах ОК РУСАЛ.

Предметы исследования: технология вовлечения отходов из огнеупорной части ОФ в производство футеровочных материалов для капитального ремонта электролизеров ОК РУСАЛ; промышленные испытания материалов полученных с использованием отходов ОФ.

Первая глава работы содержит литературный обзор технологий переработки и утилизации отработанной футеровки металлургических агрегатов алюминиевого производства. Вторая глава посвящена вопросом формирования оптимального ФРП, как функции от теплового баланса на электролизере, призванной обеспечить повышенную долговечность и надежность эксплуатации электролизера, вкуче с наилучшими технико-экономическими показателями. В третьей главе проведены химические анализы боя огнеупорных кирпичей из отработанной футеровки металлургических агрегатов, подобраны материалы ОФ для повторного вовлечения в виде выравнивающей засыпки в цокольной части и добавки в сухую барьерную смесь. Насыпные неформованные материалы, в состав которых вошли отходы футеровки прошли успешные промышленные испытания.

В заключении представлены выводы по магистерской работе.