

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

Институт цветных металлов и материаловедения
Кафедра металлургии цветных металлов

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____ Н.В. Белоусова
подпись инициалы, фамилия
« ____ » _____ 2020 г.

Магистерская диссертация

Влияние конструкции ошиновки на МГД-стабильность электролизера
22.04.02. «Металлургия»

22.04.02.02 «Металлургия цветных металлов»

Научный руководитель _____ канд.техн.наук., доцент Л.П. Колмакова
подпись, дата должность, ученая степень

Выпускник _____ Д.А. Калентеев
подпись, дата

Рецензент _____ менеджер ДТиТРАП «РУСАЛ ИТЦ»
подпись, дата должность, место работы Л.В.Гавриленко

Консультанты _____ канд.эконом.наук., доцент Т.В. Твердохлебова
подпись, дата должность, ученая степень

Нормоконтролер _____ д-р. хим.наук., профессор Н.В.Белоусова
подпись, дата должность, ученая степень

Красноярск 2021

Аннотация

Изучение влияния конструкции ошиновки на МГД-стабильности электролизной ванны является острой проблемой для производства алюминия. Целью данной работы является изучение влияния конструкции ошиновки на магнитодинамическую стабильность электролизной ванны и пути её модернизации. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд следующих задач:

- изучить, анализируя литературные данные, разновидности конструкции электролизёра;
- выполнить аналитический обзор существующих зарубежных и отечественных видов ошиновки и путей её модернизации;
- изучить пути увеличения МГД-стабильности, с целью повышения выхода по току;
- предложить технологические пути усовершенствования ошиновки.

Решение задач для достижения поставленной цели достигается с помощью методов исследования, таких как проведение литературного обзора; исследование и расчет магнитного поля электролизера; определение наиболее оптимальной конструкции ошиновки.

Выбор наиболее оптимальной конструкции ошиновки является результатом исследования является завершающей стадией.

Диссертационная работа изложена на 70 страницах содержит 28 рисунков, 28 таблиц и 52 источник литературы.

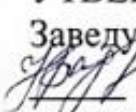
Ключевые слова: магнитогидродинамика, ошиновка, электролизёр, электролиз, моделирование, алюминий.

Содержание

Аннотация.....	2
Список сокращений.....	Error! Bookmark not defined.
Введение	Error! Bookmark not defined.
1 Характеристика электролизёров для получения алюминия (литературный обзор)	Error! Bookmark not defined.
1.1 Электролизёры конструкции шпангоутного кожуха.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Конструкция катодного устройства и ошиновки	Error! Bookmark not defined.
1.3 Влияние катодного алюминия на МГД - стабильность.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Характеристика ошиновки электролизёра	Error! Bookmark not defined.
1.5 Природа МГД-стабильности электролизера.....	Error! Bookmark not defined.
1.6 Влияние «шума» на работу электролизеров.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Оптимальные характеристики МГД.....	Error! Bookmark not defined.
1.8 Электрический баланс, достигаемый с помощью соединений	Error! Bookmark not defined.
1.9 Направления совершенствования конструкции ошиновки электролизёров...	Error! Bookmark not defined.
2 Анализ выполненных результатов измерений	Error! Bookmark not defined.
2.1 Измерения электрического баланса.....	Error! Bookmark not defined.
2.2 Токораспределение по анодным стоякам, блокам и анодным штырям.....	Error! Bookmark not defined.
2.3 Определение запаса МГД-стабильности электролизёров	Error! Bookmark not defined.
2.4 Измерение формы рабочего пространства и межполюсного расстояния	Error! Bookmark not defined.
3 Расчёт электрических характеристик и МГД-параметров работы электролизёров	Error! Bookmark not defined.
3.1 Анализ результатов расчёта электролизёров 19 корпуса	Error! Bookmark not defined.
3.2 Анализ результатов расчёта электролизёров 20 корпуса	Error! Bookmark not defined.
4 Экономический эффект от внедрения мероприятий по модернизации ошиновки	Error! Bookmark not defined.
Заключение	Error! Bookmark not defined.
Список используемых источников.....	Error! Bookmark not defined.

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

Институт цветных металлов и материаловедения
Кафедра металлургии цветных металлов

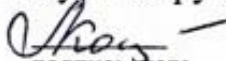
УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
 Н. В. Белоусова
подпись инициалы, фамилия
« 21 » 06 20 21 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Влияние конструкции ошиновки на МГД-стабильность электролизера
22.04.02 «Металлургия»

22.04.02.02 «Металлургия цветных металлов»


Научный руководитель


подпись, дата
19.06.21.

доцент, канд. техн. наук
должность, ученая степень

Л. П. Колмакова
инициалы, фамилия

Выпускник


подпись, дата
16.06.21

Д.А.Калентеев
инициалы, фамилия

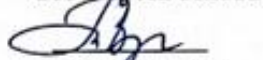
Рецензент


подпись, дата
18.06.2021г.

менеджер ДТиТРАП «РУСАЛ ИТЦ»,
канд. техн. наук
должность, ученая степень

Л.В. Гавриленко
инициалы, фамилия

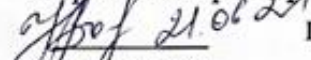
Консультанты


подпись, дата
25.06.2021г.

канд. эконом. наук, доцент
должность, ученая степень

Т.В. Твердохлебова
инициалы, фамилия

Нормоконтролер


подпись, дата
21.06.21

профессор, д-р хим.наук
должность, ученая степень

Н.В. Белоусова
инициалы, фамилия

Красноярск 2021