

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

**Институт цветных металлов и материаловедения**

институт

**Литейное производство**

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

С.В. Беляев

подпись инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Исследование содержание водорода на основных этапах литейного передела  
изготовления плоских слитков из низколегированных алюминиевых сплавов

тема

22.04.02 Металлургия

код и наименование направления

22.04.02.07 Теория и технология литейного производства цветных металлов

и сплавов

код и наименование магистерской программы

Научный

руководитель

\_\_\_\_\_

д-р. техн. наук, доцент

подпись, дата

должность, ученая степень

С.В. Беляев

инициалы, фамилия

Выпускник

\_\_\_\_\_

А.В. Сёмин

инициалы, фамилия

подпись, дата

Рецензент

\_\_\_\_\_

д-р. техн техн. наук

подпись, дата

должность, ученая степень

В.Б. Деев

инициалы, фамилия

Красноярск 2019

## **Реферат**

Магистерская диссертация содержит 128 страниц текстового документа, 48 рисунков, 11 таблиц, 84 использованных источников.

**МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АЛЮМИНИЯ И ВОДОРОДА, МЕТОДЫ И УСТРОЙСТВА ДЛЯ ДЕГАЗАЦИИ РАСПЛАВА АЛЮМИНИЯ, АППАРАТУРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА, ВАКУУМ-ТРАНСПОРТНЫЙ КОВШ, ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ВОДОРОДА.**

Цель работы – проведение теоретических и экспериментальных исследований механизма загрязнения алюминия и его сплавов водородом и разработка инновационных технических решений по снижению содержания водорода в товарном алюминии и его сплавах менее  $0,10 \text{ см}^3/100 \text{ г Al}$ .

На основе теоретических и экспериментальных исследований разработан комплекс технических мероприятий, направленных на совершенствование аппаратурно-технологической схемы подготовки и разливки металла, который включает: закрытый перелив алюминия из электролизера в вакуум-транспортный ковш и из ковша в миксер с использованием сифона; вакуумную обработку жидкого алюминия в ковшах при регламентированных параметрах разрежения и температуры металла; технологию приготовления высокоэффективных плавленых галогенидсодержащих флюсов с регулируемыми характеристиками; новые методики отбора проб жидкого металла и экспресс анализа концентрации водорода в товарной продукции алюминиевого производства; технологии производства литейных сплавов, гарантирующие получение продукции с содержанием водорода менее  $0,10 \text{ см}^3/100 \text{ г Al}$ .

Результатом исследований является/approbation на одном из заводов ОК «РУСАЛ» усовершенствованной аппаратурно-технологической схемы производства сплавов с содержанием водорода менее  $0,10 \text{ см}^3/100 \text{ г Al}$ .

Созданные технические решения соответствуют современным мировым тенденциям в развитии средств и методов очистки алюминия от водорода, обладают достаточной экономической эффективностью и внедренческим потенциалом.

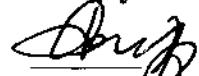
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт ценных металлов и материаловедения  
институт

Литейное производство  
кафедра

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 С.В. Беляев  
подпись инициалы, фамилия  
«18» 02 2019 г.

Исследование содержание водорода на основных этапах литейного передела  
изготовления плоских слитков из низколегированных алюминиевых сплавов  
тема

22.04.02 Металлургия

код и наименование направления

22.04.02.07 Теория и технология литейного производства цветных металлов

и сплавов

код и наименование магистерской программы

Научный

руководитель



д-р. техн. наук, проф.

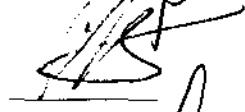
подпись, дата

должность, ученая степень

С.В. Беляев

инициалы, фамилия

Выпускник



А.В. Семин

инициалы, фамилия

Рецензент



д-р. техн. наук, проф.

подпись, дата

должность, ученая степень

В.Б. Деев

инициалы, фамилия

Красноярск 2019