

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

Институт цветных металлов и материаловедения  
кафедра «Металлургия цветных металлов»

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель магистерской  
программы

\_\_\_\_\_ Н. В. Белоусова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

### **МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема: «Физическое моделирование полунепрерывного литья плоских слитков  
из экономнолегированных деформируемых сплавов алюминия в  
лабораторных условиях»

Направление подготовки 22.04.02 «Металлургия»

Магистерская программа 22.04.02.02 «Металлургия цветных металлов»

Научный руководитель

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

А.И. Безруких  
доцент, канд. техн. наук

Выпускник

\_\_\_\_\_  
подпись, дата

Д.Н. Бондаренко

Красноярск 2017

## АННОТАЦИЯ

Магистерская диссертация содержит 149 страниц, 68 рисунков, 22 таблиц, 81 источник, 1 приложение на 8 листах.

АЛЮМИНИЕВЫЙ СПЛАВ, СПЛАВЫ АЛЮМИНИЯ СО СКАНДИЕМ, ЭКОНОМНОЛЕГИРОВАННЫЕ СПЛАВЫ, ПОЛУНЕПРЕРЫВНОЕ ЛИТЬЁ, МИКРОСТРУКТУРА, МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ПОЛУ-ФАБРИКАТЫ ИЗ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

При выполнении магистерской работы по теме «Физическое моделирование полунепрерывного литья плоских слитков из экономнолегированных деформируемых сплавов» было выполнено:

- разработана конструкция оснастки для литья плоской шины из сплавов системы Al-Mg на лабораторной установке полунепрерывного литья;
- выбран рациональный химический состав сплава 5XXX серии, экономнолегированного скандием, с содержанием скандия не более 0,1%;
- проведено компьютерное моделирование лунки и движения потоков при непрерывном литье плоских слитков из сплавов 5XXX серии, экономнолегированных скандием;
- проведено физическое моделирование литья слитка из опытного сплава 5XXX серии, экономнолегированного скандием, с содержанием скандия не более 0,1% для определения рациональных режимов литья для промышленного производства плоских слитков из нового сплава;
- исследована структура и свойства литых, горячекатаных и холоднокатаных полуфабрикатов из опытных сплавов 5XXX серии, экономнолегированных скандием, полученных в лабораторных условиях.


Полученные результаты физического моделирования литья слитка и выбор рационального химического состава сплава 5XXX серии, экономнолегированного скандием позволяют разработать составы сплавов и ряд технических решений получения деформированных полуфабрикатов из опытных сплавов экономнолегированных скандием с высокими эксплуатационными характеристиками.

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

Институт цветных металлов и материаловедения  
кафедра «Металлургия цветных металлов»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель магистерской  
программы

 Н. В. Белоусова  
«26» 06 2017 г.

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

Тема: «Физическое моделирование полунепрерывного литья плоских слитков  
из экономнолегированных деформируемых сплавов алюминия в  
лабораторных условиях»

Направление подготовки 22.04.02 «Металлургия»  
Магистерская программа 22.04.02.02 «Металлургия цветных металлов»

Научный руководитель

  
подпись, дата

А.И. Безруких  
доцент, канд. техн. наук

Выпускник

  
подпись, дата

Д.Н. Бондаренко

Красноярск 2017