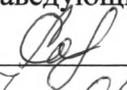


УДК 621.774.352

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
КАФЕДРА «МАШИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

ДОПУЩЕНА К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой


С.Л.Ровин
«17» 06 2019 г.

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

на соискание степени магистра техники и технологии

ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ СТРУКТУРНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ
АНТИФРИКЦИОННЫХ СПЛАВОВ НА ОСНОВЕ ЦИНКА

Специальность 1– 42 80 01 «Металлургия»

Магистрант


К.Д.Шишпор

Руководитель

к.т.н, доцент


Ф.И.Рудницкий

*Расчетно-пояснительная записка - 56 страниц;
Магнитные (цифровые) носители - один ;*

Минск 2019

РЕФЕРАТ

Параметрирование, ЦАМ30-5, микроструктура, предел прочности, антифрикционный сплав.

Цель проекта: Цель данной работы состоит в улучшении свойств сплава на основе цинка, получаемых переплавом вторичных цинксодержащих материалов путем введения в расплав наноструктурированного нитрида бора и оптимизация структуры с использованием методов параметрирования..

В данной работе были изучены предел прочности и фазовый состав сплава ЦАМ 30-5, модифицированного нитридом бора.

В ходе работы были изготовлены три образца – базовый, без модификатора, а также с добавлением 0,05% и 0,3% нитрида бора. Полученные в результате исследования сведения помогли установить, что введение небольшого количества модификатора оказывает положительное влияние на предел прочности, в частности увеличивает его на более, чем 20%, и изменяет фазовый состав сплава ЦАМ 30-5. Было установлено, что модифицирование нитридом бора измельчает зерно, уменьшает количество эвтектики, а также образует области повышенной твердости, что благоприятно влияет на антифрикционные свойства из-за удовлетворения принципа Шарпи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гуляев, А. П. *Металловедение: учеб. для вузов. – 6-е изд., – М.: Металлургия, 1986. – 544 с.*
2. Алисин, В.В. *Трение, изнашивание и смазка. / В.В. Алисин [и др.]; Под ред. Крагельского И.В., Алисина В.В. – М.: Машиностроение, 1978. – Кн.1. – 400 с.*
3. Колачев Б.А., Елагин В.И., Ливанов В. А. *Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов. учеб. для вузов. – 3-е изд., М.: МИСИС, 1999. – 416 с.*
4. Фетисов, Г.П. *Материаловедение и технология металлов: учеб. для вузов / Г.П. Фетисов [и др.]; под ред. Г.П. Фетисова. – М.: Высшая школа, 2001. – 638 с.*
5. Семенников, В.К. *Переплавы стружки цинкового сплава ЦАМ10-5 / В.К. Семенников //Литейное производство. – 1985. – №6. – С.36.*
6. Шведков, Е.Л. *Словарь-справочник по трению, износу и смазке деталей машин. Словарь-справочник / Е.Л. Шведков [и др.]; – Киев: Наукова думка, 1979. – 188 с.*
7. Алексеев, Н.М. *Трибология, исследования и приложения: опыт США и стран СНГ. / Н.М. Алексеев [и др.]; Под ред. Белый В.Д., под ред. Мышкин Н.К., под ред. Лудена Н.К. – М.: Машиностроение, 1985. – 452 с.*
8. Булынько М.Г., Петровский Е.Е. *Технология торфобрикетного производства – М.: Недра, 1968. – 249 с.*
9. Бусаров, В.М. *Цинковые сплавы для литья под давлением. / Литейное производство. – 1985. – №2. – С.12.*
10. Курбатова, М. И. *Исследование структуры и свойств цинковых антифрикционных сплавов для изготовления тяжелонагруженных вкладышей подшипников / М. И. Курбатова ; науч. рук. Ф. И. Рудницкий // Новые материалы и технологии их обработки : IX Республиканская студенческая*

научно-техническая конференция, 23-25 апреля 2008 г. / пред. редкол. Н. И. Иваницкий. – Минск : УП «Технопарк БНТУ «Метолит», 2008. - С. 70.

11. Шишпор, К. Д. Требования к составу сплавов на основе цинка / К. Д. Шишпор, С. А. Кижаккин ; науч. рук. Ф. И. Рудницкий // Литьё и металлургия 2018 [Электронный ресурс] : сборник научных работ I Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, 15-16 ноября 2018 года / Белорусский национальный технический университет, Механико-технологический факультет ; ред. А. П. Бежок. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 23-24.

12. Исследование влияния наномодифицирования на структуру и свойства цинковых антифрикционных сплавов = Research of the influence nanomodification on the structure and properties of zinc antifriction alloys / Ф. И. Рудницкий [и др.] // Литье и металлургия. – 2015. – №1 (78). – С. 32 - 36.

13. Шапелевич, И. А. Исследование влияния наномодифицирования на структуру и свойства цинковых антифрикционных сплавов / И. А. Шапелевич, Д. И. Чижонк, Л. И. Куприянова; науч. рук. Ф. И. Рудницкий // Новые материалы и технологии их обработки: сборник научных работ XVI Республиканской студенческой научно-технической конференции, 22 – 24 апреля 2015 года / Белорусский национальный технический университет, Механико-технологический факультет. – Минск : БНТУ, 2015. – С. 105 - 106.

14. Пажитных, Е. В. Применение цирковых антифрикционных сплавов взамен бронз / Е. В. Пажитных, С. В. Пастухович, Е. В. Кобец; науч. рук. Ф. И. Рудницкий // Новые материалы и технологии их обработки : X Республиканская студенческая научно-техническая конференция, 28-30 апреля 2009 г. / пред. редкол. Н. И. Иваницкий. – Минск: «Научно-технологический парк БНТУ «Метолит», 2009. - С. 77-78.