

عنوان مقاله:

بررسی فرایند همگن سازی آلیاژ جدید Mn-۲۵Ni-۵Cr

محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 9، شماره 3 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محسن صادقی - کارشناسی ارشد مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

حجت اله منصوری - استادیار، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

مرتضی هادی - دکترای مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

خلاصه مقاله:

در سال‌های اخیر آلیاژهای منگنز-نیکل با توجه به خواص مغناطیسی منحصر به فرد مورد مطالعه محققین بسیاری قرار گرفته اند. هدف از این تحقیق، بررسی فرایند همگن سازی آلیاژ ریختگی Mn- ۲۵Ni- ۵Cr می‌باشد. برای این منظور، آلیاژ مورد نظر در کوره‌ی ذوب القایی تحت خلا، تولید شد. برای بررسی پارامترهای فرایند همگن سازی آلیاژ ریختگی Mn- ۲۵Ni- ۵Cr تولید شده، ضمن مطالعه‌ی دقیق ساختار ریختگی آلیاژ به کمک میکروسکوپ نوری و میکروسکوپ الکترونی روبشی و آنالیز عنصری و آنالیز حرارتی افتراقی، عملیات حرارتی در دما و زمان‌های مختلف جهت حذف جدایش‌های حین انجماد طراحی و اجرا شد. همچنین اثر فرایند کارسرد و فرایند ذوب مجدد بر روی ریزساختار و پارامترهای فرایند همگن‌سازی انجام گرفت. نتایج نشان داد، ساختار آلیاژ ریختگی متشکل از هر سه منطقه‌ی تبریدی، ستونی و هم محور بوده و جدایش حین انجماد به صورت دندریتی رخ داده است. همچنین مشخص شد که افزایش دما در منطقه‌ی تک فاز ۷ تا ۱۰۰۰°C باعث کاهش زمان همگن سازی به صورت خطی می‌شود اما برای حذف کامل جدایش ماکروسکوپی ریختگی و تبدیل ساختار ستونی به هم‌محور، ۱۵ ساعت عملیات حرارتی در دمای ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد نیاز است. انجام فرایند کارسرد بر روی نمونه‌ی ریختگی منجر به کاهش دما و زمان لازم برای فرایند همگن‌سازی شد. فرایند ذوب مجدد در کوره‌ی ذوب به کمک قوس الکتریکی تحت خلا سبب توزیع یکنواخت عناصر آلیاژی در نمونه‌ی تولید شده در کوره‌ی ذوب القایی تحت خلا شد اما منگنز به شدت تبخیرگردید.

کلمات کلیدی:

آلیاژ منگنز- نیکل، همگن سازی، جدایش، دندریت

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1405966>

