

عنوان مقاله:

بررسی ساختار انجماد آلومینیوم خالص و بررسی خواص ساختار

محل انتشار:

سیزدهمین همایش علمی دانشجویی مهندسی مواد و متالورژی ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسنده:

مسعود رنجکش آدرمنابادی - دانشجوی ارشد دانشگاه اصفهان

خلاصه مقاله:

هدف تشکیل ساختار ستونی در ابتدای شروع انجماد، به طول دلخواه و بعد از آن تشکیل ساختار هم محور ریز با حداقل عیوب ساختاری نظیر حفرات و آخال ها می باشند. در مورد فلزات خالص که انجماد از دیواره های قالب به داخل است، دانه های ستونی در اصل فصل مشترک مسطح دارند و درجهتی موازی و در خلاف جهت سیلان حرارت رشد می کنند. هنگامی که آلومینیوم مذاب به داخل قالب فلزی ریخته می شود. چون قالب فلزی پیشگرم شده است دیگر کاهش سریع دمای مذاب و تشکیل ناحیه تبریدی در مجاورت دیواره قالب اتفاق نمی افتد. از آنجا که دمای قالب با سرعت کمی کاهش می یابد. دانه های ستونی در جهت خلاف، جهت انتقال حرارت رشد می کنند و محور دانه های ستونی اغلب موازی با جهت جریان گرما هستند. در نتیجه این کریستال ها به طرف مرکز قطعه، که دمای بالاتری نسبت به سایر نقاط دارد و منطقه تمرکز حرارتی قطعه است، با سرعت بیشتری رشد کرده و دانه های ستونی ایجاد می شود. برای کنترل طول ناحیه ستونی، بسته به طول ناحیه ستونی مورد نیاز بعد از اتمام فرایند ذوب ریزی در درون قالب فلزی، دستگاه لرزان را روشن می کنیم تا از رشد بیشتر دانه های ستونی جلوگیری کنیم که بعد از ناحیه ستونی، ناحیه هم محور را خواهیم داشت. برای رسیدن به ساختار ستونی به طول 5 الی 6 میلیمتر در ابتدای انجماد به جای ساختار تبریدی سریع سرد شده باید دمای فوق ذوب آلومینیوم را 088 تا 058 درجه سانتی گراد افزایش داد. که این میزان تغییر دما در حدود 58 درجه سانتی گراد در ضخامت دانه های ستونی اثر گذار است. دمای پیش گرم قالب را می توان تا 088 درجه سانتی گراد افزایش داد. همچنین عامل مهم دیگر، تعیین ضخامت قالب است که بسته به دمای ریزی و دمای پیش گرم متفاوت است. که با استفاده از فرمولی ابتدایی بدست آمده است. که در نهایت به ساختار ستونی به طول 6 میلیمتر و در مرکز ساختار هم محور بدست آورده ایم. بررسی خواص سختی در ناحیه ستونی 02 و در ناحیه ی هم محور 06 برینل بدست آمده است.

کلمات کلیدی:

آلومینیوم، انجماد، ناحیه ی ستونی، ناحیه ی هم محور، رشد دانه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/557730>

