

عنوان مقاله:

مقایسه ریزساختار، سختی و قابلیت ماشین کاری آلیاژهای برنج بیسموت دار، سربدار و سیلیسیم دار

محل انتشار:

هشتمین کنفرانس و نمایشگاه بین‌المللی مهندسی مواد و متالورژی و سیزدهمین همایش ملی مشترک انجمن مهندسی متالورژی و مواد ایران و انجمن ریخته گری ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 15

نویسندگان:

عهديه پورفريدوني - کارشناس ارشد مهندسی مواد-شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، کارشناس واحد تحقیق و توسعه صنایع مس شهید باهنر کرمان.

حامد فرزاد - کارشناس ارشد مهندسی مواد-شکل دادن فلزات، کارشناس واحد تحقیق و توسعه صنایع مس شهید باهنر کرمان

محمد جواد مقصودی - دکترای مهندسی برق- مکترونیک، مدیر واحد تحقیق و توسعه صنایع مس شهید باهنر کرمان.

خلاصه مقاله:

تولیدکنندگان صنعت ساختمان در تلاش هستند تا به دلیل مسائل زیست محیطی، اقدام به حذف عنصر سرب در محصولات خود نمایند. سرب به منظور ایجاد قابلیت ماشین کاری به آلیاژهای برنج اضافه می شود. در این پژوهش سعی شده است تا ویژگی های ریزساختاری، سختی و فازهای تشکیل شده در آلیاژ برنج سربدار با خواص و مشخصات متالورژیکی آلیاژهای برنج بیسموت دار و سیلیسیم دار به عنوان جایگزین های احتمالی آن، مورد مقایسه قرار گیرد. بدین منظور نمونه برنج بیسموت دار از طریق ریخته گری پیوسته و نمونه های برنج سربدار و سیلیسیم دار از طریق فرآیند اکستروود و کشش، تولید شدند. این نمونه ها از نظر ساختاری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و سختی آنها اندازه گیری شد. در ادامه میکروساختار آلیاژهای مذکور توسط میکروسکوپ الکترون روبشی (SEM) مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد که بیسموت در ساختار برنج مشابهنسب عمل کرده و هیچ گونه حلالیتی در فازهای آلفا و بتا پرایم از خود نشان نمی دهد. از طرف دیگر، سیلیسیم دارای انحلال کامل در این فازها می باشد. از این رو، با استفاده از مکانیزم محلول جامد موجب افزایش سختی و قابلیت ماشین کاری آلیاژهای برنج می شود. به منظور بررسی قابلیت ماشین کاری، نمونه های تولیدی توسط ماشین تراش اتوماتیک مورد آزمایش قرار گرفت. نتایج بدست آمده نشان داد که دو آلیاژ برنج بیسموت دار و سیلیسیم دار می توانند به عنوان جایگزینی مناسب برای برنج های سربدار در نظر گرفته شوند. اما عمر کارکردی ابزار در صورت استفاده از برنج سیلیسیم دار به شکل قابل ملاحظه ای کاهش خواهد یافت.

کلمات کلیدی:

برنج بیسموت دار، برنج سربدار، برنج سیلیسیم دار، ریزساختار، سختی، قابلیت ماشین کاری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/963892>

