

عنوان مقاله:

اثر سرعت سرد کردن بعد از عملیات انحلالی بر رفتار پیری سوپرآلیاژ ریختگی IN۷۱۸

محل انتشار:

پژوهشنامه ریخته گری، دوره 4، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

مهرداد حناچی - دانشجوی کارشناسی ارشد، شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

آرش خیابانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

زهراسادات سید رئوفی - استادیار، گروه مهندسی مواد و متالورژی، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر، رفتار پیری سوپرآلیاژ ریختگی IN۷۱۸ متأثر از سرعت سرد کردن بعد از عملیات انحلالی مورد ارزیابی قرار گرفت. به این منظور، ابتدا سوپرآلیاژ ریختگی IN۷۱۸ در دمای ۱۰۵۰ درجه سانتیگراد به مدت ۱۵۰ دقیقه محلول سازی شد و سپس، نمونه ها با سه نرخ سرمایش ۲۴۰، ۵ و ۱/۰ درجه سانتیگراد بر ثانیه سرد شدند. پس از اتمام این عملیات نمونه ها در دمای ۷۵۰ درجه سانتیگراد و در سه زمان ۳۰، ۶۰ و ۹۰ ساعت پیرسازی شدند. بررسی های ریزساختاری به وسیله میکروسکوپ های نوری (OM) و الکترونی روبشی گسیل میدانی (FESEM) و تفرق پرتو ایکس (XRD) نشان دادند که با افزایش سرعت سرد کردن، شرایط برای نیل به انحلال کامل فراهم می شود و تنها مقداری فاز TiC باقی می ماند. با کاهش سرعت سرد کردن و افزایش زمان پیرسازی در کنار افزایش کسر حجمی و اندازه رسوبات ثانویه، میزان استحاله برشی از ۷۰ به ۵ نیز بیشتر می شود تا جایی که رسوبات δ نیز رشد می کنند. با افزایش سرعت سرد کردن، به دلیل کاهش میزان رسوبات سرمایشی سختی کاهش می یابد. با افزایش زمان پیرسازی با توجه به رشد غیرعادی رسوبات سختی افزایش و سپس کاهش می یابد. این کاهش سختی می تواند به دلیل رشد غیر نرمال دانه ها و رسوبات ثانویه و تشکیل کروم سفید باشد. با افزایش سرعت سرد کردن پایداری فازی در طول پیری افزایش می یابد. این ثابت فازی را در روند تغییرات سختی نیز می توان ملاحظه نمود.

کلمات کلیدی:

سرعت سرد کردن، پیرسازی، ریزساختار، استحاله برشی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1226267>

