

عنوان مقاله:

بررسی تأثیر عملیات حرارتی آنیل در حین تغییر شکل پلاستیک سرد تیتانیم خالص تجاری

محل انتشار:

دومین همایش بین المللی و هفتمین همایش مشترک انجمن مهندسی متالورژی ایران و انجمن علمی ریخته‌گری ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

ندا صوفیانی قدیم - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی سهند

بیت اله اقبالی - دانشیار دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی سهند

خلاصه مقاله:

امروزه تیتانیم و آلیاژهای آن، در ساخت ایمپلنت‌های ارتوپدی و دندان‌های کاربردهای گسترده ای دارند. آلیاژهای تیتانیم از سطح استحکام بالاتری برخوردار هستند، اما هزینه ساخت آنها بالا بوده و از حیث زیست‌سازگاری یک سری مشکلاتی به همراه دارند، اما تیتانیم خالص از قابلیت زیست‌سازگاری بالاتری برخوردار است، لذا اگر بتوان سطح استحکام تیتانیم خالص را بهبود بخشید، میتوان این فلز را جایگزین آلیاژهای تیتانیم نمود. بنابراین محققین به دنبال بهبود خواص مکانیکی این فلز با استفاده از فرآیندهای ترمومکانیکی و عملیات حرارتی هستند. در تحقیق حاضر هدف بهبود خواص ریزساختاری و مکانیکی یک نوع تیتانیم خالص تجاری با استفاده از انجام فرآیند عملیات حرارتی آنیل، نورد سرد و سپس آنیل‌میباشد. برای این منظور نمونه های اولیه در دماهای 077 تا 0077 درجه سانتی گراد به مدت 01 دقیقه تحت عملیات حرارتی آنیل اولیه قرار گرفتند. سپس به میزان 15 تا 07 درصد نورد سرد شدند و بعد عملیات آنیل پایانی در دمای 177^o بر روی آنها انجام شد. نمونه های نهایی، از نظر ریزساختاری و خواص مکانیکی مورد بررسی قرار گرفتند. مشاهدات نشان میدهد که ریزساختار نمونه‌های که در دمای 077^o تحت عملیات آنیل اولیه قرار گرفته و سپس عملیات نورد سرد به میزان 01 درصد و عملیات آنیل پایانی بر روی آن پیاده شده است، متشکل از دانه های هممحور آلفا و ذرات ریز بتا است. بیشتر کسر حجمی ریزساختار را دانه های فوقریز تشکیل داده است. متوسط اندازه دانه های فاز آلفا بعد از عملیات حرارتی آنیل اولیه و نورد سرد با استفاده از روش ویلیامسون- هال 92/4 نانومتر محاسبه شد. همچنین بعد از عملیات حرارتی آنیل پایانی اندازه دانه به 138/6 نانومتر افزایش یافت.

کلمات کلیدی:

تیتانیم خالص تجاری، نورد سرد، عملیات حرارتی آنیل، ریزساختار، اندازه دانه

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/223985>

