

Ti-6Al-4V رشد دانه در تیتانیم خالص تجاری و آلیاژی

نیما محسن زادگان^۱ - علیرضا اکبری^۲

چکیده

در تحقیق حاضر رشد دانه در تیتانیم خالص تجاری و آلیاژ Ti-6Al-4V در اثر عملیات حرارتی در محدوده دمایی °C ۶۰۰ تا °C ۹۰۰ با گام دمایی °C ۱۰۰ در زمان‌های مختلف ۲، ۴، ۶ و ۸ ساعت و اثرات آن بر سختی آلیاژهای فوق مورد مطالعه قرار گرفته است. نمونه‌های مورد مطالعه با برش سیمی از صفحات نورد شده به ضخامت ۲ mm به ابعاد ۱۰×۱۰ mm تهیه شدند. عملیات حرارتی در کوره الکتریکی انجام شد. ریزساختار نمونه‌های با استفاده از میکروسکوپ نوری مورد مطالعه قرار گرفت. اندازه دانه هر یک از نمونه‌ها با استفاده از نرم افزار Image J تعیین شد. ریزسختی ویکرز نمونه‌ها قبل و بعد از عملیات حرارتی با اعمال نیروهای مشخص از مقطع عرضی و سطح نمونه‌ها اندازه گیری شد. نتایج نشان داد رشد دانه در جهت عرضی کندتر از سطح نمونه بوده و همچنین با افزایش دما و گذشت زمان سختی در جهت عرض با شیب کمتر از سطح کاهش می‌یابد. در تیتانیم آلیاژی Ti-6Al-4V با افزایش دما و گذشت زمان سختی بطور پیوسته کاهش می‌یابد ولی در نمونه‌های تیتانیم خالص تجاری کاهش پیوسته سختی تا دمای °C ۸۰۰ اتفاق افتاده و در دمای °C ۹۰۰ به دلیل ایجاد ساختار دوفازی $\alpha+\beta$ و تشکیل ساختار مارتنزیت تیتانیم بعد از کوئنچ در خاتمه عملیات حرارتی، سختی افزایش می‌یابد.

کلمات کلیدی: رشد دانه، تیتانیم خالص تجاری، آلیاژ Ti-6Al-4V، ریزساختار، سختی

^۱ - دانشجوی کارشناسی، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز (nima_mohsenzadegan@yahoo.com)
^۲ - دانشیار، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی سهند تبریز