

مقایسه خواص آلیاژ آلومینیم A356 به دو روش کوره مقاومتی و کوره مادون قرمز

حسن ثقفیان^۱، سعید سلیمانی^۲، یاسمن غفاری^۳

چکیده

استفاده از روش عملیات حرارتی در کوره مقاومتی به منظور بهبود خواص ماده از نقطه نظر زمان و مصرف انرژی بهینه نیست. عملیات حرارتی فلزات و آلیاژها می‌تواند با انجام روش‌های عملیات حرارتی سریع با استفاده از حمام نمک، لیزر، کوره‌ی القایی و اشعه‌ی مادون قرمز بهینه‌سازی شود. از جمله مزایای انجام این روش‌ها می‌توان به کاهش قابل توجه زمان فرایندهای رسوب سختی آلیاژهای آلومینیم ضمن حفظ خواص مکانیکی مورد نیاز، اشاره نمود. در تحقیق حاضر تلاش می‌شود تا خواص مکانیکی نمونه‌های پیر سختی شده آلیاژ آلومینیم A356 در دو کوره مقاومتی و مادون قرمز بررسی شود. مطابق نتایج به دست آمده، بهره‌برداری از کوره‌ی عملیات حرارتی مادون قرمز جهت انجام عملیات محلول‌سازی، منجر به کوتاه نمودن سیکل عملیات حرارتی به میزان ۸۳ درصد نسبت به کوره‌های مقاومتی شد. افزون بر این استفاده از کوره‌ی مادون قرمز، کاهش شدید زمان فرآیند پیرسازی به اندازه ۶۷ درصد را نیز در پی داشت. این دستاوردها در راستای کوتاه کردن سیکل عملیات حرارتی نه تنها باعث رسیدن به خواص مکانیکی پایین‌تر نشد، بلکه بهبود خواص مکانیکی از دیگر نتایج این سلسله تحقیقات بود. به عنوان مثال سختی به دست آمده از طریق بهسازی با کوره مقاومتی آلیاژ آلومینیم برابر با ۸۰ برینل شده است که پس از اعمال این روش، سختی به عدد ۱۰۰ برینل افزایش یافت.

کلمات کلیدی: عملیات حرارتی سریع، کوره‌ی مادون قرمز، آلیاژ آلومینیم، خواص مکانیکی.

۱- دانشیار، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران

۲- کارشناسی، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه علم و صنعت (saeidsli@yahoo.com)

۳- کارشناسی، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه علم و صنعت (ghafari.yasaman@yahoo.com)