

کارگرم پذیری آلیاژ A۳۵۶ ریختگی در حالت نیمه جامد

علیرضا همتی هزاوه^۱، عباس زارعی هنزکی^۲، مسعود امامی^۲، علیرضا آرائی^۳،

غلامرضا ابراهیمی^۴

دانشگاه تهران، دانشکده فنی، گروه متالورژی، آزمایشگاه تغییر شکل گرم

Email: Alireza_hemmati@yahoo.com

چکیده

آلیاژ ریختگی A۳۵۶ یکی از پرمصرفترین آلیاژهای Al-Si بوده که معمولاً در حالت ریختگی با ساختار دندریتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در چند دهه اخیر تحقیقات زیادی جهت انجام فرآیند ریخته‌گری در حالت نیمه جامد (Semi-Solid: SS) و شکل دهی آن در ناحیه دو فازی جهت حصول ساختار گلبولی فاز آلومینیم آلفا (α) و خواص مکانیکی بهتر با هزینه کمتر صورت پذیرفته است. از مزیت‌های مهم ساختار گلبولی حاصله شکل‌پذیری بهتر، چقرمگی بیشتر و حذف خلل فرج و حفرات گازی و انقباضی است. از آنجائیکه عملیات ترمومکانیکی یکی از روش‌های مهم فرآوری مواد می‌باشد، هدف از پژوهش حاضر بررسی تاثیر ساختار گلبولی و همچنین پارامترهای مختلف ترمومکانیکی بر رفتار کار گرم آلیاژ A۳۵۶ ریخته شده در حالت نیمه جامد (ALTHIX(A356)) می‌باشد. بدین منظور آزمایش‌های فشار گرم در دماهای مختلف و با نرخ کرنش‌های متفاوت بر روی این آلیاژ انجام گرفت. نتایج آزمایش‌ها مبین تغییر تنش سیلان از ۵۳ MPa تا ۶ MPa در محدوده دما ۴۲۰ °C تا ۵۴۰ °C و با نرخ کرنش‌های ۰/۰۰۱ sec⁻¹ و ۰/۰۱ sec⁻¹ و ۰/۱ sec⁻¹ می‌باشد. همچنین در این تحقیق اثر دما و نرخ کرنش بر شروع فرآیند کار نرمی مورد بررسی قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: ALTHIX(A356) - ساختار گلبولی فاز آلومینیم آلفا (α) - فرآیند ترمومکانیکی

سمبل‌ها، علائم و اختصارات و واحدها

σ	تنش	(MPa)
ε	کرنش	
$\dot{\varepsilon}$	نرخ کرنش	(sec ⁻¹)

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشکده فنی

۲- استادیار گروه مهندسی متالورژی و مواد دانشکده فنی

۳- مربی گروه مکانیک دانشکده فنی

۴- دانشجوی دکتری دانشگاه تربیت مدرس