

بررسی اثر تغییر شکل پلاستیک شدید به وسیله فرآیند فورج چند جهته (MDF) بر ریزساختار و خواص مکانیکی آلیاژ منیزیم AM60

کامران میرزاوند^۱، احمد رزاقیان آرانی^۲، محمد حسین شاعری^۳، رضا احمدی^۳

shaeri@ENG.ikiu.ac.ir

چکیده

یکی از روش‌های نوین تغییر شکل پلاستیک شدید برای تولید مواد فوق ریزدانه روش فورج چند جهته (MDF) می‌باشد. هدف از پژوهش حاضر بررسی تاثیر فرآیند MDF بر ریزساختار و خواص مکانیکی آلیاژ AM60 است. بدین منظور آلیاژ AM60 پس از عملیات حرارتی آنیل در دماهای مختلف تا ۳ پاس تحت فرآیند MDF قرار گرفت. با توجه به ساختار HCP منیزیم و در نتیجه شکل پذیری پایین آن، در حین MDF این آلیاژ در دماهای کمتر از ۲۰۰ درجه سانتیگراد ترک‌های عمیقی ایجاد شد، ولی در دماهای بالاتر از ۲۰۰ درجه سانتیگراد بدون ایجاد ترک تا سه پاس MDF شد. پس از تولید نمونه‌ها خواص مکانیکی به وسیله آزمون‌های سختی و پانچ برشی و ریزساختار به وسیله میکروسکوپ نوری و الکترونی بررسی شد. نتایج این پژوهش نشان داد فرآیند MDF با ایجاد ساختار فوق ریزدانه باعث بهبود خواص مکانیکی نمونه‌ها می‌شود. در ضمن افزایش تعداد پاس‌های MDF باعث بهبود خواص مکانیکی و افزایش دما باعث کاهش تاثیر MDF بر بهبود خواص مکانیکی می‌شود.

کلمات کلیدی: تغییر شکل پلاستیک شدید، فورج چند جهته، آلیاژ منیزیم AM60، خواص مکانیکی، ریزساختار.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)،

قزوین

۲- دانشیار، مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین

۳- استادیار، مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین