

عنوان مقاله:

اثر افزودن مقادیر متفاوت ایتیریم بر تحولات ریز ساختاری خواص مکانیکی آلیاژ ZK60 بعد از عملیات حرارتی

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی مهندسی مواد و متالورژی و دوازدهمین همایش ملی مشترک انجمن مهندسی متالورژی و مواد ایران و انجمن ریخته گری ایران (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

علیرضا شیخانی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی متالورژی مواد، دانشگاه تهران

مهدی سلطانعلی نژاد - دانشجوی دکتری مهندسی مواد دانشگاه صنعتی امیرکبیر

یحیی پالیزدار - استادیار مهندسی مواد متالورژی، پژوهشگاه مواد انرژی

خلاصه مقاله:

پژوهش حاضر به منظور بررسی ریزساختار خواص مکانیکی آلیاژ ZK60 همراه با مقادیر مختلف ایتیریم بعد از انجام فرآیند اکستروژن انجام شد. آلیاژ منیزیم ZK60+X_Y که دارای درصد وزنی روی (Zn) کمتر از 1 درصد وزنی زیرکونیم (Zr) است، به روش ریخته گری برای درصد ایتیریم تولید شد. در ادامه به منظور حصول اطمینان از جذب عناصر آلیاژی، آنالیز عنصری به روش پلاسمای جفت شده القایی، بر روی قسمتی از نمونه ریخته گری شده انجام شد عملیات حرارتی همگن سازی در دمای 440 °C به مدت 12 ساعت در کوره عملیات حرارتی مقاومتی با مدل AZAR-F35L-4250 ساخت شرکت آذرکوره انجام شد. فرآیند اکستروژن در دمای 280 °C با نسبت 18 به روی نمونه ها اعمال شد در نهایت تحت عملیات T5 قرار گرفت. بررسی های ریزساختاری توسط میکروسکوپ نوری صورت گرفت. خواص مکانیکی توسط آزمون کشش در دمای محیط مورد بررسی قرار گرفت. علاوه بر این با استفاده از دستگاه سختیسنج ویکرز، سختی نمونه ها در شرایط مختلف اندازه گیری شد. نتایج نشان داد که اعمال اکستروژن سبب کاهش قابل توجه اندازه دانه مخصوصا در آلیاژ حاوی 2 درصد ایتیریم (حدود 2/3 μm) گردید. نتایج حاصل از آزمون سختی نشان داد که سختی نمونه های اکستروژن شده با نسبت 18:1 در مقایسه با نمونه های ریخته گری بیش از 15 ویکرز افزایش یافته به 88 ویکرز رسیده است. انجام آزمون کشش تک محوری در دمای محیط نشان داد که استحکام کششی آلیاژ اکستروژن شده همراه با 2 درصد ایتیریم از بقیه نمونه ها بیشتر بوده (350MPa) اما دارای کمترین ازدیاد طول در حدود 15 درصد است. درکل می توان گفت افزودن ایتیریم باعث بهبود خواص مکانیکی به وسیله ریزدانه می شود سبب شده نسبت به سایر پژوهش های انجام شده بیشترین تنش تسلیم تنش ماکزیمم با توجه به شرایط آزمایشگاهی تعریف شده به دست آید.

کلمات کلیدی:

ZK60، اکستروژن، ایتیریم آزمون کشش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/841978>

