

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر نسبت های مختلف وزنی نانوذرات آلومینا و منیزیا تقویت کننده برخواص مکانیکی و رفتار سایشی نانوکامپوزیت هیبریدی A356/MgO-Al₂O₃ تولید شده به روش نیمه جامد با همزن مکانیکی

محل انتشار:

ششمین کنفرانس و نمایشگاه بین المللی مهندسی متالورژی و مواد (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 19

نویسندگان:

ابراهیم یوسفی - مربی گروه متالورژی و ذوب فلزات، دانشگاه فنی و حرفه ای، دانشکده فنی مهندسی شهید دادبین کرمان

سجاد صفیان - دانشجوی کاردانی گروه متالورژی و ذوب فلزات، دانشگاه فنی و حرفه ای، دانشکده فنی مهندسی شهید دادبین کرمان

محمد صادق جعفری قاسم آبادی - دانشجوی کاردانی گروه متالورژی و ذوب فلزات، دانشگاه فنی و حرفه ای، دانشکده فنی مهندسی شهید دادبین کرمان

خلاصه مقاله:

در این پژوهش نانوکامپوزیت هیبریدی A356/MgO-Al₂O₃ با نسبت های مختلفی از نانو ذرات آلومینا و منیزیا به روش نیمه جامد با همزن مکانیکی تولید شد و تاثیر مقدار نانوذرات تقویت کننده بر نحوه توزیع ذرات در زمینه آلیاژ A356، میکروسختی، مقاومت به ضربه و مقاومت به سایش نمونه های نانوکامپوزیتی بررسی گردید. ابتدا سوسپانسیونی پایدار از نانو ذرات Al₂O₃ و MgO با نسبت های مختلف تهیه شد و بر روی ورقه های آلومینیومی توزیع و پراکنده گردید. سپس نمونه های مختلف در محدوده دمایی 630-935 درجه سانتیگراد توسط همزن مکانیکی همزده شد و به صورت همدمای تحت فشار پرس گرم قرار گرفتند. نحوه توزیع نانوذرات در نمونه های نانو کامپوزیتی با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) و آنالیز تحلیل عنصری سطحی (MAP)، و خواص مکانیکی نمونه ها نیز با انجام آزمون های سختی سنجی ویکرز، مقاومت به ضربه و آزمون مقاومت به سایش پین روی دیسک مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج نشان می دهد که توزیع نانوذرات به وسیله سوسپانسیون پایدار شده با سورفکتانت، موجب توزیع مناسب تر و کاهش آگلومراسیون می گردد. همچنین استفاده از محدوده دمایی پایین در فرآیند نیمه جامد و الحاق نانو ذرات، موجب افزایش خواص مکانیکی نمونه های نانو کامپوزیتی نسبت به نمونه غیر کامپوزیتی A356 گردیده است، به طوری که با افزایش درصد وزنی نانوذرات آلومینا، میکروسختی افزایش، و ضریب اصطکاک و نرخ سایش کاهش می یابد. همچنین نمونه نانوکامپوزیتی A75M25 با سختی 137HV، ضریب اصطکاک 0/61 و نرخ سایش 0/6133 (mg/N.m؛ $\times 10^{-3}$) بهترین خواص مکانیکی را در بین تمامی نمونه ها از خود نشان داد.

کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت، فرآیند نیمه جامد، سوسپانسیون، نانوذرات سرامیکی، ضریب اصطکاک، نرخ سایش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/699758>

