

عنوان مقاله:

بررسی ریزساختار و خواص سایشی نانوکامپوزیت $Al_2O_3/A_3\delta_6$ تولید شده به روش ریخته گری همزدنی

محل انتشار:

پژوهشنامه ریخته گری، دوره 1، شماره 1 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

اٹلنار حمیدی - مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران

حسن ثقفیان لاریجانی - مدیر گروه متالورژی صنعتی دانشکده ی مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

تاثیر نانو ذرات آلومینا با اندازه متوسط 40 نانومتر بر ریزساختار و رفتار سایشی نانو کامپوزیت با زمینه ی آلیاژ $A_3\delta_6$ آلومینیم تهیه شده به روش ریخته گری هم زدنی، مورد بررسی قرار گرفت. نانو ذرات آلومینا با مقادیر 1، 5/1 و 2 درصد وزنی به همراه گاز خنثی به داخل مذاب آلیاژ زمینه که به طور مکانیکی هم زده می شد، اضافه گردید. برای بهبود ترشوندگی نانو ذرات، منیزیم خالص به مقدار یک درصد وزنی به مذاب افزوده شد. ریزساختار نانوکامپوزیت تهیه شده توسط میکروسکوپ های نوری و الکترونی روبشی مورد بررسی قرار گرفت. بررسی های ریزساختاری نشان داد که نانو ذرات از توزیع نسبتا یکنواختی برخوردارند. اندازه گیری درصد تخلخل نمونه های نانوکامپوزیتی با استفاده از روش ارشمیدس نشان داد که با افزایش درصد وزنی نانو ذرات، درصد تخلخل نیز از 3/1 به 2/3 درصد افزایش پیدا کرد. نشان داده شد که با افزایش درصد وزنی نانو ذرات، مقدار تخلخل افزایش یافت. به منظور بررسی رفتار سایشی، نمونه ی حاوی 1 درصد وزنی نانو ذرات آلومینا که دارای کمترین میزان تخلخل و یکنواخت ترین توزیع نانو ذرات بود، انتخاب شد. بر اساس نتایج آزمون سایش، نانو کامپوزیت مورد آزمایش از مقاومت سایشی بالاتری در مقایسه با آلیاژ زمینه برخوردار بوده است. مطالعه سطوح تحت سایش و نواحی زیر آن نشان داد که مکانیزم غالب در این فرآیند سایش، سایش چسبان به همراه تشکیل لایه ی مختلط مکانیکی است که در مورد نمونه ی نانو کامپوزیتی، به دلیل مقاوم سازی ناشی از حضور نانو ذرات، این مکانیزم با نرخ کمتری صورت گرفته است.

کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت، سایش، آلومینیوم، آلومینا، ریخته گری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1226441>

