

عنوان مقاله:

بررسی خواص حاصل از کامپوزیت سازی سطحی آلیاژ آلومینیوم ۵۰۸۳ به روش اصطکاکی اغتشاشی در اثر افزودن ذرات سرامیکی TiC

محل انتشار:

بیست و سومین همایش ملی مهندسی سطح - دومین کنفرانس آنالیز تخریب و تخمین عمر (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

حسن حسن زاده - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشجو دکترا

محمدحسین عنایتی - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان استاد

مرتضی شمعیان - دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان استاد

خلاصه مقاله:

سختی کم و مقاومت به سایش ضعیف آلومینیوم و آلیاژهای آن از نقاط ضعف این مواد به حساب می آید. بنابراین ارتقای خواص سطحی آنها می تواند منجر به کاهش هزین های تخریب در اثر سایش گردد و به گسترده تر شدن کاربردشان در صنایع مختلف کمک کند. به همین منظور در این پژوهش تاثیر فرایند اصطکاکی اغتشاشی FSP همراه و بدون ذرات تقویتی کاربید تیتانیوم بر روی رفتار سایشی آلیاژ آلومینیوم ۵۰۸۳ به عنوان یکی از مهمترین آلیاژهای این فلز صنعتی مورد ارزیابی قرار گرفت. مشخص هیایی نمونه ها به وسیله بررسی های ریز ساختاری (تصاویر میکروسکوپ نوری و الکترونی)، ارزیابی ترکیب شیمیایی (آنالیز طیف نگار تفکیک انرژی پرتو ایکس) و آنالیز فازی (آزمون پراش اشعه ایکس) انجام شد. نتایج حاکی از ریزدانه شدن سطح آلومینیوم در اثر فرایند FSP بدون ذرات تقویتی به دلیل تبلور مجدد دینامیکی دان ههای آلومینیوم در منطقه اغتشاش بود. حضور ذرات تقویتی نیز با توزیع مناسب در حین فرایند FSP، باعث تولید کامپوزیت سطحی Al/TiC با ریزدانه های بسیار بالاتر شد. سختی سنجی نمونه ها نشان داد که حضور این ذرات منجر به افزایش به ترتیب ۷۷ و ۵۲ درصدی سختی سطح نسبت به فلز پایه و نمونه FSP شده بدون ذرات تقویتی می گردد. رفتار تریبولوژیکی نمونه ها به کمک آزمون رفت و برگشتی بررسی شد. مشخص شد که نمونه با سختی بالاتر (نمونه کامپوزیتی) دارای ضریب اصطکاک بالاتری بود اما کمترین کاهش وزن را به دلیل توانایی مقابله بهتر با نیروهای سایشی داشت. تحلیل مکانیزم سایشی نمونه ها نیز به کمک تصاویر میکروسکوپ الکترونی و آنالیز طیف نگار تفکیک انرژی پرتو ایکس از سطوح سایش یافته صورت گرفت.

کلمات کلیدی:

سایش، آلومینیوم، سختی، کامپوزیت، تصاویر میکروسکوپ نوری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1716008>

