

عنوان مقاله:

بررسی خواص حاصل از کامپوزیت سازی سطحی آلیاژ آلومینیوم ۵۷۵۴ به روش اصطکاکی-اغتشاشی در اثر افزودن نانوذرات سرامیکی SiC

محل انتشار:

دهمین کنفرانس بین المللی مهندسی مواد و متالورژی (iMat۲۰۲۱) (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مرتضی رضایی - فارغ التحصیل کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

علی داوری - فارغ التحصیل کارشناسی مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

علی شمسی پور - استادیار دانشکده مهندسی مواد و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

در این پژوهش برای ساخت کامپوزیت سطحی آلومینیوم از فرآیند اصطکاکی-اغتشاشی (FSP) استفاده شده است. هدف از این پژوهش بررسی خواص کامپوزیت سطحی ایجاد شده به وسیله نانوذرات سرامیکی SiC با متوسط اندازه ذرات ۷۰ نانومتر و زمینه آلومینیوم ۵۷۵۴AI به روش فرآیند اصطکاکی-اغتشاشی است. پارامترهای سرعت چرخشی و سرعت پیشروی بین ابزار ثابت و به ترتیب برابر ۵۰۰ rpm و ۲۰ mm/min است. برای بررسی ریزساختار از میکروسکوپ نوری (OM) و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) استفاده شده است. برای بررسی ریزسختی از دستگاه ریزسختی سنج ویکرز استفاده شد. میانگین اندازه دانه آلیاژ زمینه ۲۵ میکرومتر و همچنین برای نمونه کامپوزیت سطحی شده بدون نانوذرات و با نانوذرات در ناحیه اغتشاش (SZ) به ترتیب ۱۲ و ۴ میکرومتر گزارش شد که کاهش مطلوبی در اندازه دانه اتفاق افتاد. متوسط پروفیل ریزسختی نمونه ی کامپوزیت سطحی شده بدون نانوذرات SiC و با نانوذرات SiC به ترتیب ۴ / ۵۵ و ۵ / ۶۶ ویکرز شد که این اختلاف به دلیل اضافه شدن نانوذرات سرامیکی SiC به صورت پراکنده سختی، قرارگیری این نانوذرات بر روی مرز دانه ها و همچنین تشدید فرآیند تبلور مجدد به علت ایجاد مکان های مرجح جوانه زنی است.

کلمات کلیدی:

کامپوزیت سازی سطحی آلومینیوم، فرآیند اصطکاکی - اغتشاشی، نانوذرات SiC

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1388821>

