

عنوان مقاله:

تولید و بررسی ریزساختار و خواص مکانیکی نانو کامپوزیت سطحی ترکیبی A356-TiO₂-Gr با فرآوری اصطکاکی اغتشاشی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 5، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

سعید احمدی فرد - کارشناس ارشد، مهندسی مواد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

مسعود رکنیان - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مواد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

فاطمه خدایی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مواد، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

اکبر حیدریور - استادیار، مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی همدان، همدان، ایران

خلاصه مقاله:

آلیاژ A356 یک آلیاژ ریختگی بوده که شامل آلومینیم، سیلیسیم و منیزیم است. این آلیاژ دارای استحکام و شکل پذیری خوب به همراه خواص ریختگی عالی، مقاومت به خوردگی بالا و سیالیت خوب است. این آلیاژ به صورت گسترده ای در صنایع ماشین سازی، هواپیماسازی، صنایع دفاعی و به ویژه صنایع خودروسازی به جای اجزاء فولادی استفاده می گردد. اما مقاومت به سایش کم این آلیاژها باعث شده که استفاده از آن ها محدود گردد. فرآوری اصطکاکی اغتشاشی یک روش حالت جامد است که برای اصلاح سطح، بهبود خواص مکانیکی و تولید کامپوزیت استفاده می گردد. در این پژوهش با استفاده از فرآوری اصطکاکی اغتشاشی به اصلاح ریزساختار آلیاژ A356 و توسعه نانوکامپوزیت های سطحی A356/TiO₂ و A356/TiO₂/Gr پرداخته شده است. در ابتدا ترکیبی از سرعت های دورانی و پیشروی مختلف روی نمونه ها انجام شد تا نمونه بهینه با در نظر گرفتن نتایج ریزساختاری و خواص مکانیکی انتخاب شود و بهترین نتایج در سرعت دورانی 900 rpm و پیشروی 60 mm/min بدست آمد. از میکروسکوپ نوری و الکترونی روبشی، میکروسختی، سایش و نانوفرورونده برای مشخصه یابی سطح استفاده شد. بررسی ریزساختاری نشان داد که توزیع یکنواختی از ذرات تقویت کننده در سطح نانوکامپوزیت در منطقه اغتشاش وجود دارد. نتایج نشان داد که تشکیل نانوکامپوزیت سطحی منجر به بهبود خواص مکانیکی و رفتار سایشی آن می گردد. افزودن روانکار جامد گرافیت باعث بهبود خواص سایشی نانوکامپوزیت می شود.

کلمات کلیدی:

فرآوری اصطکاکی اغتشاشی، آلومینیم A356، نانو کامپوزیت سطحی، خواص مکانیکی، سایش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985514>

