

عنوان مقاله:

بررسی خواص مکانیکی، حرارتی و ریزساختار ترکیب پلی آمید ۶/۶ آکریلونیتریل بوتادین تقویت شده با نانوذرات کاربید سیلیسیم

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 9، شماره 10 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

هادی سلیمانی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران

محمد رضا نخعی - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، از فرآیند اصطکاکی اغتشاشی (FSP) برای افزودن درصد‌های وزنی متنوع از نانوذرات کاربید سیلیسیم (SiC) به فاز پایه PA6/NBR استفاده شد. همچنین به کمک روش سطح پاسخ (RSM) براساس طرح باکس-بنکن، تأثیر سه متغیر سرعت چرخش ابزار دورانی (ω)، سرعت خطی ابزار (V) و درصد وزنی نانوذره کاربید سیلیسیم (S) بر خواص مکانیکی (مدول یانگ و استحکام ضربه ای) مورد بررسی قرار گرفت. به منظور چگونگی پراکندگی نانوذرات در فاز پایه و اثر افزودن آن‌ها بر ریزساختار ترموپلاستیک الاستومر PA6/NBR، از تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) بهره گرفته شد. علاوه بر این، با استفاده از آزمون‌های گرماسنجی تفاضلی روبشی (DSC) و آنالیز حرارتی (TGA)، خواص حرارتی نمونه‌های PA6/NBR/SiC با درصد‌های مختلف وزنی از نانوذرات کاربید سیلیسیم بررسی شد. مقادیر به دست آمده از معادلات رگرسیون نشان داد در شرایطی که سرعت چرخش ابزار دورانی ۱۲۰۰ دور بر دقیقه، سرعت خطی ابزار ۲۰ میلی متر بر دقیقه و مقدار درصد وزنی نانوذره استفاده شده ۸/۳ باشد، حداکثر مدول یانگ و استحکام ضربه ای به ترتیب ۱۸/۶۶۵ و ۲۶/۶۲ ژول بر متر به دست خواهد آمد؛ همچنین دمای تبلور و دمای ذوب نیز به ترتیب تا مقادیر ۱۹۸ و ۸/۲۲۲ درجه سانتی گراد افزایش خواهد یافت.

کلمات کلیدی:

پلی آمید ۶، آکریلونیتریل بوتادین، کاربید سیلیسیم، فرآیند اصطکاکی اغتشاشی، روش سطح پاسخ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1716245>

