

عنوان مقاله:

مدلسازی و بهینه سازی خواص مکانیکی نانوکامپوزیت های PA6/NBR تقویت شده با نانو ذرات پرلیت

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 8، شماره 1 (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

علی قربانخان - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

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

پدرام صفرپور - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

خلاصه مقاله:

در این مقاله، نانوکامپوزیت پلی آمید ۶ (PA6)/لاستیک آکریلونیتریل بوتادین (NBR)/پرلیت با استفاده از روش اختلاط مذاب در یک مخلوط کن داخلی تهیه شد. از روش سطح پاسخ (RSM) و طرح مرکب مرکزی (CCD) برای بررسی تاثیر دو متغیر موادی درصد وزنی نانوذره پرلیت و الاستومر NBR بر استحکام کششی و استحکام ضربه نانوکامپوزیت های PA6/NBR/Perlite استفاده شد. ریز ساختار نمونه های نانوکامپوزیتی نیز برای تایید نتایج بدست آمده به وسیله تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی مورد بررسی قرار گرفت. براساس نتایج بدست آمده از روش بهینه سازی سطح پاسخ، در ۲۰٪ وزنی الاستومر NBR، با افزایش نانوذره پرلیت از ۳٪ به ۷٪ وزنی، مقدار استحکام کششی ۱۲.۹٪ افزایش می یابد و از طرفی مقدار استحکام ضربه نیز ۴۷.۷٪ کاهش می یابد. تحت شرایط بهینه، مقادیر متغیرهای موادی نانوذره پرلیت و الاستومر NBR به ترتیب ۴.۳۷ و ۳۴.۸۳ درصد وزنی خواهد بود که در این صورت بیشینه مقادیر استحکام کششی (۵۸.۴ MPa) و استحکام ضربه (۶۶.۳ J/m) می تواند به طور همزمان بدست آید. مشاهدات تصاویر میکروسکوپ الکترونی روبشی ثابت کرد که تفاوت در نتایج مکانیکی بدلیل اندازه متفاوت فاز الاستومری در ترکیبات مختلف است.

کلمات کلیدی:

پلی آمید ۶، لاستیک آکریلونیتریل بوتادین، پرلیت، نانوکامپوزیت، روش سطح پاسخ

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1259876>

