

عنوان مقاله:

استفاده از امواج فراصوتی و پردازش تصویر در تحلیل فرمولبندی لاستیک تقویت شده با نانورس

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 48، شماره 2 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

ابوالفضل فورگی نژاد - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک و مواد، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند، ایران

سید محمد امام - استادیار، دانشکده مهندسی مکانیک و مواد، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند، ایران

مرتضی طاهری - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک و مواد، دانشگاه صنعتی بیرجند، بیرجند، ایران

خلاصه مقاله:

نانورس به منظور تقویت خواص مکانیکی لاستیک به ترکیب آن افزوده می‌شود. در این پژوهش از روش غیر مخرب آزمون فراصوتی برای بررسی فرمولبندی لاستیک تقویت شده با نانورس استفاده شده است. در این روش زمان بین ارسال و بازتاب امواج صوتی با بسامد بالا اندازه‌گیری می‌شود. سرعت انتشار امواج طولی از تقسیم طول نمونه بر زمان رفت و برگشت امواج بدست می‌آید. در مطالعه حاضر با توجه به انعطاف‌پذیری مواد لاستیکی، برای اندازه‌گیری ضخامت نمونه از روش پردازش تصویر استفاده گردید. با تغییر درصد عناصر تشکیل‌دهنده لاستیک تقویت شده با نانورس، خواص فیزیکی و مکانیکی آن تغییر نموده و در نتیجه آن سرعت انتشار امواج صوتی در لاستیک تقویت شده با نانورس تغییر خواهد نمود. به منظور بررسی فرمولبندی لاستیک تقویت شده با نانورس، ابتدا تعدادی نمونه با فرمولبندیهای متفاوت تهیه گردید و برای هرکدام از نمونه‌ها، سرعت انتشار امواج فراصوتی طولی اندازه‌گیری گردید. به منظور صحت-سنجی نمونه دیگری با فرمولبندی جدید ساخته شد و سرعت انتشار امواج فراصوتی طولی در آن اندازه‌گیری گردید. بررسی نتایج بدست آمده از آزمایش‌ها و مدل رگرسیونی پیاده‌سازی شده نشان داد که می‌توان با داشتن فرمولبندی لاستیک تقویت شده با نانورس سرعت انتشار امواج فراصوتی طولی را در لاستیک‌ها بدست آورد. دستاورد بدست آمده از نتایج پژوهش در آنالیز لاستیک‌های تولید شده و حفظ فرمولبندی مد نظر خطوط تولید کاربرد دارد.

کلمات کلیدی:

لاستیک، نانورس، آزمون فراصوتی، پردازش تصویر، مدل رگرسیون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1310663>

