

عنوان مقاله:

اندازه گیری تنش پسماند در نانوکامپوزیت پلیمری با روش سوراخ کاری میکرو توسط لیزر و پردازش تصویر

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس ملی و دومین کنفرانس بین المللی بینایی ماشین و پردازش تصویر ایران (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسنده:

حمید رضا ضیایی مقدم - دانشگاه آزاد اسلامی واحد لنجان

خلاصه مقاله:

در این مقاله به اندازه گیری تنش های پسماند در نانوکامپوزیت های پلیمری توسط ترکیب روش نیمه مخرب سوراخکاری میکرو به وسیله لیزر با SEM-DIC پرداخته شده است و اثر کلوخه ای شدن بر تنش های پسماند نیز بررسی شده است. از کامپوزیت های پلیمری با ماتریس اپوکسی به عنوان ماده به کار رفته در این پژوهش استفاده شده است، همچنین از نانولوله های کربن با دو درصد وزنی %۱/۰ و %۵/۰ به عنوان الیاف تقویت کننده در این کامپوزیت استفاده شده است. در این اندازه گیری ابتدا از ماده موردنظر توسط SEM تصویربرداری شده است. سپس، یک سوراخ با قطر $180\ \mu\text{m}$ و عمق $375\ \mu\text{m}$ در سطح قطعه توسط لیزر ایجاد شده است. در مرحله بعد مجدداً توسط میکروسکوپ الکترونی از این سوراخ تصویربرداری انجام شده و توسط DIC مقدار کرنش های ایجاد شده در مقایسه با تصاویر اولیه اندازه گیری شده است. سپس با محاسبه ضرایب کالیبراسیون توسط روش اجزا محدود و اعمال آنها بر کرنش ها اندازه گیری شده، تنش های پسماند به دست آمدند. نتایج نشان می دهد کلوخه ای شدن باعث افزایش تنش پسماند در کامپوزیت های با درصد وزنی %۵/۰ نانولوله کربن در مقیاس ماکرو و میکرو شده است و توزیع مناسب نانولوله کربن باعث کاهش تنش پسماند در هر دو درصد وزنی %۱/۰ و %۵/۰ شده است.

کلمات کلیدی:

تنش پسماند، سوراخ کاری لیزر، همسان سازی تصاویر دیجیتال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1428755>

