

بررسی آزمایشگاهی جذب انرژی در کامپوزیت شیشه/اپوکسی تقویت شده با نانولوله کربنی چنددیواره

پرویز قاسمی^{۱*}، امید رحمانی^۲

^۱کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه زنجان

^۲دانشیار، دانشگاه زنجان

چکیده

در پژوهش حاضر انرژی جذب شده توسط کامپوزیت شیشه/اپوکسی تقویت شده با نانولوله کربنی چنددیواره مورد ارزیابی قرار گرفته است. برای این منظور نمونه‌های کامپوزیتی با استفاده از روش لایه گذاری دستی در دو دسته ساخته شدند. دسته اول حاوی نمونه‌های کامپوزیتی با ضخامت ثابت و درصد‌های مختلف (۰، ۱/۰، ۲/۰، ۳/۰ و ۵/۰) نانولوله کربنی هستند و دسته دوم نمونه‌های کامپوزیتی با میزان نانولوله کربنی یکسان و تعداد لایه‌های مختلف از الیاف هستند. برای هر کدام از این دو دسته نمونه‌های تقویت شده و تقویت نشده آماده شد و جذب انرژی آنها توسط آزمون شارپی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که با افزودن نانولوله کربنی، میزان انرژی جذب شده افزایش می‌یابد به طوری که به ازای ۵/۰ درصد جرمی افزودن نانولوله کربنی چنددیواره، میزان جذب انرژی تا ۳۶/۳ درصد افزایش می‌یابد. با افزایش ضخامت، مقدار انرژی جذب شده در نمونه‌های حاوی نانولوله کربنی افزایش می‌یابد ولی درصد افزایش آن نسبت به نمونه تقویت نشده با همان تعداد لایه افت می‌کند. تورق، شکست الیاف و بیرون کشیدگی الیاف مکانیزم‌های آسیب‌هایی هستند که در اکثر نمونه‌ها مشاهده شد.

کلمات کلیدی

کامپوزیت شیشه/اپوکسی، نانولوله کربنی، ضربه شارپی، اپوکسی ۸۲۸

نکات برجسته پژوهش

- در این مطالعه از الیاف شیشه حصیری و نانولوله کربنی چنددیواره برای بررسی انرژی جذب شده استفاده شده است.
- انرژی جذب شده با اعمال نانولوله کربنی افزایش می‌یابد.
- میزان افزایش جذب انرژی در نمونه‌های با تعداد لایه‌های بیشتر، کاهش می‌یابد.