

## عنوان مقاله:

مطالعه اثرات بارگذاری حرارتی خستگی بر رشد ترک و شکست در مود اول تورق چندلایه های کامپوزیتی با استفاده از روش برهم کنش تصاویر دیجیتالی

## محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 8، شماره 3 (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

بهزاد مسلمی ابیانه - کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان، کاشان.

احمدرضا قاسمی - استاد، مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان، کاشان.

## خلاصه مقاله:

در این پژوهش اثرات سیکل حرارتی خستگی بر روی چقرمگی شکست و بیشینه نیرو در مود اول تورق کامپوزیتهای زمینه پلیمری به صورت تحلیلی و تجربی بررسی شده است. برای مطالعه تحلیلی و تجربی، بارگذاری حرارتی نمونههایی شبیه تیر یک سر گیردار با چیدمان ۱۶ لایه تک جهته با استفاده از الیاف شیشه تک جهته و رزین اپوکسی ساخته شدند. نمونهها تحت سیکل حرارتی بین دو دمای ۱۵ و ۶۵ درجه سانتیگراد برای بارگذاری ۵۰ تا ۱۵۰ سیکل قرار گرفتند. یک گروه از نمونه های بدون بارگذاری حرارتی سیکلی، بعنوان گروه کنترل نیز مورد بررسی قرار گرفتند. در هنگام آزمایش و دریافت نتایج از دستگاه آزمون کشش، نمونهها با استفاده از روش برهمکنش تصاویر دیجیتالی دو دوربین به منظور اندازه گیری طول ترک و باز شدگی دهانه ترک اولیه به دقت مورد ارزیابی و مشاهده دقیق قرار گرفتند و نرخ رهایی انرژی کرنشی برای محاسبه چقرمگی شکست بحرانی از داده های تجربی مورد استفاده قرار گرفت. با استفاده از روش توالی تصاویر، پروفایل جدایش نوک پیشترک اولیه به دست آمد. قوانین المانهای ناحیه چسبناک برای مدل کردن دقیق نتایج آزمونهای تجربی در نرم افزار المان محدود آباکوس مورد استفاده قرار گرفت. بررسی تغییرات نیرو نشان داد که چقرمگی شکست بحرانی در مود اول تورق به شدت متاثر از پروسه خستگی حرارتی می باشد، و بصورت غیرخطی با بارگذاری سیکلی حرارتی کاهش می یابد.

## کلمات کلیدی:

تورق، سیکل حرارتی، تیر یکسرگیردار، چقرمگی شکست بین لایه ای، کامپوزیت لایه ای

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1445314>

