

## عنوان مقاله:

بررسی آزمایشگاهی رشد تورق مود در II چندلایه های کامپوزیتی با الیاف بافته شده و مدلسازی المان محدود آن

## محل انتشار:

شانزدهمین همایش ملی و پنجمین کنفرانس بین المللی مهندسی ساخت و تولید (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

## نویسندگان:

مظاهر سلامت طلب - استادیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک

سیدمرتضی سیدنژاد - کارشناسی، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک

علی زین العابدین بیگی - کارشناسی، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اراک

## خلاصه مقاله:

تورق به عنوان یکی از مودهای تخریب احتمالی در چندلایه های کامپوزیتی باعث کاهش استحکام و سفتی سازه میشود. در بخش اول از این پژوهش، ابتدا نمونه با شکاف انتهایی که با الیاف بافته شده ساده شیشه/اپوکسی و به روش لایه چینی دستی و با 24 لایه ساخته شده و مطابق با استاندارد انجمن مهندسان مکانیک امریکا (ASTM)، تحت بارگذاری مود II قرار گرفته و رفتار تورقی نمونه تیر با شکاف انتهایی مورد بررسی قرار گرفته و منحنی مقاومت برای نمونه بدست آمده است. نتایج آزمایشگاهی گویای رشد پایدار ترک در حین آزمایش بوده است. در بخش دوم از تحقیق، با استفاده از نرم افزار المان محدود ABAQUS شروع و رشد تورق در نمونه تیر با شکاف انتهایی به صورت دوبعدی و سه بعدی مدلسازی شده است. در مدل المان محدود به منظور رشد تورق از المان بینلایه‌ای استفاده شده است. رفتار ساختاری المان ناحیه چسبناک استفاده شده بر پایه مدل کشش-جدایش دو خطی استوار بوده است. نتایج عددی نشان میدهد که به ازای پارامترهای یکسان از مدل دوخطی، مدل سه بعدی دارای سفتی بیشتری بوده و مقدار بیشینه بار پیشبینی شده در مدل سه بعدی بیشتر از مدل دوبعدی میباشد. علاوه بر این منحنی بار-جابجایی بدست آمده از تحلیل المان محدود برای دو مدل یاد شده، در ناحیه بعد از شروع تورق، متفاوت میباشد. همچنین نتایج بدست آمده از تحلیل المان محدود حاضر با نتایج آزمایشگاهی مقایسه شده است.

## کلمات کلیدی:

چقرمگی شکست-مدلسازی المان محدود-چندلایه های کامپوزیتی با الیاف بافته شده-مود II شکست-تورق

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/998379>

