

## عنوان مقاله:

بررسی آسیب در پلیمرهای تقویت شده با نانولوله کربنی با رویکرد مکانیک آسیب پیوسته

## محل انتشار:

دومین کنفرانس کاربرد کامپوزیت در صنایع ایران (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

## نویسندگان:

حسن خالقی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

محمد مشایخی - استاد دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان

## خلاصه مقاله:

امروزه با توسعه و گسترش نانوفناوری، دستیابی به مواد جدید مانند نانولوله های کربنی که خواص منحصر به فردی دارند، ساخت نانوکامپوزیت ها با استحکام بیشتر و سبک تر را فراهم ساخته است. در این مقاله، تاثیر جهتگیری نانولوله ها بر شروع و رشد آسیب در نانوکامپوزیتهای پایه پلیمری تقویت شده با نانولوله های کربنی بررسی شده است. برای این هدف، از یک مدل آسیب پیوسته برای محاسبه و رشد آسیب در پلیمرهای گرماسخت استفاده شده است. این مدل به خوبی میتواند آسیب در پلیمر با مقادیر مختلف اتصالات عرضی را مدلسازی کند؛ در پلیمرهای با اتصال عرضی کم، رفتار آسیب با آسیب نرم و در پلیمرهای با اتصال عرضی بالا، رفتار آسیب با آسیب ترد مدلسازی میشود. برای بررسی اثر جهت گیری نانولوله های کربنی بر شروع و رشد آسیب، یک حجمک نماینده در نرم افزار آباکوس تهیه شده است و یک مدل آسیب پیوسته به کمک زیربرنامه پیاده سازی و برای مدلسازی رفتار این کامپوزیت مورد استفاده قرار گرفت. نتایج رفتار مکانیکی و آسیب برای زوایای مختلف نانولوله در ماتریس مقایسه شده اند. نتایج نشان میدهند با اضافه شدن نانولوله کربنی به پلیمر رشد آسیب کندتر شده و با قرار گرفتن نانولوله کربنی در جهت عمود بر امتداد بارگذاری، سرعت رشد آسیب افزایش می یابد. در پایان برای بررسی مکانیزم انتقال نیرو بین ماتریس و نانولوله کربنی؛ مقدار تنش انتقالی از پلیمر به نانولوله برای پلیمرهای با اتصالات عرضی مختلف مقایسه شده اند.

## کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت - مکانیک آسیب پیوسته- نانولوله کربنی- پلیمرهای گرماسخت.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1121715>

