

عنوان مقاله:

تحلیل انتشار موج تنشی حاصل از ضربه دینامیکی در ورق های نانوکامپوزیتی

محل انتشار:

پانزدهمین کنفرانس سالانه مهندسی مکانیک (سال: 1386)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

امید باوی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی امیرکبیر

منوچهر صالحی - دانشیار دانشگاه صنعتی امیرکبیر

خلاصه مقاله:

به دلیل تاثیر فرایند های مختلف حین ضربه و اثرات متقابل سه حوزه انتشار موج تنش، معادلات ساختاری و رفتار دینامیکی در سازه نانوکامپوزیتی، مطالعات انجام شده در این مبحث، به مراتب کمتر از سازه های فلزی و حتی کامپوزیتی است که می توان مشکل عمده در این زمینه را فقدان اعتبار روابط میکرومکانیک در مقیاس نانو و همچنین پیچیدگی نسبی الاستیسیته غیر ایزوتروپ ها نسبت به ایزوتروپ ها نام برد. در تحلیل حاضر با استفاده از تئوری مرتبه اول برشی (FSDT) به تحلیل ورق نانو کامپوزیت پلیمری با الیاف نانولوله های از نوع SWNT/LaRC-SI پرداخته شده که با انجام این تحلیل و ایجاد ارتباط میان معادلات ساختاری و تحلیل های معتبر در حوزه نانو و مبحث انتشار موج تنش، به بررسی تاثیر پارامتر های موثر بر خواص نانوکامپوزیت، همچون جهت گیری، سایز و درصد حجمی الیاف نانولوله های در زمینه کامپوزیتی، بر سرعت های فاز کششی ۱ و برشی ۲ موج تنشی منتشر شده حاصل از ضربه دینامیکی پرداخته شده است. نتایج بدست آمده حاکی از آن است که علی رغم بهبود خواص مکانیکی نانوکامپوزیت در اثر استفاده از نانولوله های کربنی با طول بلندتر و جهت دهی مناسب آنها در زمینه، افزایش سرعت های فاز کششی و برشی موجب ازدیاد تنش وارده بر اثر ضربه در سازه تا چندین برابر خواهد شد. بطوریکه به عنوان مثال، با افزایش سایز نانولوله ها از 10 nm تا 50 nm با درصد حجمی 15% مقدار سرعت فاز کششی افزایشی حدود 200 درصد خواهد داشت

کلمات کلیدی:

موج تنش- نانوکامپوزیت- ضربه- نانولوله- انتشار موج- نانو تکنولوژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/29033>

