

عنوان مقاله:

تحلیل دینامیکی تنش و خیز در تیر کامپوزیت با داشتن لایه پیزوالکتریک

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی کاربرد مواد و ساخت پیشرفته در صنایع (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

فریبرز حیدری - استادیار و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز دانشکده مکانیک

سیدمحسن موسوی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت ایران

فاطمه سامانی نژاد - دانشجوی کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز رفسنجان

خلاصه مقاله:

در این پژوهش یک تیر هوشمند کامپوزیت در نظر گرفته شده که از دو انتها مفصل می باشد و بر روی آن یک لایه ی عملگر پیزوالکتریک بوده و در لایه پایین سنسور پیزوالکتریک قرار دارد. تیر کامپوزیت با در نظر گرفتن تئوری تغییر مکان برشی مرتبه سوم، تحت بار خارجی مورد بررسی قرار می گیرد. با استفاده از حل تحلیلی جداسازی و همچنین روش عددی، اثر وجود لایه هوشمند پیزوالکتریک را با در نظر گرفتن اثر پیزوالکتریک بر تیر کامپوزیت بررسی شده و نتایج به دست آمده برای تنش و میدان جا به جایی و دما با حالت بدون و با در نظر گرفتن اثر پیزوالکتریک مقایسه می گردند. با اعمال ولتاژ و استفاده از خاصیت لایه ی پیزوالکتریک در سیستم کنترلی تناسب مستقیم ، خیز دینامیکی ایجاد شده در تیر کامپوزیت تغییر کرده و میرا می شود. با اعمال ولتاژ و با میرا شدن خیز دینامیکی، تنش های محوری و برشی نیز کاهش یافته و میرا می شود. همچنین با اعمال ولتاژ توسط لایه عملگر پیزوالکتریک بر تیر کامپوزیت دو سر مفصل ، افزایش حرارت در تیر کامپوزیت ایجاد می شود. در این رابطه بررسی می شود که با اعمال ولتاژ و حرارت و استفاده از خاصیت پیزوالکتریک، دمای ایجاد شده در تیر کامپوزیت افزایش پیدا می کند.

کلمات کلیدی:

تئوری تغییر مکان برشی مرتبه سوم، پیزوالکتریک، آنتروپی، روابط هامیلتون

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1493502>

