

عنوان مقاله:

تحلیل تجربی و عددی ارتعاشات آزاد پوسته استوانه ای کامپوزیتی ساندویچی با هسته لوزی شکل

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 5، شماره 4 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

داود شاهقلیان قهفرخی - دانشجوی دکترا، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

غلامحسین رحیمی - استاد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

احمد قنادی - دانشجوی کارشناسی ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

پوسته های مشبک کامپوزیتی به دلیل خواص منحصربفردشان یکی از سازه های پرکاربرد در صنایع هوایی، دریایی و خودروسازی می باشد. هدف تحقیق حاضر، تحلیل تجربی و عددی ارتعاشات آزاد پوسته استوانه ای کامپوزیتی ساندویچی با هسته لوزی شکل می باشد. برای ساخت این پوسته ها، از قالب سیلیکونی، روش رشته پیچی و لایه چینی دستی استفاده شد. پوسته تقویت شده مشبک و پوسته ساده ساخته شده و سپس با چسباندن این دو بخش بهم، پوسته ساندویچی با شبکه لوزی شکل ایجاد می شود. نمونه های ساخته شده تحت آزمایش آنالیز مودال قرار گرفته و فرکانس های طبیعی ارتعاشی استخراج شده است. از مقایسه ی نتایج تجربی و عددی به دست آمده از نرم افزار آباکوس، مشاهده شد که انطباق مناسبی بین آن ها وجود دارد. با استفاده از روش تاگوجی یک مطالعه پارامتری روی اثر تغییرات 6 پارامتر، شامل تعداد جفت ریب، ضخامت ریب، تعداد سلول واحد، ضخامت پوسته، چیدمان لایه ها و شرایط مرزی بر رفتار ارتعاشی پوسته ساندویچی با هسته لوزی شکل انجام شده است. نتایج نشان می دهد، فرکانس طبیعی پوسته ساندویچی استوانه ای بیشترین حساسیت را نسبت به شرایط مرزی و ضخامت پوسته داشته و کمترین حساسیت را نسبت به ضخامت ریب و چیدمان لایه ها دارد. همچنین به جهت بررسی کارایی پوسته ساندویچی، فرکانس طبیعی پوسته ساندویچی با شبکه لوزی شکل با پوسته ساده معادل در شرایط مرزی مختلف مقایسه شده است. نتایج نشان می دهد فرکانس طبیعی پوسته ساندویچی با شبکه لوزی شکل در حالت شرط مرزی آزاد، 176% و در حالت شرط مرزی گیردار، 34% نسبت به پوسته ساده معادل بیشتر است.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات آزاد، پوسته ساندویچی، هسته لوزی شکل، رشته پیچی، روش تاگوجی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985458>

