

عنوان مقاله:

بررسی ارتعاشات پوسته‌های استوانه‌های ضخیم تحت شرایط مرزی مختلف کلاسیکبا استفاده از روش چیبیشف ریتز و تئوری سه بعدی الاستیسیته

محل انتشار:

نخستین همایش منطقه ای مهندسی مکانیک (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

شاهرخ حسینی هاشمی - دانشیار- دانشگاه علم و صنعت ایران

امید کوشا - دانشجوی کارشناسی ارشد- دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله به بررسی ارتعاشات پوسته‌های استوانه‌های با استفاده از تئوری سه بعدی الاستیسیته و روش چیبیشف ریتز پرداخته شده است. روش ریتز با استفاده از چندجمله‌ایهای عمود برهم چیبیشف مورد استفاده قرار گرفته است. در ابتدا مقادیر انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل مربوط به پوسته استوانه‌های ارائه شده‌اند. مقادیر جابه‌جایی به صورت سریهای دوگانه‌ای از جملات چندجمله‌ایهای چیبیشف در دو جهت Z و r تعریف شده‌اند. سپس با استفاده از تغییر متغیر و بی‌بعدسازی کرانه‌های انتگرال مربوط به انرژی پتانسیل و جنبشی بین 1- تا 1 قرار گرفته‌اند. لاگرانژین که تفاوت مقدار انرژی پتانسیل و جنبشی است استخراج شده و نسبت به ضرایب مجهول جابه‌جایی مینیمم شده‌است تا یک دستگاه معادلات خطی بدست آید که با مساوی صفر قرار دادن دترمینان ماتریس ضرایب آن مقادیر فرکانسهای طبیعی بدست آیند. پس از بررسی شیوه حل به بررسی همگرایی حل پرداخته شده است و به ازای تعداد جملات مختلف از سریهای دوگانه مقادیر فرکانسهای طبیعی استخراج شده و با هم مقایسه شده‌اند. حل با استفاده از نرم افزار Mathematica انجام شده است و در تمام مراحل حل دقت تا 16 رقم اعشار در نظر گرفته شده است. در نهایت اعداد مورد اعتماد با دقت بالا برای فرکانسهای طبیعی با شرایط مرزی مختلف و برای یک نوع پوسته استوانه‌های خاص ارائه شده‌اند و با نتایج حاصل از نرم افزار انسیس مقایسه شده‌اند.

کلمات کلیدی:

پوسته استوانه‌های ضخیم، روش ریتز، چیبیشف، ارتعاشات، تئوری سه بعدی الاستیسیته

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/111125>

