

عنوان مقاله:

بررسی ارتعاشات آزاد ورق های کمانش یافته ترکدار به کمک روش المان کوادراتور دیفرانسیلی

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 8، شماره 4 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 17

نویسندگان:

حسام مکوندی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

شاپور مرادی - استاد، دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

داود پور ویس - استادیار، دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

کوروش حیدری شیرازی - استاد، دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش ارتعاشات آزاد ورق کمانه شده ترکدار به کمک روش المان کوادراتور دیفرانسیلی بررسی شده است. به این منظور ترک با استفاده از فنر خطی بدون جرم و به صورت باز مدل شده است. معادلات حاکم بر مسئله ارتعاشات ورق کمانش یافته به کمک تئوری میندلین و با در نظر گرفتن اثر نقص هندسی اولیه بدست آمده اند. پاسخ به صورت مجموع دو قسمت استاتیکی و دینامیکی در نظر گرفته شده است. دستگاه معادلات دیفرانسیل غیرخطی حاصل به کمک روش المان کوادراتور دیفرانسیلی گسسته شده و سپس دستگاه معادلات جبری غیرخطی بدست آمده به کمک روش طول کمان حل میگردد. پس از آن با فرض دامنه کوچک ارتعاشات ورق حول حالت کمانش یافته آن، معادلات ارتعاشات خطی شده و با جایگذاری مقادیر حاصل از حل استاتیکی در معادلات ارتعاشات خطی و با استفاده از روش المان کوادراتور دیفرانسیلی، دستگاه معادلات دینامیکی به یک مسئله مقدار ویژه غیراستاندارد تبدیل میگردد. در ادامه، فرکانسهای طبیعی و شکل مودهای ورق کمانش یافته ترکدار با حل مسئله مقدار ویژه بدست میآید. مقایسه نتایج بدست آمده با نتایج حاصل از آزمایشهای عملی و روش اجزا محدود نشانگر دقت و صحت نتایج حاصل میباشد. علاوه بر این، چند مسئله ورق ترکدار کمانه شده به کمک روش پیشنهادی حل شده و اثر برخی پارامترها بررسی میگردد.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات، پس از کمانش، ترک، روش المان کوادراتور دیفرانسیلی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/864512>

