

## عنوان مقاله:

تحلیل ارتعاش آزاد میکرو ورق ردی مدرج تابعی براساس تئوری کوپل تنش اصلاح یافته

## محل انتشار:

هفتمین کنفرانس مبدل های گرمایی (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

## نویسندگان:

توحید زراسونداسدی - دانشجوی کارشناسی ارشد گروه مهندسی مکانیک، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی کرج، ایران.

اکبر علی بیگلو - دانشیار گروه مهندسی مکانیک، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی کرج، ایران.

## خلاصه مقاله:

در این پژوهش علمی، میکرو ورق ردی مدرج تابعی مربعی براساس تئوری کوپل تنش اصلاح یافته مدلسازی شده است. میکرو ورق مدرج تابعی بوده و خواص مادی ورق از جمله مدول یانگ و مدول برشی به صورت قانون توانی در راستای ضخامت دارای تغییرات پیوسته می باشد، اما فرض شده است که ضریب پوآسون در راستای ضخامت ثابت هست. معادلات حرکت و شرایط مرزی مربوطه با استفاده از اصل هامیلتون و تئوری کوپل تنش اصلاح یافته بدست آمده و سپس با استفاده از روش مربعات دیفرانسیلی تعمیم یافته (Generalized Differential Quadrature Method)، معادلات حاکم و شرایط مرزی گسسته سازی شدند. با اعمال روش مربعات دیفرانسیلی در تمام نقاط گره ای، معادلات ماتریسی برای معادلات حرکت و شرایط مرزی بدست آمد. در نهایت معادلات ماتریسی مربوط به شرایط مرزی در معادله ماتریسی معادلات حرکت جایگذاری شده و یک دستگاه معادله کلی برای تعیین پاسخ فرکانس طبیعی حاصل گردید. با توجه به اینکه برای میکرو ورق مذکور تاکنون در شرایط تکیه گاهی غیرساده از روش مربعات دیفرانسیلی استفاده نشده، بنابراین با اعمال روش مربعات دیفرانسیلی تعمیم یافته برای شرایط مرزی گیردار- ساده (CSCS)، فرکانس های طبیعی بدست آمده و تأثیر پارامتر شاخص اندیس توانی، پارامتر ثابت مادی و نسبت وجوه بر پاسخ ارتعاش آزاد مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج حاکی از تأثیر قابل توجه پارامترهای مذکور بر پاسخ فرکانس طبیعی بود.

## کلمات کلیدی:

میکرو ورق ردی مربعی، مواد مدرج تابعی، تئوری کوپل تنش اصلاح یافته، تحلیل ارتعاشات آزاد، روش مربعات دیفرانسیلی تعمیم یافته

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/405003>

