

عنوان مقاله:

بکارگیری روش مربعات دیفرانسیل تعمیم یافته در تحلیل ارتعاشات میکروتیر با لایه های پیزوالکتریک با فرض اثرات سطح

محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

محمد خواجه خباز - دانش آموخته ی کارشناسی ارشد، گروه مکانیک، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران

سیدعلی افتخاری - استادیار، گروه مکانیک، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران

محمد هاشمیان - استادیار، گروه مکانیک، واحد خمینی شهر، دانشگاه آزاد اسلامی، خمینی شهر، اصفهان، ایران

خلاصه مقاله:

امروزه پیشبینی رفتار ارتعاشی سازه های میکرو مورد توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است. در این پژوهش تحلیل ارتعاشات میکروتیر به همراه لایه های پیزوالکتریک با فرض اثرات تنش سطح به کمک روش مربعات دیفرانسیل تعمیم یافته (GDQM) مورد ارزیابی قرار گرفته است. معادلات دیفرانسیل حاکم با استفاده از روش انرژی و اصل همپلتون استخراج شده و از روش مجموع مربعات دیفرانسیلی تعمیم یافته برای گسسته سازی و تبدیل معادلات دیفرانسیل پارهای به دسته معادلات دیفرانسیل معمولی استفاده شده است. اثر تغییرات هندسه ی مدل، مدول الاستیسیته سطح، تنش پسماند سطح و چگالی سطحی بر فرکانس طبیعی مدل میکروتیر با لایه های پیزوالکتریک بررسی شده است. نتایج ارتعاشی نشان دهنده ی افزایش سختی مدل ارایه شده با کاهش ابعاد و هندسه و در پی آن افزایش فرکانس طبیعی مدل بوده است. همچنین در میان اثرات سطح، تنش پسماند سطحی نقش موثرتری نسبت به سایر پارمترهای سطح داشته است.

کلمات کلیدی:

میکروتیر، لایه های پیزوالکتریک، ارتعاشات آزاد، روش مربعات دیفرانسیل تعمیم یافته ، اثرات تنش سطح

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/788973>

