

عنوان مقاله:

ارتعاشات آزاد پوسته ای استوانه ای چند لایه پیزوالکتریک

محل انتشار:

شانزدهمین کنفرانس سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

نویسندگان:

علی ضیائی - کارشناسی ارشد - دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران

سیدمحمد هاشمی نژاد - دانشیار - دانشکده مکانیک - دانشگاه علم و صنعت ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله ارتعاشات آزاد پوسته استوانه ای پیزوالکتریک متناهی ناهمگن و پر از سیال تراکم پذیر، که خواص آن در راستای شعاعی متغیر می باشد. با استفاده از معادلات سه بعدی پیزوالکتریسته و بهره گیری از روش فضا - حالت و روش لایه لایه کردن پوسته استوانه ای ، بدست آمده است. در محاسبه این فرکانسها، دو مدل مختلف در تغییرات خواص ماده با یکدیگر مقایسه شده اند که نتایج بدست آمده در هر دو حالت بسیار به یکدیگر نزدیک می باشند. در ادامه با تعمیم این فرکانس طبیعی استوانه پیزوالکتریک نامتناهی چند لایه که در این مقاله سه لایه فرض شده ، با لایه های متفاوت پیزوالکتریک ، و استوانه پیزوالکتریک نامتناهی و دولایه ای که لایه خارجی آن از جنس فولاد است محاسبه شده است. معادلات فرکانسی در چهار حالت و شرایط مرزی الکتریکی مختلف محاسبه و نتایج عددی به منظور بررسی اثر پارامترهای موثر بر فرکانس طبیعی ارائه شده است. در این نتایج شاهد افزایش فرکانس طبیعی نسبت به افزایش ضخامت و همچنین عدد موج مجحوری می باشیم. با تغییرات چگالی سیال درون استوانه ، فرکانس طبیعی ثابت می ماند. در استوانه دو لایه نیز با افزایش عدد موج محوری فرکانس طبیعی در مدهای مختلف ارتعاشی به غیر از مد اول، افزایش پیدا می کند.

کلمات کلیدی:

پوسته استوانه ای ، پیزوالکتریک ، فرکانس طبیعی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/41092>

