

عنوان مقاله:

تحلیل فرکانسی ارتعاشات پوسته استوانه ای بر روی بستر ویسکوالاستیک و تحت جریان هوای خارجی مافوق صوت

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی یافته های نوین علوم و تکنولوژی با محوریت علم در خدمت توسعه (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

احمد مامندی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، واحد پرند، دانشگاه آزاد اسلامی، پرند، ایران

اشکان نعمتیان کرمانشاهی - دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، واحد پرند، دانشگاه آزاد اسلامی، پرند، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله، تحلیل رفتار ارتعاشی و پاسخ فرکانسی پوسته استوانه ای با شرایط مرزی دو سر ساده بر روی بستر ویسکوالاستیک تحت بار آیرودینامیکی ناشی از جریان بیرونی هوای مافوق صوت مورد مطالعه قرار گرفته است. معادلات دیفرانسیل پارهای غیرخطی کوپل حاکم بر ارتعاشات پوسته استوانه ای بر روی بستر ویسکوالاستیک تحت بار فشاری ناشی از جریان بیرونی سیال استخراج شده است. سپس، با استفاده از روش گالرکین و حل عددی معادلات دیفرانسیل حاکم از روش رانگ-کوتای مرتبه چهارم با استفاده از نرم افزار MATLAB، پاسخ دینامیکی پوسته شامل فرکانس های طبیعی و رابطه فرکانس-دامنه جابجایی شعاعی پوسته به دست آمده است. اثر تغییر پارامترهای مختلف هندسی و فیزیکی مانند هندسه پوسته، سرعت جریان مافوق صوت بر روی پوسته و ضرایب بستر ویسکوالاستیک در رفتار فرکانسی پوسته استوانه ای مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته است. همچنین، با مدلسازی مسئله و حل جریان سیال مافوق صوت پیرامون پوسته استوانه ای در نرم افزار ANSYS، پاسخ فرکانسی پوسته محاسبه شده و با نتایج به دست آمده از روش تحلیلی صحت سنجی شده است.

کلمات کلیدی:

پوسته استوانه ای، بستر ویسکوالاستیک، جریان خارجی هوا، مافوق صوت، پاسخ فرکانسی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1039106>

