

عنوان مقاله:

تحلیل ارتعاشات ورق دوزنقه ای در جریان مافوق صوت با استفاده از کاهش مرتبه سیستم با روش تجزیه متعامد صحیح

محل انتشار:

نهمین همایش ملی مهندسی مکانیک (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

احسان مرداسی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر خمینی شهر ایران

سیدعلی افتخاری - استادیار دانشکده مکانیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر خمینی شهر ایران

حسین کریم پور - استادیار دانشکده مکانیک دانشگاه اصفهان اصفهان ایران

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر به بررسی ارتعاش ورق ذو زنقهای پسگرا تحت امواج مافوق صوت با استفاده از کاهش مرتبه سیستم به روش تجزیه متعامد صحیح پرداخته شده است. ابتدا معادلات ارتعاش ورق کلاسیک استخراج و سپس با اس تفاده از نگاشت مناسب ورق دوزنقه ای به ورق مربعی نگاشت شده و معادلات ورق مطابق با روابط جدید نگاشت بدست آمد. معادلات بدست آمده با استفاده از روش گالرکین گسسته سازی شده و با حل معادلات، ماتریس های سختی و جرم سیستم محاسبه شد. با بررسی همگرایی سیستم و انتخاب شش مود اصلی، معادله پیستون اعمال شد و مدل سیستم تحت جریان مافوق صوت بدست آمد. این جریان باعث بوجود آمدن ماتریس های سختی و دمپینگ جدید شد، با اعمال نیروهای اجباری و تکمیل حل مسیله، پاسخ زمانی برای هر نقطه دلخواه بدست آمد. با تشکیل ماتریس نمایه و استفاده از روش تجزیه متعامد صحیح به انتخاب دو مود برای تحلیل دینامیک سیستم رسیده شده، که با استفاده از این دو مود 99,99 درصد کل انرژی سیستم بازیافت شد که در مقایسه با 36 مود شبیه سازی شده به روش گالرکین پاسخ زمانی هر نقطه از ورق با تقریب بسیار مناسبی بدست آمد.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات ورق دوزنقه ای، روش گالرکین، جریان مافوق صوت، روش تجزیه ی متعامد صحیح

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/661252>

