

عنوان مقاله:

کمی سازی عدم قطعیت در ارتعاشات آزاد ورق کامپوزیتی به روش المان محدود تصادفی

محل انتشار:

بیست و هفتمین کنفرانس سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

هادی پرویزنوروزانی - تهران، دانشگاه تهران / دانشکده علوم و فنون نوین

مهدی فکورثقیه - تهران، دانشگاه تهران / دانشکده علوم و فنون نوین

آرش عباسی - تهران، پژوهشگاه فضایی ایران / پژوهشکده حمل و نقل فضایی

خلاصه مقاله:

در تاریخچه موضوعی، با وجود گستردگی تحقیقات متمرکز بر عدم قطعیت در رفتار ارتعاشی ورق های نامعین کامپوزیتی، تحقیقی که در آن خواص مکانیکی ورق به صورت یک میدان تصادفی در نظر گرفته شده باشد، مشاهده نشد. در این تحقیق خواص فیزیکی و مکانیکی مربوط به ورق کامپوزیتی شامل چگالی، مدول کششی و مدولهای برشی در ورق به صورت یک میدان تصادفی در نظر گرفته میشود. با در نظر گرفتن تابع خود همبستگی نمایی، میدان تصادفی خواص به کمک روش کارهونن-لاو¹ به یک سری از حاصلضرب توابع معین در پارامترهای تصادفی تجزیه میگردد. با در نظر گرفتن تئوری مرتبه اول برشی و با فرض تئوری الاستیک خطی کرنشهای سیستم تعریف شده است. انرژی پتانسیل و جنبشی به کمک روش المان محدود استخراج شده است. با استخراج معادلات حرکت تصادفی به کمک اصل همپلتون و معادلات اویلر لاگرانژ، فرمولاسیون و روش حل برای حل مساله معین با نتایج موجود در تاریخچه مقایسه شده است. پس از صحت گذاری بر فرمولاسیون، اثرات عدم قطعیت در خواص بر میزان عدم قطعیت در فرکانس طبیعی سازه با روش مونت کارلو مطالعه شده است. نتایج نشان میدهد، رابطه ای خطی بین ضریب تغییرات خواص فیزیکی و مکانیکی و ضریب تغییرات فرکانس طبیعی ورق کامپوزیتی وجود دارد.

کلمات کلیدی:

ورق کامپوزیتی نامعین، خواص تصادفی، روش کارهونن-لاو، روش مونت کارلو، ارتعاشات آزاد

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/906938>

