

عنوان مقاله:

تحلیل کمانش و ارتعاشات وابسته به اندازه در نانو ورق مستطیلی گرافنی بر اساس تئوری تغییر شکل برشی مرتبه سوم با به کارگیری تئوری تنش کوپل اصلاح شده تحت شرایط تکیه گاهی ساده

محل انتشار:

هجدهمین کنفرانس انجمن هوافضای ایران (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

مجید اسکندری شهرکی - دانشجوی دکتری، مهندسی هوافضا. دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران.

محمود شریعتی - استاد، مهندسی م انیک دانشگاه فردوسی، مشهد، ایران.

محمدرضا زمانی - استادیار مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.

محسن حیدری بنی - دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک. دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.

رضا آذرافزا - استادیار مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.

جعفر اسکندری جم - استاد مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر، تهران، ایران.

خلاصه مقاله:

در این مطالعه به تحلیل کمانش و ارتعاشات نانوورق مستطیلی گرافنی پرداخته شده است. برای در نظر گرفتن آثار مقیاس کوچک از تئوری کوپل تنش اصلاح شده که تنها دارای یک پارامتر مقیاس طول می باشد استفاده شده است. در تئوری کوپل تنش اصلاح شده، چگالی انرژی کرنشی تابعی از مولفه های تانسور کرنش، تانسور انحناء، تانسور تنش و قسمت متقارن تانسور تنش کوپل می باشد. بعد از به دست آوردن انرژی کرنشی، جنبشی، کار خارجی و معادله کمانش و قرار دادن آنها در اصل همپلتون، معادلات اصلی و کمکی نانو صفحه به دست آورده می شود. سپس با جایگذاری شرایط مرزی و نیرویی در معادلات حاکم به بررسی کمانش و ارتعاشات نانو صفحه مرتبه سوم مستطیلی به ضخامت h با تکیه گاه ساده در اطراف می پردازیم. روش حل نیز روش ناویر می باشد. در نهایت تاثیر پارامترهای مختلف از قبیل؛ نسبت پارامتر مقیاس طول به ضخامت و نسبت طول به ضخامت ورق روی فرکانس های طبیعی ورق و نیروی بحرانی کمانش ارائه و با جزییات مورد بحث و ارزیابی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

کمانش - ارتعاشات - تئوری تنش کوپل اصلاح شده - نانو صفحه مرتبه سه - روش حل ناویر.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1015258>

