

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر همزمان مدول های کششی - فشاری و برشی پیوندهای واندروالسی بر روی ارتعاشات نانوریون های گرافنی دولایه با شرایط مرزی مختلف

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 6، شماره 2 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

رضا ناظم نژاد - استادیار مهندسی مکانیک، دانشگاه دامغان، دامغان

کامران کمالی - کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

شاهرخ حسینی هاشمی - استاد مهندسی مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران

خلاصه مقاله:

در این پژوهش، اثرات شرایط مرزی مختلف بر ارتعاشات آزاد نانوریون های دو لایه برای حالتی که هر دو نوع اثرات کششی- فشاری و برشی پیوندهای واندروالسی بصورت همزمان در نظر گرفته شده باشند. به منظور مدل سازی نانوریون دو لایه، از تیوری تیرهای ساندویچی استفاده شده است. در مراجع موجود، تنها یکی از دو اثر کششی- فشاری و یا برشی پیوندهای واندروالسی، مورد بررسی قرار گرفته است. در این پژوهش، پیوندهای واندروالسی که نقش هسته مدل ساندویچی را ایفا می کنند، به گونه ای مدل سازی می شوند که تحمل هر دو نوع نیروی کششی- فشاری و برشی را داشته باشند. با استفاده از اصل همیلتون، معادلات حاکم و شرایط مرزی استخراج می شوند. فرکانس های طبیعی و شکل مدهای نانوریون دولایه، به روش حل عددی مربعات دیفرانسیلی هارمونیک استخراج می گردند. به منظور صحت سنجی، نتایج بدست آمده با گزارش های موجود در مقالات در شرایطی مقایسه شده است که یکی از دو اثر حذف شده باشد و مطابقت خوب بدست آمده، حاکی از دقت و صحت فرمولاسیون و روش حل عددی است. تاثیرات تغییر شرایط مرزی و تغییر راستای برش بین لایه ای بر روی شکل مدها و ترتیب و اندازه فرکانس های طبیعی، مورد مطالعه قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

نانوریون دولایه؛ اثر کششی - فشاری؛ اثر برشی؛ ارتعاشات آزاد؛ شرایط مرزی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/791577>

