

عنوان مقاله:

پاسخ غیرخطی الکترو-مگنتو-ترمو-الاستیک کره نانو کامپوزیتی هوشمند ساخته شده از پلیمر تقویت شده پیزوالکتریک با در نظر گرفتن تاثیر درصد حجمی نانولوله چند جداره کربنی

محل انتشار:

فصلنامه دریا فنون، دوره 3، شماره 2 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

عباس لقمان - دانشیار، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

حسین تورنگ - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

مهرداد اعظمی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه کاشان

خلاصه مقاله:

در این مقاله یک حل غیرخطی برای پاسخ الکترو-مگنتو-ترمو-الاستیک کره هوشمند ساخته شده از ماده پلیمری پیزوالکتریک تقویت شده با نانولوله های چند جداره کربنی در سه درصد حجمی مختلف بررسی شده است. کره تحت فشار داخلی و خارجی، یک گرادیان دما، یک میدان مغناطیسی و یک اختلاف پتانسیل الکتریکی قرار داده شده است. با استفاده از معادله تعادل، سازگاری، معادله الکترو-دینامیک ماکسول، کوپلینگ الکترومکانیکی و معادلات پتانسیل الکتریکی برای شارژ الکتریکی و روابط تنش کرنش یک معادله دیفرانسیل غیرخطی شامل جابجایی شعاعی برای مخزن کروی بدست آمده است. می توان نتیجه گیری کرد که با درصد حجمی مناسب از نانولوله های چند جداره کربنی مقاومت مخزن تحت فشار نانو کامپوزیتی افزایش یافته است. همچنین با اعمال یک اختلاف پتانسیل الکتریکی و میدان مغناطیسی مناسب تغییر شکل مخزن کروی را می توان کنترل نمود و با توجه به خصوصیات فیزیکی و مکانیکی مناسب از قبیل وزن کم و استحکام قابل قبول و کنترل پذیری برای استفاده در مخازن دریایی پیشنهاد می شود.

کلمات کلیدی:

پلیمر پیزوالکتریک، الکترو-مگنتو-ترمو-الاستیک غیر خطی، کره جدار ضخیم، نانوکامپوزیت هوشمند

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/665354>

