

عنوان مقاله:

تحلیل غیرخطی رفتار نانولوله ی کربنی در سیستمهای نانوالکترومکانیکی

محل انتشار:

شانزدهمین کنفرانس سالانه بین المللی مهندسی مکانیک (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

معصومه عظمائیان - دانشجوی کارشناسی ارشد - دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف

محسن صادقی - دانشجوی کارشناسی ارشد - دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شریف

رضا نقدآبادی - استاد - دانشکده مهندسی مکانیک و پژوهشکده علوم و فناوری نانو دانشگاه ص

خلاصه مقاله:

در این مقاله مدلی برای محاسبه ولتاژ بحرانی 1 سوئیچ 2 های نانوالکترومکانیکی 3 ساخته شده از نانولوله های کربنی ارائه شده است . تغییر شکل ناشی از نیروی میدانهای الکترواستاتیکی خارجی روی یک نانولوله ی کربنی یک سر ثابت 4 به عنوان الکتروود متحرک در مجاورت سطح رسانای یک ورقه گرافین 5 به عنوان الکتروود ثابت با روش ترکیبی اتمی - سازه ای بررسی می شود . این روش که مبتنی بر پتانسیل های بین اتمی تجربی است، دارای دقت بالا و همچنین حجم محاسباتی کم در مقایسه با روش های دیگر است . در این مقاله بسیاری از ساده سازی های اعمال شده در مطالعات پیشین مانند نادیده گرفتن انحنای نانولوله و تمرکز بارهای الکتریکی در نوک های تیز که باعث عدم دقت نتایج نهائی می شود، در محاسبات الکتریکی حذف شده است . با تعیین توزیع بار الکتریکی روی سطح نانولوله و محاسبه ی نیروهای الکتریکی با روشی بر پایه الکترواستاتیک کلاسیک، وابستگی غیر خطی خیز نانولوله به اختلاف پتانسیل نشان داده می شود . نتایج حاصل با روش های تحلیلی دیگر مقایسه و صحت آن ها تأیید شده است . همچنین تأثیر طول و فاصله ی دو الکتروود (نانولوله کربنی و صفحه گرافین) بر ولتاژ بحرانی مطالعه شده است

کلمات کلیدی:

سیستم نانوالکترومکانیکی، نانو لوله کربنی، نانو سوئیچ، تغییر شکل بزرگ، پتانسیل بین اتمی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/40943>

