

## عنوان مقاله:

بررسی خواص مکانیکی نانو لوله های کربنی تک دیواره تحت مدل انرژی با استفاده از نرم افزار Matlab

## محل انتشار:

سومین کنفرانس بین المللی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

## نویسندگان:

علیرضا مرادی کازرونی - گروه مهندسی، دانشکده مکانیک، علوم و تحقیقات تهران (مرکزی)، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

محمد رضا همایون - Automotive Systems Design Group, Department of Mathematics and Computer science, Eindhoven -  
University of Technology, ۵۶۰۰ MB, Eindhoven

## خلاصه مقاله:

در پروژه حاضر از ثوابع میدان نیرویی بین اتم ها و انرژی کرنشی و پتانسیل های موجود برای شبیه سازی رفتار نیرو های بین اتمی استفاده شده و به بررسی و آنالیز رفتار نانولوله های کربنی تحت مدل انرژی معادل پرداخته شده است. مدل تدوین شده به منظور بررسی خصوصیات مکانیکی نانولوله کربنی تک دیواره بکار گرفته شده است. در روش انرژی-معادل، انرژی پتانسیل کل مجموعه و همچنین انرژی کرنشی نانو لوله کربنی تک دیواره بکار گرفته می شود. خصوصیات صفحه ای الاستیک برای نانو لوله های کربنی تک دیواره برای هر دو حالت صندلی راحتی و زیگزاگ در جهت های محوری و محیطی بدست آمده است. اثرات قطر و ضخامت دیواره بر روی رفتار مکانیکی هر دو نوع نانو لوله های کربنی تک دیواره و صفحه گرافیتی تک لایه مورد بررسی قرار گرفته است. مشاهده می شود که مدول الاستیک برای هر دو نوع نانو لوله های کربنی تک دیواره با افزایش قطر نانولوله بطور یکنواخت افزایش و با افزایش ضخامت نانولوله، کاهش می یابد. اما نسبت پواسون با افزایش قطر، کاهش می یابد. همچنین منحنی تنش-کرنش برای نانولوله تک دیواره صندلی راحتی پیش بینی و تغییرات رفتار آنها مقایسه شده است. نتایج این تحقیق تطابق خوبی را با نتایج گزارش شده نشان می دهد.

## کلمات کلیدی:

نانو لوله های کربنی تک دیواره- انرژی معادل - رفتار مکانیکی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/788675>

