

## عنوان مقاله:

مدلسازی سازه پلیمری تقویت شده تا نانولوله های کربنی جهت پیش بینی مدول الاستیک

## محل انتشار:

اولین کنفرانس ملی تاسیسات نوین ساختمانی (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

رضوان ادیبی پور - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک

سیدعلی صدوق ونینی - استاد دانشگاه صنعتی امیرکبیر

ناصر کردانی - دانشجوی دکتری

## خلاصه مقاله:

خواص مکانیکی، الکتریکی و شیمیایی برجسته نانولوله های کربنی شامل استحکام بالا، خواص الکتریکی منحصر به فرد، دانسیته کم و هدایت حرارتی خوب سبب شده تا این دسته از تقویت کننده ها انتخاب ایده الی جهت تقویت نانوکامپوزیت هایی با زمینه فلزی، پلیمری و سرامیکی باشند که کاربردهای وسیعی در مصالح ساختمانی دارند. در این مقاله نانوکامپوزیت تقویت شده با نانولوله های کربن به صورت یک تک رشته که نماینده نانوکامپوزیت می باشد مدلسازی شده است. در مدلسازی انجام شده تمامی اجزاء از جمله نانولوله کربنی (CNT) به صورت مدل محیط پیوسته با خواص معادل، مدل شده است. نانولوله با ابعاد اصلی و زمینه بر اساس درصد حجمی تقویت کننده مدل شده است. خواص فصل مشترک از المان چسبنده در نرم افزار ABAQUS استفاده شده است. برای تعریف این نوع المان نیاز به ایجاد یک بخش مجزا به صورت یک لوله است. استفاده از یک بخش فیزیکی مجزا به معنای وجود یک فاز یا یک ماده سوم در بین CNT و پلیمر نیست و این مدل تنها یک نوع مشابه سازی است که برای مدل کردن خواص انتقال نیرو از رزین به نانولوله استفاده شده است. برای تعیین خواص فصل مشترک از نمودار کشش- جدایش مربوط به شبیه سازی MD فرآیند بیرون کشی CNT از پلیمر استفاده شده است. همچنین اثر میزان تقویت کننده اضافه شده بر مدول الاستیک نانو کامپوزیت بررسی شده است. نتایج حاصل نشان داد، این روش مدلسازی در درصد های حجمی پایین افزایش مدول الاستیک را متناسب با افزایش درصد حجمی نانولوله ها، با خطای کمی پیش بینی می کند

## کلمات کلیدی:

نانوکامپوزیت، مدول الاستیک، نانولوله های کربنی، مدلسازی نانوکامپوزیت

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/204890>

