

عنوان مقاله:

تحلیل خزش اولیه کره نانو کامپوزیتی جدارضخیم، تحت بارگذاری حرارتی، مغناطیسی و مکانیکی براساس مدل ویسکوالاستیک برگر

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 6، شماره 3 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

هادی محمدی هویه - مدرس دانشگاه ایوانکی، ایوانکی، سمنان

علیرضا نداف اسکویی - دانشیار دانشگاه ایوانکی، ایوانکی، سمنان

مصطفی سیاح بادخور - مدرس دانشگاه ایوانکی، ایوانکی، سمنان

خلاصه مقاله:

در این مقاله با استفاده از مدل برگر به بررسی تاریخچه تنش ها و کرنش های خزشی کره جدارضخیم نانوکامپوزیتی ساخته شده از پلی ایمید تقویت شده با نانو ذرات دی اکسید سیلیکون پرداخته شده است. بارگذاری کره، شامل میدان های یکنواخت حرارتی و مغناطیسی به همراه فشار هیدرواستاتیک داخلی می باشد. با استفاده از روابط الاستیسیته، معادله ساختاری حاکم بر مسیله به دست می آید. حل این معادله با در نظر گرفتن شرایط مرزی مکانیکی، در لحظه صفر منجر به یافتن تنش ها و کرنش های ترموالاستیک می گردد. این تنش ها در مرحله ابتدایی حل خزش مسیله مورد استفاده قرار می گیرند. با مشتق گیری زمانی از معادله حاکم بر مسیله و استفاده از مدل ساختاری برگر و ارتباط بین این مدل و روابط پرانتل-روس، معادله دیفرانسیل جدید حاکم بر مسیله در حالت خزشی حاصل می شود. حل این معادله با استفاده از روش عددی نرخ تنش، تاریخچه تنش ها و کرنش های خزشی را فراهم می نماید. نتایج این پژوهش نشان می دهند که بیشترین مقدار تنش موثر و کرنش های خزشی در جداره داخلی کره اتفاق می افتد. همچنین مرحله اول خزش که تا حدود 1000 ثانیه به طول می انجامد با بیشترین سرعت تغییرات تنش ها و کرنش ها همراه بوده و بعد از این مرحله تنش ها و کرنش ها وارد مرحله پایدار شده و با سرعت تقریباً یکنواختی تغییر می نمایند.

کلمات کلیدی:

کره نانو کامپوزیتی؛ خزش اولیه؛ مدل برگر؛ تاریخچه تنش ها و کرنش ها

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/791593>

