

عنوان مقاله:

مسئله تماس لغزشی پانچ صلب استوانه ای و جسم نیمه بی نهایت هدفمند در حضور ترک سطحی

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 2، شماره 3 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

علی طالع زاده لاری - کارشناس ارشد، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

علی نیک بخت - استادیار، پژوهشکده فناوری های نو، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

مجتبی صدیقی - دانشیار، مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله تماس لغزشی دوبعدی یک پانچ صلب استوانه ای روی یک سطح نیمه بی نهایت ساخته شده از مواد هدفمند در حضور و عدم حضور یک ترک سطحی بررسی شده است. مدول الاستیسیته در لایه هدفمند طبق مدل تی-تی-او محاسبه شده است. این مدل با تعریف پارامتر q ، تاثیر برهم کنش های ریزساختارها را نیز در نظر می گیرد. برای حل معادلات حاکم از کد نویسی روش تفاضلات محدود در نرم افزار متلب استفاده شده است. اثر ناهمگنی، q ، شعاع پانچ، ضخامت لایه هدفمند و ضریب اصطکاک بر نمودار نیرو - جابه جایی، تنش های ایجاد شده و ضرایب شدت تنش مود اول و دوم بررسی شده است. نتایج به دست آمده نشان می دهد که افزایش ضخامت لایه هدفمند، شعاع پانچ و ضریب ناهمگنی (q) برای جابه جایی های یکسان پانچ افزایش نیروی تماس را در پی دارد. همچنین تغییرات این پارامترها بر توزیع تنش فشاری زیر پانچ موثر است. اما تغییرات q تاثیری بر نیروی تماس و نیز توزیع تنش فشاری ندارد. در تماس بدون اصطکاک ضریب شدت تنش مود اول همواره نامثبت است و ترک تمایلی به رشد تحت این مود ندارد. افزایش ضریب اصطکاک، ضریب شدت تنش مود اول را افزایش می دهد؛ اما موجب کاهش ضریب شدت تنش مود دوم می شود.

کلمات کلیدی:

تماس، پانچ صلب استوانه ای، ضرایب شدت تنش، مواد هدفمند، تفاضلات محدود

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985630>

