

عنوان مقاله:

تابع وزن ترک داخلی موازی با لبه در یک نیم صفحه الاستیک

محل انتشار:

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

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

علی عبدلی - گروه مکانیک، دانشکده فنی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

جواد علیزاده کاکلر - استادیار گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران

خلاصه مقاله:

از جمله ترکهای ایجاد شده در سازه هایی که در معرض پدیده خستگی تماس غلتشی قرار دارند، ترک نزدیک به سطح تماس است. روش تابع وزن، روشی ساده و سریع برای تعیین ضرایب شدت تنش ترک تحت بارگذاریهای پیچیده به حساب می آید. در این مطالعه، تابع وزن ترکهای نزدیک به لبه یک نیم صفحه الاستیک تحت بارگذاری کششی، برای فاصله های متفاوت ترک استخراج میگردد. هندسه نامتقارن این ترکها نسبت به سطح ترک، باعث میشود که مود برشی قابل توجهی نیز به خصوص برای ترک هایی که حداقل به اندازه طول خود به لبه نزدیک شده اند، بروز نماید. بنابراین تابع وزن ارایه شده بایستی مودهای کششی و برشی ناشی از کشش نیم صفحه را شامل شود. برای استخراج تابع وزن ابتدا، ضرایب شدت تنش ترک تحت کشش متقارن و نامتقارن به روش اجزا محدود تعیین شدهاند. سپس با استفاده از ضرایب شدت تنش مرجع محاسبه شده و شکل تقریبی ارایه شده توسط وانگ و گلینکا برای تابع وزن ترکهای یکبعدی، ضرایب تابع وزن تعیین میشوند. این ضرایب تابعی از نسبت بیبعد طول به فاصله ترک میباشند. تابع وزن به دست آمده، برای چندین توزیع خطی و غیرخطی تنش صحنه گذاری شده است. مقایسه نتایج مدلسازی اجزای محدود و تابع وزن به دست آمده، دقت بالای آن را در تعیین ضرایب شدت تنش نشان میدهد (خطای نسبی کمتر از 2 درصد). تابع وزن ارایه شده برای محاسبه ضرایب شدت تنش ترکهای نزدیک به لبه یک نیم صفحه الاستیک تحت هر توزیع تنش کششی و برای هر فاصله ای، قابل استفاده میباشد. این قابلیت، در تحلیل رشد خستگی انواع ترکهای نزدیک به سطح آزاد نیم صفحه الاستیک بسیار کارا خواهد بود.

کلمات کلیدی:

ترک داخلی موازی، بارگذاری کششی، ضریب شدت تنش، تابع وزن

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/788776>

