

عنوان مقاله:

تعیین مشخصات ارتعاشی تیر ساده با آسیب موضعی در طول دهانه اش

محل انتشار:

نهمین کنفرانس بین المللی عمران، معماری و مدیریت شهری (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 32

نویسندگان:

سیدعلی ساران - کارشناس ارشد مهندسی سازه، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

فریدون امیدی نسب - دانشیار، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

صابر سلیمانی نسب - کارشناس ارشد مهندسی سازه، گروه مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه لرستان، خرم آباد، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از روشهای مناسب برای ردیابی ترک، پیدا کردن ترک بر اساس رفتار ارتعاش سازه به سبب ظهور آنترک است. ظهور ترک در یک سازه، باعث ایجاد تغییرات در نرمی موضعی و به دنبال آن تغییر در رفتار دینامیکی اش می شود. در روشهای ردیابی ترک، اندازه و محل ترک قابل اهمیت هستند. بنابراین، در این تحقیق، یک تخمین تحلیلی بر اساس روش راییلی برای یک تیر ساده اولر برنولی با یک ترک همواره باز، برای پیدا کردن فرکانس های طبیعی و شکل مودها، بررسی خواهیم کرد. ضعف حل مسئله مقدار ویژه برای بدست آوردن فرکانس های طبیعی دقیق و شکل مودها این است که یک معادله جبری می بایست به روش عددی حل شود و سپس ضرایب جملات هیپربولیک و مثلثاتی موجود در شکل مودها با استفاده از ماتریس به دست آمده از شرایط سازگاری در هر نقطه ای از ترکها و همچنین شرایط مرزی در تکیه گاهها بدست آیند. بنابراین این روش اثرات محل و اندازه ترک (میزان آسیب) را به صورت واضح نشان نمی دهد. مزیت برآورد تحلیلی بر اساس روش راییلی نسبت به روش تحلیلی و به دست آوردن معادله مشخصه و مقادیر ویژه این است که، روش راییلی یک بیان صریح و واضح برای فرکانس های طبیعی و شکل مودها بدست می آورد که اثر پارامترهایی از قبیل محل و شدت آسیب، روی فرکانس های طبیعی و شکل مودها، می تواند به صورت تحلیلی بررسی شود. در تحقیقات قبلی، این نشان داده می شود که، برآورد تحلیلی بر اساس روش راییلی فقط می تواند اولین فرکانس طبیعی یک تیر ترک خورده با تکیه گاه ساده را با دقت کافی پیش بینی و محاسبه کند، با این حال، تحقیقات زیادی برای پیدا کردن محدوده و رنج قابل اطمینان از عمق ترک که این روش (برآورد تحلیلی بر اساس روش راییلی) بتواند فرکانس های طبیعی بالاتر و شکل مودهای تیر آسیب دیده را با دقت کافی محاسبه کند، انجام نشده است.

کلمات کلیدی:

مشخصات ارتعاشی، آسیب موضعی، تیر ساده اولر برنولی، مسئله مقدار ویژه، محل و اندازه ترک.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1595916>

