

عنوان مقاله:

ارائه مدل پیوسته برای آنالیز ارتعاشات آزاد تیر با یک ترک خستگی

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 39، شماره 1 (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

موسی رضائی - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز

رضا حسن نژاد - دانشجوی دکترای دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تبریز

خلاصه مقاله:

در تحقیق حاضر ترک به صورت ترک خستگی و با رفتار باز و بسته شدن مدل شده است، بدین منظور سفتی موضعی در محل ترک به صورت تابعی غیرخطی از دامنه ارتعاش تیر در نظر گرفته شده است طوری که با تغییر دامنه تیر برحسب زمان، سفتی آن تغییر یافته و موجب تغییر پیوسته فرکانس و شکل مود تیر برحسب زمان می شود. علاوه بر استناد به نتایج تجربی نشان داده شده است که سفتی تیر در محل ترک بین دو مقدار متناظر با حالت بسته شدن و باز شدن کامل ترک تغییر می کند و بسته به عمق ترک، نسبت سفتی تیر در محل ترک در حالت بسته شدن کامل ترک به حالت باز شدن کامل ترک مقدار ثابتی است. در روش پیشنهادی، پاسخ دینامیکی تیر ترک-دار با استفاده از محاسبه انرژی مکانیکی بر مبنای پارامترهای مودال تیر در هر لحظه، بدست می آید. نتایج به دست آمده حاکی است که با ثابت بودن عمق نسبی ترک، هر چه طول تیر کوتاهتر می شود و در نتیجه موقعیت ترک به محل تکیه گاه نزدیکتر می شود، فرکانس اصلی تیر کاهش بیشتری از خود نشان می دهد. به منظور صحت گذاری نتایج، مقایسه ای بین تغییرات نسبت فرکانسی تیر ترک دار به ازای شدت های مختلف ترک با نتایج تجربی، انجام گرفته است.

کلمات کلیدی:

ارتعاشات آزاد، ترک خستگی غیرخطی، سفتی موضعی تابع دامنه، سوپرهارمونیک، شکل مود تابع زمان

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1316534>

