

عنوان مقاله:

تحلیل شکست و آنالیز ارتعاشات آزاد لوله های دارای ترک نیم بیضوی داخلی

محل انتشار:

سی امین همایش سالانه بین المللی انجمن مهندسان مکانیک ایران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 6

نویسندگان:

سیدصابر کشفی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز

سیدجعفر روزگار - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک و هوافضا، دانشگاه صنعتی شیراز، شیراز

خلاصه مقاله:

رشد ترک در سازه های مختلف می تواند سبب شکست و ایجاد مشکل در آن شود. این مطالعه به بررسی وجود ترک نیم بیضوی داخلی بر رفتار دینامیکی یک لوله فولادی و تاثیر ترک بر فرکانس های طبیعی، به عنوان شاخصی برای وضعیت سلامت آن می پردازد. به منظور مدل سازی لوله دارای ترک از نرم افزار اجزای محدود آباکوس استفاده شده است. ترک در داخل لوله و در جهت طولی به صورت نیم بیضوی در نظر گرفته شده است. در ابتدا ضریب شدت تنش برای یکی از ترک های نیم بیضوی محاسبه شده و نتایج به دست آمده با روابط تحلیلی موجود مقایسه می گردد که صحت شبیه سازی انجام شده را اثبات می نماید. پس از آن، چهار فرکانس طبیعی ترک برای شش نسبت هندسی با تغییر پارامترهای هندسی در موقعیت های مختلف، با استفاده از آنالیز ارتعاشی بدست آمده است. فرکانس طبیعی یکی از شاخص های مهم در وضعیت سلامت یک سازه می باشد. در این مطالعه، تاثیر نسبت هندسی ترک نیم بیضوی و اثرات موقعیت نسبی ترک بر فرکانس-های طبیعی و مدهای ارتعاشی مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرد. نتایج نشان می دهد با در نظر گرفتن ترک با عمق ثابت، افزایش قطر بزرگ ترک نیم بیضوی، سبب کاهش فرکانس های طبیعی مربوط به آن می گردد. همچنین نتایج نشان می دهد تاثیر افزایش قطر بزرگ ترک نیم بیضوی بیشتر از قطر کوچک آن خواهد بود.

کلمات کلیدی:

مکانیک شکست، ترک نیم بیضوی داخلی، روش اجزای محدود، فرکانس طبیعی، ضریب شدت تنش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1468748>

