

عنوان مقاله:

بررسی رشد ترک خستگی در خط لوله فولادی با روش المان محدود توسعه یافته

محل انتشار:

دوازدهمین کنفرانس بین المللی مکانیک، ساخت، صنایع و مهندسی عمران (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

صادق دستورانی - دانشجوی دکتری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

محمود شریعتی - استاد، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

خلاصه مقاله:

یکی از مسائل مهم در تحلیل و طراحی قطعات، وجود ترک و نقص در آن است. بسیاری از مسائلی که دارای ترک هستند به صورت تحلیلی قابل حل نیستند؛ از این رو، حل مسائل مکانیک شکست با روش المان محدود امکان پذیر است. در این پژوهش رفتار رشد ترک خستگی در خط لوله فولادی $X80$ با روش المان محدود توسعه یافته مورد بررسی قرار گرفته است. برای بررسی رفتار رشد ترک خستگی از آزمون کشش استفاده شده و در این پژوهش برای انجام این آزمون از ساختار خط لوله فولادی دو نمونه در جهت طولی و عرضی در نظر گرفته شده است. سپس مدل سازی و شبیه سازی رشد ترک خستگی با بارگذاری سیکلی در نرم افزار آباکوس انجام شد. روی نمونه یک ترک ایجاد شد و سپس با انجام آزمون کشش با بارگذاری سیکلی در نرم افزار آباکوس رشد ترک خستگی برای هر دو حالت طولی و عرضی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان می دهد که نرخ رشد ترک خستگی در جهت عرضی بیشتر از جهت طولی است، همچنین در جهت طولی مراحل اولیه رشد ترک خستگی با شیب ملایم است سپس شیب افزایشی می شود اما در جهت عرضی رشد ترک خستگی به طور کلی افزایشی است. بنابراین می توان نتیجه گرفت مقاومت ساختار خط لوله فولادی در جهت طولی بیشتر از جهت عرضی است. در نهایت نتایج بدست آمده با مقالات منتشر شده تجربی، مقایسه گردید و نشان داده شد که خروجی های از تناسب بسیار بالایی برخوردار هستند.

کلمات کلیدی:

رشد ترک خستگی، روش المان محدود توسعه یافته، خط لوله فولادی $X80$ ، مدل سازی و شبیه سازی، مکانیک شکست

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1544002>

