

عنوان مقاله:

بررسی رشد ترک خستگی-خوردگی تنش در سطح خارجی لوله ها در محیط های با pH نزدیک خنثی

محل انتشار:

دومین کنفرانس لوله و صنایع وابسته (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

حسین سوداوی - دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه صنعتی اصفهان

محمدرضا فروزان - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی اصفهان

محمدرضا نیرومند - دانشجوی دکتری دانشگاه صنعتی اصفهان

محمدرضا جلالی - کارشناس

خلاصه مقاله:

این مقاله رشد ترک ناشی از خوردگی تنش در لوله های نفت و گاز مدفون در خاک، تحت فشار متغیر در محیطهای خورنده PH نزدیک خنثی را مورد بررسی قرار می دهد. تغییرات فشار داخلی لوله باعث ایجاد پدیده خستگی در لوله میشود و بر این اساس تر کهای موجود در سطح خارجی لوله در موقعیتهای مختلف نسبت به محل جوش لوله، با توجه به تنش های پس ماند موجود در این نواحی پس از رسیدن به شرایط خاصی رشد می کنند. شروع رشد ترک زمانی اتفاق می افتد که در آن مقدار $(Dk2.k \max/0.1)$ به حد آستانه خود برسد. این پژوهش به بررسی مکانهای محتمل در شروع رشد ترک و نیز کوچ کترین ابعاد ترک، برای شروع رشد در نواحی مختلف پرداخته است. این کار با شبیه سازی ترک ها در نرم افزار اجزاء محدود آباکوس (ABAQUS) و تحلیل آن جهت محاسبه مقادیر فاکتور شدت تنش در زوایای مختلف نوک ترک انجام شده است. نگهداشتن لوله در شرایط ایمن به نحوی که مقدار $(Dk2.k \max/0.1)$ برای کلیه ریز ترک های موجود در لوله کمتر از مقدار آستانه آن باشد، قطعیت عدم رشد ترک و شکست لوله را تضمین می کند. نتایج به دست آمده تنها برای محیط های خاص مورد نظر، صادق هستند و دلیل آن نیز وابستگی شدید مقدار آستانه $Dk2.k \max/0.1$ به محیط خورنده اطراف است لیکن در مورد محیط های دیگر نیز می توان این نتایج را به دست آورد.

کلمات کلیدی:

رشد ترک، تنش پسماند، ترک خوردگی تنش، خستگی، فاکتور شدت تنش

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/76958>

