

عنوان مقاله:

بررسی رفتار ترک ناشی از خوردگی در مخازن فلزی تعمیر شده با الیاف کامپوزیتی تحت بارگذاری مونوتونیک

محل انتشار:

مجله مهندسی ساخت و تولید، دوره 10، شماره 3 (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 9

نویسندگان:

میرمیثم نیک سیرت - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

غلامحسین رحیمی - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

شهرام حسینی - فارغ التحصیل دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

وجود ترک در مخازن حامل سوخت و خطوط لوله در مقابل بارهای متناوب، موجب رشد آن در ناحیه آسیب خواهد شد و فرآیند انتقال سوخت را با مشکل همراه خواهد کرد. استفاده از الیاف کامپوزیتی به منظور ترمیم ناحیه آسیب دیده می تواند به افزایش عمر سازه و قطعه منجر شود و مانع از بروز خرابی های بیشتر به هنگام تخلیه و سوخت گیری مجدد گردد. در این تحقیق برای نخستین بار یک مخزن فولادی تحت بارگذاری مونوتونیک با نرخ افزایش یک مگاپاسکال در دقیقه قرار گرفته است. معمولا جنس این نوع سازه ها از فولاد API 5L X65 است و شرایط تعمیر مطابق با استاندارد ISO 24817 و ASME PCC-2 صورت می گیرد. تحلیل عددی این سازه ها با توجه به نوع نقص موجود در آن و مقایسه آن با مخزن ترمیم یافته، می تواند شرایط مطلوب کاری را پیش بینی نماید. همچنین وجود ترک در این نوع مخازن با توجه به نوع خوردگی باعث تمرکز تنش بالا و تغییر شکل آن ها خواهد شد. استفاده از الیاف کامپوزیت و فضا سازه باعث کاهش سطح تنش و جلوگیری از رشد ترک ناشی از خوردگی خواهد شد. از مزایای تعمیر به کمک الیاف کامپوزیت، می توان به عدم قطع جریان سیال داخل لوله هنگام تعمیر، نصب آسان، کاهش هزینه ها و همچنین ارتقاء ایمنی آن اشاره کرد. از این رو این روش، میزان تمرکز تنش را در ناحیه خوردگی کاهش می دهد.

کلمات کلیدی:

تعمیر با الیاف کامپوزیت، نقص، ترک، مخزن حامل سوخت، خوردگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1916045>

