



بررسی ترک حاصل از خوردگی القایی هیدروژنی (HIC) در فولاد خط لوله API X70

رضا محمدیان راد^۱، منصور فرزام^۲، اسلام پوربندری^۱

۱. اهواز، شرکت فولاد اکسین خوزستان، کارشناس ارشد تولید
۲. آبادان، دانشگاه صنعت نفت آبادان، عضو هیئت علمی دانشگاه صنعت نفت آبادان (دانشیار)

چکیده

چگونگی ایجاد ترک حاصل از حساسیت به خوردگی هیدروژنی القاشده (Induced Cracking Hydrogen) و همچنین نوع ترک ایجاد شده در فولاد X70 حاوی مقادیر عناصر میکروآلیاژ در محیط حاوی H_2S مورد مطالعه قرار گرفت. از عملیات‌های حرارتی نرماله کردن در دما و زمانهای مختلف برای تغییر در ساختار استفاده گردید. روی نمونه‌ها تست خوردگی HIC انجام شد و میزان هیدروژن نفوذپذیر نیز مورد سنجش قرار گرفت. تحلیل نمونه‌های تست خوردگی HIC نشان داد که در نمونه‌های مرجع، نمونه ۱ و نمونه ۳، ترک ایجاد شد. ترک ایجاد شده مورد تحلیل قرار گرفت و معلوم شد که از نوع مرزدانه‌ای می‌باشد و در اثر تفاوت در ساختار ایجاد شده بود. در نمونه‌های ترک‌دار شده میزان نفوذ هیدروژن به نسبت بیشتر بود. این موضوع می‌تواند ناشی از متغییر بودن ساختار در آنها باشد. دانه‌های ریز در ساختار باعث به دام افتادن بیشتر هیدروژن می‌گردد که باعث می‌شود فولاد بیشتر نسبت به خوردگی HIC حساس شود. وجود هرگونه ناخالصی اعم از اکسیدی و سولفیدی و تغییرات در استحکام نیز عوامل دیگری هستند که باعث ایجاد حساسیت به خوردگی هیدروژنی در فولادهای خط لوله می‌شوند.

واژه‌های کلیدی: ترک خوردگی هیدروژنی، هیدروژن سولفور، فولاد API X70.

¹ R.mohammadiyan@oxinsteel.com