

بررسی ریزساختاری و خواص مکانیکی تاثیر پارامترهای عملیات حرارتی بر خوردگی هیدروژنی فولاد میکروآلیاژی خط لوله

چگونگی تاثیر فرایند عملیات حرارتی بر خوردگی هیدروژنی فولاد میکروآلیاژی خط لوله API-X70، در محیط حاوی- H_2S مورد مطالعه قرار گرفت. از عملیات‌های حرارتی نرماله‌کردن و آنیل، در دما و زمانهای مختلف برای تغییر در ریزساختار و خواص مکانیکی استفاده گردید. پس از انجام آزمایشات خواص مکانیکی و ثبت نتایج، روی نمونه‌ها طبق استاندارد خوردگی NACE-TM0284، آزمون خوردگی القایی هیدروژنی و هیدروژن نفوذ پذیر انجام گرفت. خواص ضربه ای فولاد پس از آزمون خوردگی مورد ارزیابی قرار گرفت و ریزساختار توسط میکروسکپ های نوری و الکترونی بررسی گردید. نتایج نشان داد که مقادیر نفوذ هیدروژن در نمونه های مورد آزمایش در سطح بالایی قرار داشت و در نمونه هایی که در آنها ترک ایجاد شده، میزان نفوذ هیدروژن به نسبت بیشتر بود که می تواند ناشی از تاثیر عملیات حرارتی و تغییر در ریزساختار در آنها باشد. رشد دانه و افزایش مقدار ساختار لایه ای پرلیت باعث بدام افتادن بیشتر هیدروژن می گردد. این موضوع باعث می شود که مقدار هیدروژن نفوذ پذیر در فولاد افزایش یافته و نسبت به خوردگی هیدروژن داخلی 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 می شوند.

واژه های کلیدی: عملیات حرارتی، سولفید هیدروژن، ترک مرز دانه ای، خوردگی هیدروژنی.