

بررسی علل ترک خوردگی منطقه مجاور جوش لوله های کوره الفین از جنس آلیاژ ET45

علی ناظمی هرندی^۱، علیرضا شیرزادی گارماسه^۲

چکیده

فولاد مقاوم به حرارت ET 45 دارای مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون، کربوراسیون و خزش در دمای بالاست. این دسته از فولادهای نسوز که حاوی مقادیر بالای نیکل و کروم می باشد در ساخت مبدل حرارتی در صنایع پتروشیمی مورد استفاده قرار می گیرد. تغییرات مورفولوژی ریز ساختاری در اثر قرارگیری در دمای بالا و مدت زمان طولانی، منجر به تردی و افت شدید انعطاف پذیری این آلیاژ می گردد. در این پژوهش ریز ساختار مناطق مختلف تیوب ترک خورده از نظر نوع و توزیع فازهای کاربیدی موجود، آنالیز فازهای موجود و همچنین حفرات خزشی توسط میکروسکوپ الکترونی بررسی گردید. تصاویر میکروسکوپی مبین جوانه زنی و رشد حفرات خزشی در امتداد کاربیدهای کروم و در راستای عمود بر جهت تنش های اعمالی می باشند. جوانه زنی پیوسته حفرات در این حالت وابسته به کرنش بوده و عمدتاً به کمک ریز ترک های ایجاد شده در کاربیدهای $Cr_{23}C_6$ اتفاق افتاده است. شکست نهایی با تجمع حفرات خزشی و ایجاد ترک های مرز دانه ای رخ داده است.

کلمات کلیدی: ریزساختار، حفرات خزشی، فولاد مقاوم به حرارت ET 45، پیرسازی

۱- کارشناس ارشد شناسایی و انتخاب مواد، شرکت رنگین ذوب سپاهان، alinazemi.h@gmail.com

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و انتخاب مواد، شرکت رنگین ذوب سپاهان