

بررسی علت و عوامل خوردگی تیوبهای مبدل مورد استفاده در پالایشگاه نفت

محسن روحی^۱، علیرضا رحیمی زیناب^۲

۱- گروه خوردگی فلزات، پژوهشکده حفاظت صنعتی، پژوهشگاه صنعت نفت

۲- گروه الکتروشیمی و مواد بازدارنده، پژوهشکده حفاظت صنعتی، پژوهشگاه صنعت نفت

rouhim@ripi.ir

چکیده:

در این تحقیق به بررسی علت و عوامل خوردگی تیوبهای مبدل از جنس SS 316 مورد استفاده در پالایشگاه نفت پرداخته شده است. دو قطعه بعنوان نمونه از تیوبهای مبدل مربوط به یک تیوب و از قسمت‌های خورده شده (نمونه ۱) و سالم (نمونه ۲) آن تهیه شده و جهت بررسی علت خوردگی مورد استفاده قرار گرفتند. جهت انجام مطالعات، از تصاویر استریوگراف مربوط به سطح نمونه‌ها، بررسی‌های متالوگرافی، آنالیز شیمیایی، تصاویر و آنالیز SEM و EDX و همچنین آنالیز XRF استفاده شد. بررسی‌های چشمی حفره‌های متعددی را در سطح نمونه ۱ نشان دادند و در نمونه دوم خوردگی خاص یا آثار تخریب مکانیکی بر روی سطح آن به صورت چشمی مشاهده نشد. همچنین در بازرسی چشمی به عمل آمده معلوم گردید که ظاهراً هیچ‌گونه خوردگی در سطح داخلی تیوب‌ها وجود ندارد. ولی در بررسی به وسیله استریو میکروسکوپ مشاهده گردید که در این نواحی از تیوب خوردگی به صورت حفره‌ای بوده و گاه‌گاه حفره‌های عمیق مشاهده شد. بررسی‌های متالوگرافی نشان دادند که ریز ساختار آلیاژ آستنیتی بوده و فاقد حساسیت می‌باشد. بررسی‌های SEM بر روی نمونه خورده شده خراشهایی را در سطح نمونه نشان دادند که نقاط مستعدی برای شروع خوردگی‌های موضعی در نظر گرفته شدند. آنالیز XRF انجام شده بر روی رسوبات جمع آوری شده از روی سطح نمونه‌ها وجود سولفور عنصری (S) به مقدار زیاد و یون کلر (Cl) به مقدار کم را در این رسوبات نشان داد. در نهایت پیشنهادات مناسب برای کاهش میزان خوردگی این سیستم‌ها ارائه شدند.

واژه‌های کلیدی: خوردگی، مبدل حرارتی، SEM، XRD، XRF، آنالیز شیمیایی

^۱ پژوهنده. خوردگی فلزات، پژوهشکده حفاظت صنعتی، پژوهشگاه صنعت نفت

^۲ پژوهنده. گروه الکتروشیمی و مواد بازدارنده، پژوهشکده حفاظت صنعتی، پژوهشگاه صنعت نفت