

گرفتگی در مبدل ها در اثر خوردگی

سوسن خسروپار عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد واحد قوچان

susankhosroyar@yahoo.com

چکیده

خوردگی در صنایع از مشکلات اجتناب ناپذیر می باشد و همیشه مهندسين با شناخت عوامل خوردگی در رفع آن همواره می کوشند. توجه به خوردگی از این نظر مهم می باشد که اگر سطح انتقال دهنده گرما تحت تأثیر واکنش های خوردگی باشد آنگاه حضور محصولات خوردگی در ابتدا باعث کاهش انتقال حرارت گردیده و سپس باعث گرفتگی در مبدل می گردد. با استفاده از طراحی صحیح و انتخاب مواد مناسب برای مبدل می توان از میزان خوردگی به میزان زیادی جلوگیری کرد. هدف از این مقاله معرفی انواع خوردگی (گالوانیک، شیاری، حفره ای، تنش، خستگی، حملات تخریبی) در لوله و مبدل ها می باشد تا با شناخت بهتر عوامل ایجاد آن بتوان از بروز این مشکلات در مبدلها جلوگیری کرد.

کلمات کلیدی: خوردگی، مبدل، گالوانیک، شیاری، حفره ای، تنش، خستگی، حملات تخریبی

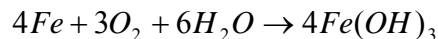
مقدمه

خوردگی یعنی از بین رفتن و کاهش مواد در اثر حمله شیمیایی بعضی از مواد. منشاء خوردگی می تواند ناشی از نحوه انجام عملیات و یا بدلیل سیال خورنده و یا اینکه در اثر وجود ناخالصی هایی باشد که به مقدار کم در سیال حضور دارند. خوردگی خود می تواند در اثر بوجود آمدن واکنش های گرفتگی در سیستم رخ دهد و در اثر حضور رسوب مثل پوسته ها و فیلم های آلی تشدید یابد. از طرف دیگر در اثر حضور محصولات خوردگی بر روی سطح از خوردگی جلوگیری می گردد. با استفاده از طراحی صحیح و انتخاب مواد مناسب برای مبدل می توان از میزان خوردگی به میزان زیادی جلوگیری کرد.

خوردگی در سایر قسمتهای کارخانه باعث افزایش نرخ گرفتگی در مبدل ها می گردد.

انواع خوردگی در مبدل ها

حضور رنگ آهن قهوه ای رنگ (هیدروکسید آهن) در مبدل ها ناشی از ترکیب آهن با اکسیژن و آب می باشد. که واکنش کلی آن به صورت زیر می باشد:



معادله نشان دهنده مکانیزم عمومی خوردگی می باشد که در بر گیرنده واکنشهای الکتروشیمیایی و همچنین جدا شدن آهن از سطح به صورت یون در محیط می باشد. در معادلات واکنش حل شدن آهن به صورت یونی در سیستم و همچنین اکسید شدن آن در مرحله بعدی مشاهده می گردد.



حذف شدن اتم های آهن از مکان های آندی باعث تولید یونهای آهن در محلول و همچنین الکترون اضافی بر روی سطح فلز می گردد. مصرف شدن این الکترون ها در مکانهای کاتدی باعث ایجاد تعادل بین واکنش های آندی و کاتدی می گردد. عمده ترین واکنش کاتدی در pH خنثی واکنش های احیای اکسیژن محلول و تبدیل آن به یون های هیدروکسید می باشد.

