

اما بعد از معرفی خوردگی و انواع آن، به معرفی پایش خوردگی می‌پردازیم. گفته شد که یکی از مهم‌ترین اقدامات برای جلوگیری از خوردگی، پایش و اندازه‌گیری آن است. پایش خوردگی، فرآیندی است برای مشاهده و ارزیابی تجهیزات، سازه‌ها و امکانات با هدف شناسایی علائم ناشی از خوردگی به‌منظور کاهش هزینه‌ها، افزایش عمر و کارایی آن‌ها. روش‌های پایش خوردگی را به دو روش مستقیم (کاهش وزن، جریان خوردگی، پراب پلاریزاسیون قطبی، روش فراصوت و...) و یا غیرمستقیم (رادیوگرافی و روش‌های تحلیل شیمیایی) تقسیم می‌کنند. گاهی اوقات هم این روش‌ها می‌تواند تداخلی و یا غیرتداخلی باشد. نوعی از تقسیم‌بندی روش‌های پایش خوردگی عبارت‌اند از:

• روش‌های فیزیکی پایش خوردگی

این روش‌ها بر اساس تغییر خصوصیات فلز خورده شده هستند.

۱. روش کاهش وزن (WL): در این روش اندازه‌گیری میزان خوردگی را با توجه به کاهش وزن نمونه‌های فلزی مورد ارزیابی قرار می‌دهند.

۲. روش مقاومت الکتریکی (ER): در این روش با استفاده از یک نمونه مرجع، مقاومت قطعه را بررسی می‌کنیم و از آنجاکه خوردگی مقاومت الکتریکی را افزایش می‌دهد، می‌توان با مقایسه با نمونه مرجع مقدار خوردگی را ارزیابی کرد.

• کنترل محیط (روش‌های تحلیلی شیمیایی، فیزیکی و شیمیایی، فیزیکی و میکروبیولوژیکی)

این روش‌ها شامل تجزیه و تحلیل‌های شیمیایی و میکروبیولوژیکی محیط و پارامترهای فیزیکی و شیمیایی آن است.

۱. نظارت بر فعالیت میکروبی نسبت به فلزات: میکروارگانیسم‌ها عامل خوردگی در بسیاری از سیستم‌ها هستند؛ در نتیجه این روش بر اساس شناسایی و تعیین کمیت میکروارگانیسم‌ها استوار است.

۲. آزمون انباشت رسوب: میکروارگانیسم‌ها باعث کاهش انتقال حرارت می‌شوند. با اندازه‌گیری مقاومت در برابر انتقال حرارت می‌توان میزان خوردگی مورد ارزیابی قرارداد.

۳. پایش هیدروژن: برخی از واکنش‌های خوردگی منجر به تولید هیدروژن شده و باعث ایجاد ترک می‌شود. در این روش با جمع‌آوری هیدروژن با دستگاه‌های مداخله‌ای یا غیرمداخله‌ای می‌توان پایش خوردگی انجام داد.

• روش‌های الکتروشیمیایی

این روش‌ها فقط برای خوردگی فلزات در محیط‌های دارای هدایت الکتریکی بالا مناسب است.

۱. اندازه‌گیری پتانسیل واکنش اکسایش-کاهش (ORP): این روش بر اساس اندازه‌گیری فعالیت اکسیدی به حالت احیای مواد خالص در محلول‌های مایع و مقایسه با الکتروود مرجع است.





۲. اندازه‌گیری پتانسیل خوردگی تجهیزات فلزی: پتانسیل خوردگی اندازه‌گیری شده در یک مدار باز به‌عنوان یک مشخصه کیفی از فرآیند خوردگی در سطح فلز شناخته می‌شود و با مقایسه با الکتروود مرجع پایش خوردگی ارزیابی می‌شود.

۳. روش مقاومت پلاریزاسیون خطی (LPR): هنگامی که الکتروود پلاریزه شود، نرخ خوردگی آن بیشتر می‌شود و با اندازه‌گیری مقاومت پلاریزاسیون می‌توان خوردگی را بررسی کرد.

۴. بررسی نویز الکتروشیمیایی (ENM): این روش بر اساس تجزیه و تحلیل نویز خودبه‌خودی جریان و پتانسیل الکتریکی یک الکتروود خورده شده است.

۵. روش آمپرمتری مقاومت صفر (ZRA): در این روش یک جریان بین دو عنصر خورده شده در یک محیط الکتروولیت اندازه‌گیری شده است.

۶. روش طیف‌سنجی امپدانس الکتروشیمیایی (EIS): این روش یک روش الکتروشیمیایی است که در آن یک موج کم دامنه از پتانسیل متناوب معمولاً در پتانسیل خوردگی اعمال می‌شود.

۷. آنالیز اعوجاج هارمونیک (HDA) یا آنالیز هارمونیک (HA): این روش، اصلاح‌شده عملکرد روش LPR است که بر اساس اندازه‌گیری جریان‌های هارمونیک است.

• پایش خوردگی جو اتمسفر

در بسیاری از موارد به دلیل وجود متغیرهای خورنده مانند اکسیدهای گوگرد، نیتروژن، کلر و... اتمسفر تحت تأثیر قرار می‌گیرد. برای پایش خوردگی جو اتمسفر از روش‌های WL و ER که قبلاً معرفی شد، استفاده می‌شود.