

بررسی علل خوردگی و تخریب پروفیل‌های گالوانیزه انبار شده در منطقه قشم

رضا مهدی زاده^۱ - ساسان ولاشجردی فراهانی^{۲*} - یحیی جافیان^۳

^۱ کارشناس ارشد آزمایشگاه خوردگی - مرکز پژوهش متالورژی رازی

^۲ مدیر گروه خوردگی و پوشش - مرکز پژوهش متالورژی رازی

^۳ مدیرعامل - مرکز پژوهش متالورژی رازی

*E-mail: sasan.farahani@razi-center.ir

چکیده

پروفیل‌های گالوانیزه بعد از انتقال به محل ساخت سازه و قبل از مونتاژ، پس از مدت زمان انبارش ۱ تا ۲ ماه به صورت موضعی دچار خوردگی سفید و قرمز شدند. محل ساخت سازه، منطقه قشم با آب و هوای مرطوب و دمای بالا می‌باشد. طبق اظهارات مشتری پوشش گالوانیزه عاری از عیوب سطحی بوده و فرآیند تولید ورق آن نورد سرد یا رول فرمینگ می‌باشد. برای بررسی علل خوردگی و تخریب، از پروفیل‌های تخریب شده به همراه خاک محل نگهداری، نمونه برداری شد. آزمون شمارش تقریبی تعداد باکتری SRB، اندازه‌گیری pH خاک و تعیین ترکیب شیمیایی خاک و مقدار اجزاء سازنده آن توسط آزمون XRD و XRF انجام پذیرفت. برای بررسی کیفیت پوشش از نظر یکنواختی ضخامت، آزمون متالوگرافی انجام شد. همچنین آزمون تعیین جنس پوشش به روش شیمیایی صورت گرفت. برای تعیین ترکیب شیمیایی محصولات خوردگی و بررسی مورفولوژی سطحی پوشش از میکروسکوپ الکترونی (SEM) استفاده گردید. در پایان عامل اصلی خوردگی و تخریب پروفیل، یون‌های موجود در محیط به ویژه یون کلر، شرایط آب و هوایی و pH خاک تشخیص داده شد، در حالی که باکتری‌های SRB تاثیر چندانی بر خوردگی آن‌ها ندارند. نگهداری پروفیل‌های گالوانیزه در سوله‌های سرپوشیده با رطوبت کنترل شده و قرارگیری بر روی پالت‌های مخصوص جهت جلوگیری از تماس مستقیم با خاک توصیه گردید.

واژه‌های کلیدی: خوردگی سفید، خوردگی قرمز، پروفیل گالوانیزه

۱- مقدمه

۱-۱- خوردگی در خاک

برای آنکه سازه‌ای در خاک دچار خوردگی شود باید یک پیل خوردگی تشکیل شود، حال با قبول این مطلب به بیان شرایطی می‌پردازیم که با واقع شدن آن‌ها یک پیل خوردگی می‌تواند صورت گیرد:

- الف- یک کاتد و یک آند باید وجود داشته باشد.
- ب- باید بین آند و کاتد اختلاف پتانسیل وجود داشته باشد.
- ج- آند و کاتد باید در یک محیط رسانا قرار داشته باشند.

برای یک سازه مدفون شده در خاک شرایطی وجود دارد (فلزات غیر همجنس، تغییر غلظت اکسیژن، تغییر جنس خاک و ...) که به تشکیل نقاط آندی و کاتدی منجر می‌شود و شرایط الف و ب تامین می‌شوند و شرط ج با توجه به اینکه رطوبت موجود در خاک به عنوان یک الکترولیت محسوب می‌شود خود به خود فراهم است.