



“ESTADO DEL ARTE DEL CONTROL DE CORROSIÓN ATMOSFÉRICA: PINTURAS Y RECUBRIMIENTO”

Estudios realizados en los EE UU de Norteamérica manifiestan que los costos anuales en pérdidas directas y métodos de protección contra la corrosión en la infraestructura de ese país asciende a US\$ 276,000 millones de dólares/año, valor que relacionado a su PBI, equivalía al 3.6%. El estudio también menciona que podría lograrse un ahorro entre 25 al 30% (US\$ 70 a 80 mil millones de dólares) si se hiciera mejor uso de los conocimientos y las técnicas de protección actuales. Desafortunadamente en los países de Latinoamérica no existen datos concretos de las pérdidas económicas por corrosión y protección, sin embargo la creciente dinámica de las operaciones y procesos industriales no hace prever un incremento de los efectos adversos del fenómeno de la corrosión, no solo en la economía, sino en la conservación del medio ambiente, la seguridad, la salud y la vida de las personas, razones suficientes, para afirmar que toda inversión en ciencia y tecnología en este campo, estará más que recompensada por los beneficios incalculables que puede proporcionar a la economía de un país.

La acción de la atmósfera sobre los metales o aleaciones constituye uno de los mayores problemas planteados por la corrosión. Se calcula que el 80% de las estructuras metálicas están expuestas a la atmósfera y las estadísticas mencionan que más del 50% de las pérdidas por corrosión se deben a la exposición a la agresividad atmosférica.

La corrosión atmosférica es un proceso por el cual los metales reaccionan con elementos presentes en el ambiente, dando lugar a la formación de diversos tipos de productos de corrosión tales como óxidos, hidróxidos, sales, etc. El mecanismo de corrosión es de naturaleza electroquímica y los factores que determinan primariamente la intensidad del fenómeno corrosivo en la atmósfera es ocasionado por la acción conjunta, de los factores de contaminación y los meteorológicos, que cuando actúan simultáneamente, aumentan sus efectos.

- a) Humedad del aire, rocío y condensación
- b) Efecto de la Temperatura del aire
- c) Efecto de la contaminación atmosférica: ClNa, SO₂, CO, NO_x, etc.
- d) Efecto de la deposición de partículas (polvo, residuos domésticos e industriales, etc.)

Los ambientes atmosféricos pueden ser categorizados en función a su agresividad corrosiva tal como lo plantea la Norma ISO 9223 o la ISO 12944 – Parte 2, a fin de servir como orientación respecto a las medidas protectoras que deben adoptarse para la conservación de una estructura metálica, lo que permitirá la planificación de una obra, la especificación y la selección del sistema protector, sus características de desempeño y la frecuencia del mantenimiento.

Sin duda la tecnología de mayor uso para el control de corrosión consiste en la aplicación de recubrimientos de protección, sin embargo, esta práctica, por los resultados de escasa durabilidad y fallas tempranas del recubrimiento antes de cumplir su tiempo de vida para el que ha sido diseñado y formulado, no ha sido lo suficientemente eficiente.

Hoy en día lo que debería ser un trabajo de protección anticorrosiva, es realizado como un trabajo de pintado, donde la operación se ve como un gasto, las propiedades que se valoran son las estéticas (color, apariencia, textura, brillo, etc.), donde no se monitorea ni se valora la durabilidad del recubrimiento, y el control de calidad se transforma en una medición de



AMERICAN CONSULT

Ingeniería de Prevención de la Corrosión, Recubrimientos y Auditorías de calidad

espesores, en lugar, de que se considere como un proceso tecnológico de Tratamiento de Superficie constituido por operaciones que se integran hacia el objetivo principal, que es proteger y conservar la integridad de los activos, haciendo que la inversión tanto en infraestructura como en el tratamiento anticorrosivo sea rentable mediante la aplicaciones de técnicas de productividad y calidad en todas las etapas de un proceso que debe estar integrado:

- a) Elaboración de Especificaciones Técnicas: Diseño y Selección del Sistema de Pintado, homologación de marcas comerciales con expectativas de durabilidad del sistema de protección.
- b) Estimación de la Inversión: costos de la Protección Anticorrosiva, sobre la base de Mantener protegida la superficie un Tiempo base (Expectativa de Tiempo de vida del Recubrimiento o un Periodo Preestablecido), incluye los costos de mantenimiento y reparación en el tiempo, inspecciones y otros.
- c) Adquisición de la Pintura y los Servicios de Aplicación: Evaluación Técnica–Económica, Homologación de las Pinturas (calidad, performance, experiencia, rendimiento, etc.); Homologa. de Proveedor: tecnología, costos, garantías, soporte técnico, solución de reclamos, etc.
- d) Preparación de la Superficie y Aplicación de Recubrimientos: Procedimientos y Normas Técnicas, Homologación de Preparadores de Superficie y Homologación Aplicadores, Calificación de Instalaciones, Plan de Inspección - Control De Calidad (QC), etc.
- e) Inspección Periódica de la Condición de Integridad del Recubrimiento (Preventiva): semestral o anual, dependiendo de la severidad del medio y la expectativa de durabilidad del sistema aplicado. Elaborar las Especificaciones de Mantenimiento Preventivo

Beneficios de implementar el Modelo de Tratamiento de Superficies en Etapas:

1. Los dueños o administradores de la infraestructura ahorraran costos a valor presente por el tratamiento y se extenderá el Tiempo de Vida Útil del Recubrimiento (Durabilidad), agregando años de vida a la inversión, con lo que se ahorrarán los costos en el tratamiento anticorrosivo futuro, debido a la menor frecuencia del mantenimiento.
2. Se reducirán los reclamos y/o litigios judiciales por fallas prematuras del sistema de recubrimientos.
3. Los dueños de la Infraestructura evitarán pérdidas económicas por el deterioro o reposición de las estructuras y/o por la falla prematura de las pinturas ó recubrimiento.
4. Se promoverá una competencia leal entre fabricantes de pinturas, y entre contratistas de aplicación de pintura, compitiendo en base al verdadero concepto de calidad de una pintura de protección: la DURABILIDAD.
5. Se promoverá la investigación y Desarrollo de nuevos productos, equipos, procesos o servicios reduciendo los riesgos de seguridad, cuidado del medio ambiente y mejorando la competitividad de las empresas del sector.
6. Se incentivará y valorará la contratación y capacitación de profesionales y técnicos orientados al desarrollo de productividad y calidad.
7. Se fomentará el crecimiento de la Industria de Recubrimientos de Protección.

Ing. Abel De la Cruz