



HOJA INFORMATIVA DE CORROSIÓN

Nº 14 –Febrero 2007 – Publicación exclusiva para clientes de CIDETEC

Protección catódica por corriente impresa

Para que exista corrosión electroquímica, es fundamental que se ponga en funcionamiento una pila galvánica que denota la existencia de un ánodo, un cátodo y un electrolito. En el momento en que uno de estos tres elementos básicos para el funcionamiento de una pila falla, ésta deja de funcionar y por tanto se detiene la corrosión. Los sistemas de protección contra la corrosión están basados en la eliminación de alguno de estos elementos o en hacerlos inoperantes. En este sentido, el procedimiento que elimina todos los ánodos de la superficie metálica haciéndola toda catódica, se conoce con el nombre de protección catódica.

En el sistema de protección catódica con corriente impresa se utiliza la corriente suministrada por una fuente continua para imprimir la corriente necesaria para la protección de una estructura. Este procedimiento consiste en unir eléctricamente la estructura que se trata de proteger con el polo negativo de una fuente de alimentación de corriente continua y el positivo, con un electrodo auxiliar que cierra el circuito. Los electrodos auxiliares utilizados suelen ser de chatarra de hierro, aleación de ferrosilicio, grafito, titanio platinado, etc. Es completamente indispensable la existencia del electrolito (medio agresivo) que completa el conjunto para que se realice el proceso electrolítico.

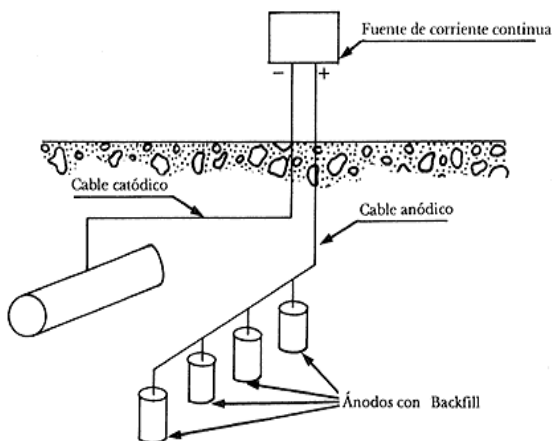


Figura 1. Esquema de protección catódica con corriente impresa de una tubería enterrada

Este sistema de protección catódica tiene la característica de que utiliza como ánodo dispersor de la corriente (electrodo auxiliar) materiales me-

tálicos que, en mayor o menor grado, se consumen con el paso de la corriente. Sin embargo, el intercambio necesario de corriente con el electrolito tiene lugar a través de reacciones electroquímicas, las cuales dependen tanto del material anódico, como del ambiente que rodea al mismo e incluso de la densidad de corriente que éste suministra.

Se puede decir que este método es más conveniente que el de los ánodos de sacrificio, cuando se trata de proteger estructuras muy grandes o con una gran demanda de corriente y cuando la resistividad del ambiente es elevada, como en el caso de los suelos. Una gran ventaja de este método es su posibilidad de proteger una gran superficie con un solo ánodo. Por otra parte, tanto la diferencia de potencial como la corriente suministrada son variables y de aquí se desprende que el sistema presenta una gran flexibilidad operacional. Sin embargo, este tipo de sistemas debe ser proyectado con cuidado para no causar problemas de corrientes erráticas (parásitas), las cuales pueden provocar la corrosión de estructuras vecinas.

Fuente de información: *Más allá de la herrumbre II. La lucha contra la corrosión*; Javier Ávila, Joan Genescá

Estudio de las Propiedades Anticorrosivas del Benzoato de Hierro (III) en Pinturas Base Solvente

Las pinturas anticorrosivas tradicionales contenían minio o cromatos como pigmento inhibidor. La toxicidad de estos compuestos y las restricciones legales impuestas a su empleo han llevado a la búsqueda de nuevos pigmentos eficientes, pero con bajo impacto ambiental. Es por ello que, Guillermo Blustein et al., proponen al benzoato de hierro como un pigmento anticorrosivo alternativo y no tóxico. La acción inhibidora de los benzoatos solubles sobre la corrosión del acero en medio acuoso es un hecho conocido (Eurof Davies y Slaiman, 1971 y 1973; Blustein et al, 2005; Azambuja et al, 1999). Sin embargo, las sustancias solubles no son aptas para su empleo en pinturas anticorrosivas debido a que son lixiviadas rápidamente por el agua que penetra a través de la película. En este sentido, la solubilidad del benzoato de hierro es adecuada para incorporarlo a la formulación de una pintura anticorrosiva. En este trabajo se ha estudiado la acción inhibidora del benzoato de hierro en solventes acuosos y orgánicos.

Los resultados obtenidos indican que las pinturas formuladas con benzoato férrico presentan una capacidad anticorrosiva comparable a las formuladas con fosfato de cinc.

Guillermo Blustein, et al. Información Tecnológica-Vol. 17 N°3-2006, pág.: 95-98

Caracterización de un depósito de conversión de sílice aplicado sobre un sustrato de acero electrocincado

K. Seong-Jon y sus colaboradores, han llevado a cabo un estudio sobre la conversión química de una lámina de acero electrocincado utilizando sílice coloidal como alternativa a la conversión crómica.

En el estudio experimental se evaluó la resistencia a la corrosión de una lamina de acero electrocincado (con y sin dicho tratamiento), mediante espectroscopia de impedancia electroquímica, en una solución al 3% en peso de NaCl y en cámara de niebla salina neutra. La solución utilizada para la aplicación del depósito de sílice consistió en sílice coloidal, sulfato de titanio y sulfato de cobalto. Esta solución produce un film adhesivo que proporciona una buena resistencia a la corrosión. La adición de iones cobalto a la solución coloidal de sílice, incrementa la capacidad de adhesión entre el film de sílice y la capa de cinc electrodepositada sobre la lámina de acero.

En el análisis de los resultados obtenidos mediante impedancia electroquímica se observó cómo el film de sílice coloidal proporciona una protección frente a la corrosión cinco veces mayor que la de una lámina electrocincada de acero normal, aunque esta protección no llega a ser tan buena como la obtenida por conversión crómica. En el ensayo en cámara de niebla salina, la corrosión se inició antes sobre las muestras con acabado cromatizado que sobre la superficie de las muestras con el film de sílice coloidal.

Fuente de información: Characterization of the silica conversion film formed on zinc-electroplated steel. K. Seong-Jon, H. Motoaki, I. Ryoichi; O. Masazumi, W. Nobuaki

Corrosión: Calendario de eventos 2007

A continuación se presentan los eventos más importantes que se celebrarán durante el año 2007. A través de estos seminarios y congresos se informará acerca de los avances más importantes llevados a cabo en el campo de la corrosión:

El Departamento de Tratamientos Superficiales de CIDETEC está a su disposición para ampliar información o aclarar cualquier duda. Por favor, póngase en contacto con José Antonio Díez en el teléfono 943 309022 o bien escriba a la dirección de correo: jadiez@cidetec.es.

CORROSION 2007

Fecha: 11–15 Marzo 2007
Localización: Nashville, Tennessee, USA
Información: ---
Contacto: NACE, 1440 South Creek Drive, HOUSTON, TX 77084-4906, USA.

211th Meeting of the Electrochemical Society

Fecha: 6–11 Mayo 2007
Localización: Chicago, Illinois, USA
Información: www.electrochem.org/meetings
Contacto: The Electrochemical Society, 10 South Main Street, PENNINGTON, NJ 08534-2896, USA.

AchemAsia 2007: 7th International Exhibition-Congress on Chemical Engineering and Biotechnology

Fecha: 14–18 Mayo 2007
Localización: Beijing, Republica de China
Información: www.achema.de
Contacto: Dechema e.V., Ausstellungenkongresse, Postfach 15 01 04, D-60061 FRANKFURT AM MAIN, Alemania. Fax: +49-69-75-64-298

7th International Symposium on Electrochemical Impedance Spectroscopy

Fecha: 3–8 Junio 2007
Localización: Argèles-sur-Mer, Francia
Información: <http://inpact.inp-toulouse.fr/EIS2007>
Contacto: eis07@inp-toulouse.fr

International Conference on Biodegradation of Materials

Fecha: 10–14 Junio 2007
Localización: Cherbourg, Francia
Información: www.cefracor.org
Contacto: infor@cefracor.org

EUROCORR 2007

Fecha: 9–12 Octubre 2007
Localización: Freiburg im Breisgau, Alemania
Información: www.efcweb.org
Contacto: koehl@dechema.org

212th Meeting of the Electrochemical Society

Fecha: 7 – 12 Octubre 2007
Localización: Washington, DC, USA
Información: www.electrochem.org/meetings
Contacto: The Electrochemical Society, 10 South Main Street, PENNINGTON, NJ 08534-2896, USA.

Fuente de información: Corrosion Science 49 (2007) I,II