

Protección Catódica en estructuras de hormigón

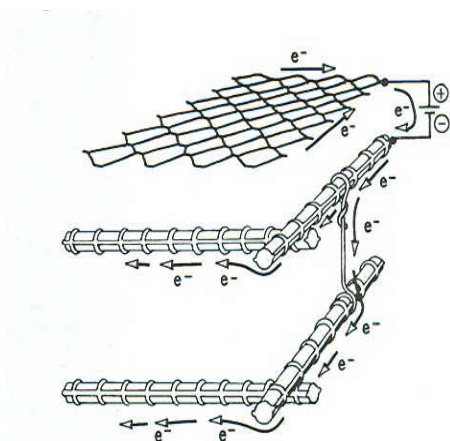
La protección catódica es el procedimiento más efectivo para evitar la corrosión, aplicándose en estructuras de hormigón desde hace más de 30 años. Este sistema de protección de las barras de refuerzo es eficaz, tanto en estructuras nuevas como existentes, afectadas por cloruros.

El proceso electroquímico consiste en convertir toda la estructura a proteger en el cátodo, receptor de electrones procedente de un ánodo externo. Esta inyección de electrones se logra mediante la conexión de la estructura a un metal más electronegativo que el acero (zinc, aluminio ó magnesio) ó bien conectando la estructura al polo negativo de una fuente de corriente continua, cuyo polo positivo irá conectado a un elemento conductor (ánodo). La estructura a proteger y el ánodo deberán de estar inmersos en el mismo electrolito.

En el caso que nos ocupa, el ánodo es el componente más crítico del sistema, ya que deberá de repartir la corriente uniformemente por toda la superficie de las barras de acero, que a su vez se encuentra muy próxima a la superficie externa de la estructura de hormigón.

Un sistema de protección catódica por **corriente impresa** deberá de utilizar un material anódico relativamente inerte, que cubra toda la superficie del hormigón cuyas barras de refuerzo quieren ser protegidas.

La utilización de malla de titanio activado (MMO) cubriendo el exterior de la estructura de hormigón proporcionará un reparto de corriente uniforme. Una vez forrada la estructura con la malla, se aplicará una capa de mortero para dejar la malla anódica integrada en el mismo electrolito en el que se encuentran las barras de acero.



(Esquema de un Sistema de P C por Corriente impresa)

Si el sistema de protección catódica fuese de **ánodos de sacrificio** , la distribución superficial de la corriente se lograría proyectando el metal de sacrificio (Al-Zn-In) por toda la superficie de hormigón. En ambos casos se deberán de establecer múltiples conexiones entre las barras y el rectificador y las barras y el metal de sacrificio.

Para el seguimiento de la buena marcha del sistema de protección se deberán establecer estaciones de medida de potencial mediante la inclusión de electrodos de referencia (Ag/ClAg) en la masa de hormigón.

Mediante la protección catódica se logrará que los iones Cl^- emigren hacia el ánodo dejando libre de estos iones las barras de refuerzo, sobre las cuales la presencia de iones hidroxilos (OH^-) devolverán el estado de alcalinidad y pasividad al acero.