Medición de la resistencia eléctrica de armaduras metálicas de columnas de hormigón armado usadas como bajadas en un sistema de protección contra rayos

Método de medición

Medir la continuidad eléctrica entre dos puntos de un conductor eléctrico equivale a medir la resistencia eléctrica entre dichos puntos.

Las armaduras metálicas de las columnas de hormigón armado (H°A°), constituyen conductores eléctricos de muy bajas resistencias eléctricas, y requieren de un aparato especial de medición, el microohmímetro.

En los laboratorios de medición, se emplea el método del puente doble de Thompson o Kelvin (UNLP, Capítulo IV. "Medición de resistencias de bajo valor mediante el doble puente de Kelvin"). Cuando las resistencias son muy pequeñas, tienen influencia las resistencias eléctricas de contacto de las conexiones.

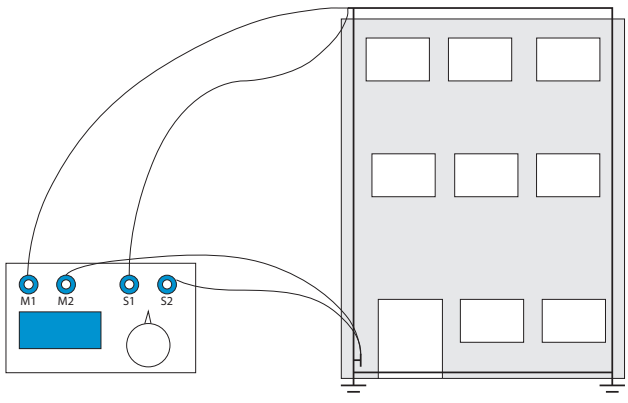

Figura 1. C: circuito de corriente inyectada, P: circuito de potencial.

Las armaduras metálicas en el interior de las estructuras de hormigón armado se consideran eléctricamente continuas siempre que las mayores partes de las barras de interconexión, tanto verticales como horizontales, estén unidas de manera segura o soldadas.

Las conexiones de las barras verticales deben estar superpuestas al menos veinte veces su diámetro y atadas o unidas de una manera segura (según norma IRAM 2184-3 o reglamentación de AEA 92.305-3).

El tema de las estructuras, las armaduras y su continuidad ha sido tratado en forma muy completa en los documentos siguientes:

- Norma IRAM 2184-11
- Reglamentación de AEA 92.306/11

Las conexiones entre los elementos de las armaduras en las estructuras nuevas deben especificarse por el ingeniero proyectista.

La exigencia de la reglamentación de la AEA 92.305-3 (edición 2015) y de la norma IRAM 2184-3 (también de edición 2015) para el valor máximo de la resistencia eléctrica de una armadura metálica de una columna de hormigón armado debe ser menor o igual a $\leq 0{,}2\ \Omega$.

Este valor se puede comprobar mediante la medición de la resistencia eléctrica de la armadura metálica entre la parte superior de dicha columna y su parte más baja a nivel de suelo o subsuelo, tal como se ilustra en la

Armaduras de bases de hormigón armado (tomas de tierra de cimientos).

Personal de Á. Reyna & Asoc. realizando este tipo de procedimientos en una industria electroquímica.

Es importante medir la continuidad de las armaduras metálicas, porque lo exige la normativa indicada. En caso de no cumplir con la exigencia de resistencia eléctrica máxima hasta 0,2 Ω, se debe realizar una bajada externa a la estructura.

La posibilidad de aprovechar las armaduras realizando las mediciones descriptas permite disminuir los costos de instalación de un sistema de protección contra rayos (SPCR). ■

figura 1. La corriente inyectada debe ser de aproximadamente 10 A.

Estos instrumentos de medición tienen un costo apreciable, y no todas las empresas o instaladores los tienen.

Por Depto. Ingeniería de Á. Reyna & Asoc.
www.dehnargentina.com.ar