

MONITOREO DE LA INTEGRIDAD Y DE LOS DAÑOS DE CORROSIÓN DE LOS PUENTES ATIRANTADOS EN LAS AUTOPISTAS MEXICANAS

Soto-Espitia R.¹, Vázquez R.², Enríquez J.² y Martínez -Gomez L.³.

¹Centro de Investigación en Ingeniería y Ciencias Aplicadas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Ave Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. CP 62210.

²Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos, Calzada de los Reyes 24, Col Tetela del Monte, Cuernavaca, Morelos, México. CP 62130.

³Instituto de Ciencias Físicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ave Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. CP 62210.

Resumen

Uno de los problemas más significativos de las construcciones civiles como puentes, caminos, presas, muelles y túneles es preservar la integridad estructural afectada por la corrosión del acero expuesto y del acero embebido en el concreto de refuerzo. En este sentido los puentes atirantados presentan los dos problemas para el caso de ataque por corrosión. En 1985 la Asociación Nacional de Ingenieros de Corrosión (NACE) reporto que en los Estados Unidos de America habían 300,000 puentes que requieren protección catódica. Esta protección y los trabajos relacionados tendrían un costo aproximado de \$ 23.1 bimillones de dólares.

El uso de los puentes atirantados en México se ha desarrollado en los últimos 20 años, al día de hoy existen más de 10 puentes atirantados en México. La corrosión del acero es un fenómeno complejo afectado por diversos factores ambientales, la localización de los puentes es a lo largo del país (zonas costeras, zonas de alta humedad relativa y etc.). La gran mayoría de los puentes después de 20 años presenta deterioro debido a la corrosión. En 2010 la edad promedio de los puentes atirantados en México era 17.5 años. Al aumentar la edad de estos puentes, se necesitan métodos, herramientas mas efectivas y eficaces, para realizar (quitar a) la inspección, monitoreo y mantenimiento de los mismos.

El deterioro de un puente puede afectar la seguridad y el servicio al usuario dando como resultado la pérdida de vidas humanas, bienes materiales, cierres carreteros y altos costos directos e indirectos. En este sentido, la utilización de nuevas tecnologías para la evaluación de la corrosión en el acero en tiempo, incrementa la integridad de los puentes atirantados.

Palabras clave: Corrosión, técnicas electroquímicas, concreto, acero

Referencias

[Lee S., "Overview of FHWA Current Coatings and Corrosion Research Programs" Turner-Fairbank Highway Research Center Federal Highway Administration AASHTO (2009)]
[NCHRP "Inspection and Maintenance of Bridges Stay Cables Systems, síntesis 353, Transportation Research Board (2005)]