

INTEGRITE ET MONITORAGE DE LA DÉTÉRIORATION PAR CORROSION DANS LES PONTS À HAUBATS SUR LE RÉSEAU MEXICAIN D'AUTOROUTES

Soto-Espitia R¹, Vázquez R.², Enríquez J.² and Martínez-Gómez L³.

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.

Résumé

La corrosion est un des problèmes les plus significatifs à résoudre dans la préservation de l'intégrité structurale des ouvrages. On y retrouve les ponts, les chemins, les bassins, les quais, les tunnels, etc. Elle se présente dans l'exposition de l'acier, ou bien dans l'acier présent dans le renforcement du béton. Il en résulte que les ponts à haubans sont particulièrement touchés par ces deux problèmes lors de dommages par corrosion. En 1985, aux Etats-Unis, on registre un total de 300,000 ponts nécessitant une Protection Cathodique (CP). La mise en place de la protection cathodique ainsi que les programmes de maintenance avaient un budget de \$23,1 milliards de dollars.

La construction des ponts à haubans au Mexique est en augmentation depuis les vingt dernières années. Actuellement, on en compte dix dans le pays. La corrosion de l'acier est un phénomène complexe car son existence est dû à la combinaison des facteurs environnementaux et géographiques (zones côtières, zones à fort niveau d'humidité). Un grand nombre de ponts, dont la vie utile est de 20 ans, présentent déjà des signes de détérioration par corrosion. En 2010, l'âge moyenne de ponts à haubans au Mexique est de à 17,5 années. Cette estimation met en évidence la criticité de contrôles plus efficaces, l'importance des méthodes de maintenance et le développement des outils.

Un pont en détérioration a certainement des effets nuisibles dans sa capacité du service mais catastrophiques dans son niveau de sécurité. Potentiellement, ces performances peuvent engendrer d'une part des lésions, ou dans le pire de cas : la perte de vies humaines. D'autre part, on se confronte à des interruptions du trafic routier ou bien, à une hausse des coûts aux usagers. En utilisant des nouvelles technologies pour évaluer le phénomène de la corrosion sur l'acier, on augmente la fiabilité des ponts à haubans.

Mots clés : Corrosion, techniques électrochimiques, béton, etc.

Reference

[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)]