Científicos de la ETSIE y la empresa británica RSK monitorizan el puente Clifton de Nottingham

20/01/2021

Novedades



El puente Clifton es una carretera que cruza el río Trent y conduce la carretera A52 hacia el oeste de la ciudad inglesa de Nottingham. La infraestructura, construido con hormigón pretensado, fue terminada y abierta al tráfico en marzo de 1958. Originalmente tenía 75 metros de largo, siendo así el puente de hormigón pretensado más largo del país.

En 1972, el puente fue ampliado y desdoblado con 4 carriles en cada sentido. En 1994, una inspección reveló daños por corrosión hasta en un 25% de los cables pretensados, tras lo cual el puente fue reforzado mediante postensado con cables externos adicionales.

En febrero de 2020, durante los trabajos rutinarios de mantenimiento, se descubrió que los daños causados por el agua habían corroído la estructura de acero debajo del puente. Esto provocó su cierre temporal, con un tráfico habitual de 100.000 vehículos. Como consecuencia, el 12 de febrero de 2020, el informe anual del índice de tráfico de TomTom reveló que Nottingham había sido la ciudad más congestionada del mundo ese lunes, con unos niveles de tráfico estaban un 200% por encima de lo habitual.

Como medida de prevención, la empresa que gestiona el puente encargó a la empresa británica RSK la instalación de un sistema de monitorización continua mediante la técnica de emisión acústica. Miembros del equipo de acústica de RSK (Sid Grover, Antonio Sánchez y Albert Fit) responsables del proyecto y apoyados por Dan Clare (director del departamento de acústica en RSK), encargaron a su vez al grupo de investigación de la Universidad de Granada (UGR) IDIE-ADIME (Acústica y Diagnóstico de Materiales y Estructuras), dirigido por el catedrático Antolino Gallego

Copyright© 2026 Universidad de Granada

de la ETS de Ingeniería de Edificación, ciertas tareas de apoyo para la instalación de un equipo de monitorización de 92 canales de adquisición y verificación durante los meses de septiembre y octubre, así como la elaboración del protocolo de análisis de datos.

El grupo IDIE-ADIME también ha sido una pieza fundamental en la toma de decisiones para la monitorización, y actualmente se encuentra elaborando informes periódicos sobre el estado de la estructura del puente en colaboración con RSK. Después de una exitosa instalación del equipo de emisión acústica en el espacio confinado de la estructura interior del puente, el sistema de monitorización está ya en pleno funcionamiento.

La técnica de emisión acústica permite en recoger mediante sensores piezoelétricos las ondas elásticas con frecuencias ultrasónicas que se generan cuando se rompe un cable metálico de refuerzo como consecuencia de su elevado nivel de corrosión. Estas ondas elásticas se transforman en señales eléctricas que, tras un análisis de experto, permiten detectar y ubicar en el puente las roturas de cables metálicos, antes de que se produzcan daños mayores en la infraestructura. Todo ello se realiza en tiempo real y de forma continua, mediante un sistema de registro, envío y análisis de datos en línea, así como de alarmas recibidas de forma inmediata por vía telemática a todas las partes implicadas.

El grupo IDIE-ADIME tiene más de 20 años de experiencia en la técnica de emisión acústica, con numerosas aplicaciones para la monitorización de materiales y estructuras de todo tipo de materiales (hormigón, madera, metales, materiales compuestos, cerámicos, etc.) y sectores (infraestructuras, químico, industrial, energía, etc.).

En Europa y Estados Unidos, la técnica de emisión acústica se está convirtiendo en una práctica habitual para la monitorización de grandes infraestructuras, pues es capaz de prevenir con suficiente antelación de los posibles colapsos y mayores daños, ahorrando así en costes y orientando así las labores de mantenimiento. El coste que supone su instalación amortiza con creces el ahorro generado por evitar daños mayores.

Vía: @canalugr.

Copyright© 2026 Universidad de Granada