

INSTRUMENTACIÓN DE SEGURIDAD EN ESTRUCTURAS CON FIBRA ÓPTICA

Sergio Villalba Herrero
Doctor Ingeniero Industrial
Cotca, S.A.
Director del Departamento Técnico de Ingeniería
info@cotca.com

Vicente Alegre Heitzmann
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Cotca, S.A.
Director General
info@cotca.com

Para gestionar el comportamiento en el tiempo de las estructuras que se diseñan para una vida útil determinada, y con un plan de mantenimiento previsto, una herramienta potencialmente útil por su versatilidad y por el nivel de información en cuanto a microdeformaciones y variaciones en el comportamiento con la temperatura de la estructura, es la fibra óptica.

Durante el proceso de construcción de la obra se hace necesario instrumentar movimientos de la infraestructura que puede ser afectada por la nueva construcción al realizar rebajes en el terreno, pantallas o nuevas cimentaciones.

Esta instrumentación, en un tramo de túnel, puede ser llevada a cabo topográficamente midiendo las convergencias en varias secciones.

El presente trabajo plantea un seguimiento que permite una precisión mayor en las secciones afectadas, y consiste en la instrumentación con fibra óptica de varias secciones para estudiar su ovalización y las microdeformaciones todo al contorno de la sección, de forma cuasi continua. Ello permite conocer el momento en que se abre una fisura, o en el que una fisuras existente cambia de dimensión. Con dichas lecturas y a partir de un plan de contingencias que define situaciones de aviso, alerta y alarma, se está en condiciones de evaluar los efectos de la nueva construcción. Otra ventaja de la instrumentación es que una vez adherida a la estructura, se puede estudiar su evolución en el tiempo años más tarde, y comprobar posibles disfunciones consecuencias de variaciones de situaciones de carga (nuevos edificios, niveles freáticos diferentes, nuevas infraestructuras, etc.).

PALABRAS: fibra óptica, instrumentación, seguridad, microdeformaciones.