

## **Red integrada de sensores para la determinación de la velocidad de corrosión en estructuras de hormigón armado**

### **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

Investigadores de la Universitat Politècnica de València han desarrollado un nuevo sistema de sensores que permite detectar de forma rápida y no destructiva el riesgo de corrosión en la estructura de hormigón de los edificios, y hacerlo además cuando aparecen los primeros síntomas.

La información ofrecida por el sistema, que ha sido patentado por la UPV, resulta de especial relevancia para la seguridad de los edificios. Permite prever con suficiente antelación cualquier intervención que se considere necesaria, reduciendo al mismo tiempo los costes de reparación y mantenimiento.

El sistema incorpora además un equipo de voltametría de pulsos, que permite conocer la intensidad de corrosión para cada punto de la red de sensores de la estructura analizada y un software específico para el análisis de la respuesta

eléctrica de cada sensor.

En la actualidad, la forma más habitual de determinar la velocidad de corrosión de las armaduras en una estructura de hormigón armado se basa en técnicas destructivas, que obligan a descubrir la armadura cada cierta distancia para poder realizar la medida electroquímica de la intensidad de corrosión. Posteriormente hay que reponer esas actuaciones mediante morteros de reparación.

Entre sus ventajas, permite reducir el tiempo y los costes de diagnóstico de la estructura. Además es capaz de registrar en tiempo real el estado de conservación y la velocidad de corrosión de las armaduras en diversos puntos de la estructura, incluso en zonas no accesibles.

### **SECTORES DE APLICACIÓN EMPRESARIAL**

El sector final en el que puede transferirse y usarse la invención es el sector de la construcción.

El sistema podría instalarse tanto en obras de nueva planta, como en intervenciones de restauración. En el primero de los casos, incorporándolo en el momento de la puesta en obra del hormigón en aquellas zonas de la estructura más expuestas a la corrosión causada por la incidencia de la humedad, dióxido de carbono o cloruros, entre otros. En las reparaciones, permite un control y seguimiento no destructivo de la eficacia de la reparación.

### **VENTAJAS TÉCNICAS Y BENEFICIOS EMPRESARIALES**

Las ventajas que ofrece el multisensor objeto de esta patente son:

- Permite la monitorización continua mediante técnicas no destructivas.
- No requiere el uso de anillos de guarda para la obtención de la información.
- La toma de datos es en tiempo real, rápida y precisa.
- Los sensores empleados se caracterizan por su reducido coste, pudiendo emplear técnicas de fabricación masiva que además significan una mayor reproducibilidad en la construcción del dispositivo.
- El sensor está conectado a la estructura y por lo tanto participa de las mismas reacciones de corrosión que las armaduras situadas en un entorno próximo. Este hecho permitirá detectar con gran fiabilidad la existencia de corrientes locales de corrosión entre diferentes zonas de la estructura.
- Permite obtener la velocidad de corrosión real de forma exacta (ya que conocemos la superficie del sensor), frente a la estimación hecha por otros métodos empleados que estiman aproximadamente la velocidad de corrosión.
- Además de la intensidad de corrosión, el valor de  $R_p$  y el valor de la resistencia eléctrica local del sistema, esta técnica permite obtener parámetros cinéticos propios del proceso anódico y catódico y abrir la aplicación de este método a otras áreas de corrosión diferentes (conducciones subterráneas o

## Red integrada de sensores para la determinación de la velocidad de corrosión en estructuras de hormigón armado

empotradas de agua, líquidos, gas, oleoductos, etc.).

- El dispositivo y la técnica propuesta permiten reducir costes tanto en tiempo de diagnóstico de la estructura a evaluar como de los elementos necesarios para ello.

### ESTADO DE DESARROLLO DE LA TECNOLOGÍA

Se ha desarrollado un montaje de laboratorio en el que se ha comprobado el buen funcionamiento de la solución propuesta y se está empezando a trabajar en un prototipo de medida.

### DERECHOS DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

La Universitat Politècnica de València ha solicitado con fecha 6 de mayo de 2015 la protección mediante patente ante la Oficina Española de Patentes y Marcas, correspondiéndole la referencia P201530614. Se tiene prevista la extensión vía PCT.

### COLABORACIÓN BUSCADA

Acuerdo de licencia de uso, fabricación o comercialización

### IMÁGENES RELACIONADAS



### DATOS DE CONTACTO

#### Contacto técnico

Manuel Octavio Valcuende Payá  
Grupo de Recuperación del Patrimonio Cultural  
[mvalcuen@csa.upv.es](mailto:mvalcuen@csa.upv.es)  
Tel. 963877000 (Ext.:74514)  
Tel. 963877450 (Ext.:74501)

#### Contacto comercial

Elsa Domínguez Tortajada  
Centro de Transferencia de Tecnología  
<http://www.ctt.upv.es>  
[eldotor@ctt.upv.es](mailto:eldotor@ctt.upv.es)  
Tel. 963877409