Prevención del derrumbe de balcones de hormigón mediante ensayos no destructivos

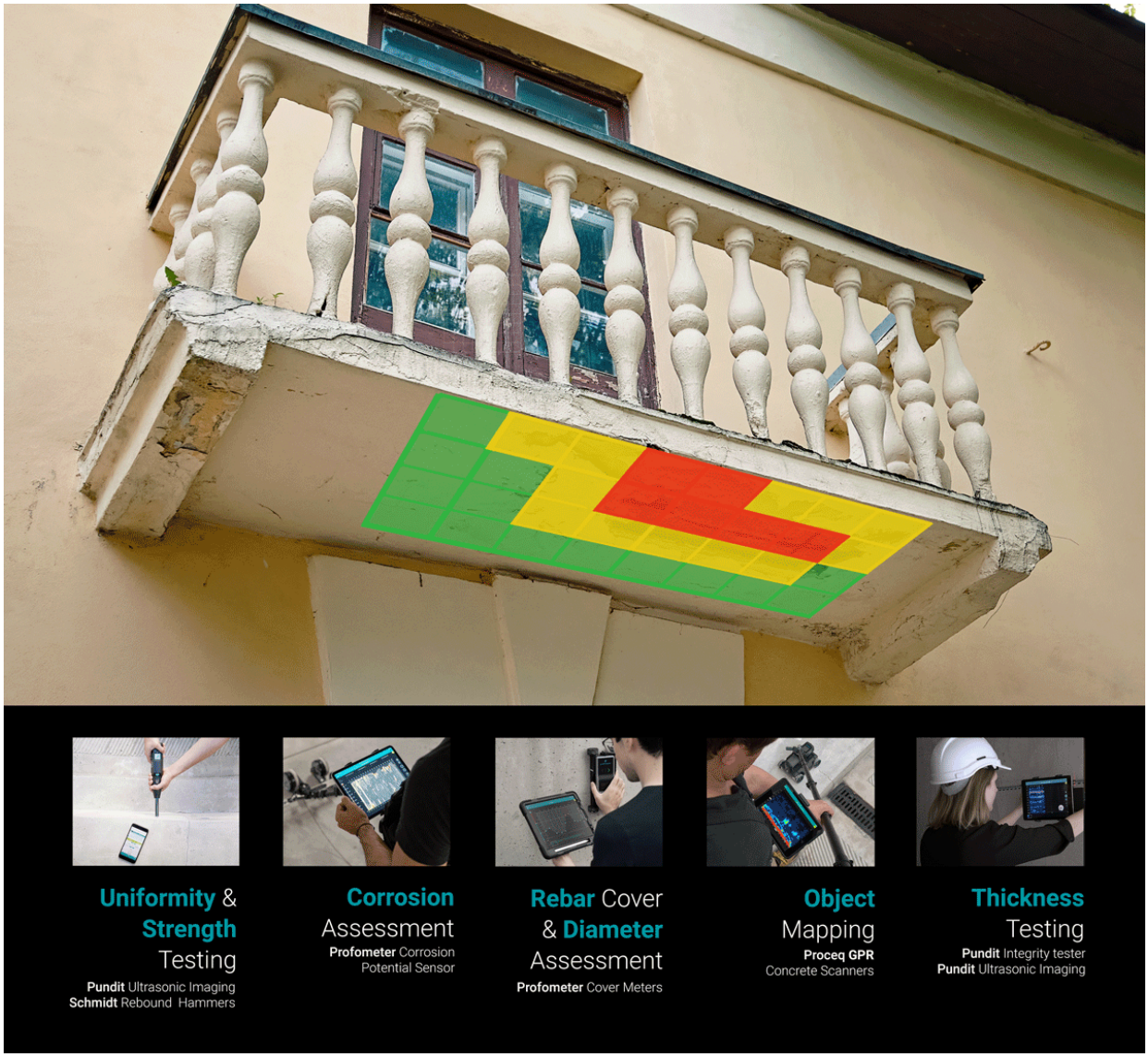
Descubra los factores cruciales que afectan a la integridad estructural de los balcones y cómo evaluarlos eficazmente.

En los últimos años, algunos incidentes ocurridos en Francia han puesto trágicamente de manifiesto los peligros potenciales de los balcones de hormigón envejecidos. Estas estructuras, antaño símbolos de la vida moderna, se han convertido en motivo de creciente preocupación. A medida que envejecen, los edificios de hormigón sufren un proceso natural de degradación. El acero reforzado del hormigón puede corroerse, lo que provoca el deterioro estructural y, en última instancia, el derrumbe.

La naturaleza insidiosa del deterioro del hormigón radica en su progresión, a menudo invisible. Grietas, desconchones y otros signos visibles pueden ser indicadores tardíos de problemas subyacentes más graves. Cuando aparecen estos síntomas, es posible que ya se hayan producido daños importantes. Es aquí donde los ensayos no destructivos (END) surgen como una valiosa herramienta en el mantenimiento preventivo. Esta nota de aplicación describe los distintos métodos de END para garantizar la seguridad y longevidad de los balcones de hormigón.

Cómo comprobar la seguridad de los balcones de hormigón con END

Los END son un conjunto de técnicas utilizadas para evaluar las propiedades de materiales, componentes o sistemas sin causar ningún daño. En el caso de los balcones de hormigón, los END ofrecen una forma eficaz de evaluar su integridad estructural. Existen varios métodos END para comprobar la salud y resistencia de los balcones de hormigón. Para una evaluación más completa, estos métodos deben utilizarse en combinación para obtener una imagen completa.



Evaluar la uniformidad y la resistencia a la compresión del hormigón

En primer lugar, es crucial evaluar la uniformidad y la resistencia a la compresión del balcón de hormigón. Empiece por dividir el área en pequeñas celdas para su medición y pruebe cada celda con un martillo de rebote Schmidt OS8200 o un sistema de imágenes de pulso-eco por ultrasonidos como el Pundit PD8050. A partir de las pruebas de uniformidad, se puede identificar el lugar con el resultado más bajo, lo que significa que es la zona más débil de la losa de hormigón. A partir de ahí, se puede considerar la posibilidad de tomar testigos para estimar la resistencia a la compresión según las normas EN13791.

La resistencia a la compresión del hormigón puede medirse fácilmente con un martillo de rebote Schmidt. El valor de rebote se correlaciona con la resistencia a la compresión del hormigón, proporcionando una evaluación rápida de su estado. Comparando los valores de rebote con las normas establecidas, es posible lograr una estimación precisa de la resistencia a la compresión del hormigón.

Medir el espesor del hormigón

El siguiente paso es medir el grosor de la losa de hormigón en diferentes zonas. Medir el grosor del hormigón es útil para evaluar el estado general del balcón e identificar posibles delaminaciones o huecos. También le dará una pista si el hormigón no es homeogénico y puede indicar cualquier grieta oculta.

Las pruebas de espesor pueden realizarse con el sistema de imágenes ultrasónicas de pulso-eco PD8050, o con tecnología de velocidad de onda utilizando un dispositivo como el Pundit PI8000. Estos métodos END ofrecen resultados inmediatos en el iPad, para que pueda evaluar, analizar y compartir fácilmente los resultados con colegas y partes interesadas.

Inspeccione la cubierta de la barra de refuerzo & diámetro

Otro paso vital para comprobar la salud de los balcones es la inspección de la cubierta de las barras de refuerzo. El recubrimiento del hormigón es un factor importante para la seguridad y la longevidad de los balcones, ya que unos niveles insuficientes de recubrimiento pueden aumentar la probabilidad de corrosión. Los medidores de recubrimiento como el Profometer PM8000 se utilizan para determinar con precisión la profundidad del recubrimiento de hormigón sobre las barras de acero de refuerzo.

El PM8000 ayuda a identificar las zonas en las que la corrosión puede ser un problema debido al bajo recubrimiento de hormigón y a la rápida carbonatación. El PM8000 se utiliza colocando el sensor en la superficie del hormigón y realizando mediciones a intervalos regulares para determinar la ubicación y la estimación del diámetro de las barras de refuerzo. Mediante el mapeo de la ubicación de las barras de refuerzo y la profundidad de la cubierta, los ingenieros pueden identificar las áreas que son más susceptibles a la corrosión.

Obtenga una visión completa de la disposición de la armadura

Conocer la colocación exacta de las barras de refuerzo dentro de la losa de hormigón permite realizar inspecciones específicas de las zonas propensas a la corrosión, como los bordes y las esquinas. Una mala colocación de las armaduras puede reducir la capacidad de carga y provocar fallos estructurales. Para obtener una imagen completa de la disposición de la armadura, incluidas las barras de refuerzo profundas que no se encuentran con el medidor de recubrimiento, se utiliza la tecnología de radar de penetración en el suelo (GPR) como solución eficaz.

El Proceq GP8000 GPR, por ejemplo, genera representaciones visuales detalladas de las barras de refuerzo superficiales y profundas con una sola pasada de la antena. Con los resultados inmediatamente visibles en el iPad en alta resolución, las decisiones cruciales pueden tomarse más rápidamente. Basta con mover el GPR a lo largo del hormigón para revelar la armadura que hay debajo. También es posible desarrollar un Mapa de Deterioro utilizando cualquier GPR Proceq y el software de post-procesamiento y análisis GPR Insights. Este mapa ayuda a identificar las áreas del balcón con una alta probabilidad de deterioro.

Descubrir áreas con alta probabilidad de corrosión activa

La detección temprana de la corrosión es crucial para prevenir fallos estructurales. Afortunadamente, esto es mucho más fácil y rápido con tecnologías como el potencial de media celda. Utilizando un medidor de potencial de media celda como el Profometer PM8500, es posible ver las zonas con alta probabilidad de corrosión.

Identifique los puntos calientes de corrosión con una rápida exploración de la zona utilizando el exclusivo electrodo de rueda y vea los resultados en un mapa térmico fácil de entender en el iPad. Célula por célula, puede ver qué zonas tienen probabilidades de presentar corrosión activa. También puede comparar los resultados del medidor de cobertura PM8000, ya que las zonas con baja cobertura suelen coincidir con zonas con probabilidad de corrosión.

Gane tranquilidad para su vivienda

Los trágicos sucesos de Francia subrayan la urgente necesidad de un enfoque más proactivo de la seguridad de los balcones de hormigón. Las inspecciones periódicas con END deben incorporarse a un plan de mantenimiento a largo plazo para supervisar el estado de los balcones y detectar posibles problemas a tiempo. De este modo, los propietarios de los activos pueden aplicar medidas específicas de reparación o refuerzo, lo que reduce significativamente el riesgo de derrumbe y puede salvar vidas.

Para los propietarios de activos y los ingenieros, invertir en END no es simplemente un gasto; es una inversión en seguridad, tranquilidad y valor a largo plazo.

SCREENING EAGLE | proceq

Terms Of Use
Website Data Privacy Policy

Copyright © 2024 Screening Eagle Technologies. All rights reserved. The trademarks and logos displayed herein are registered and unregistered trademarks of Screening Eagle Technologies S.A. and/or its affiliates, in Switzerland and certain other countries.