

Detecção de cavidades numa ponte tubular com canais de pré-esforço

Visão geral

- [A Nebest](#) foi solicitada a realizar uma reavaliação estrutural para a modificação de uma ponte tubular.
- O sistema de imagem ultra-sónica [Pundit PD8050](#) foi utilizado para detetar cavidades nas condutas de pré-esforço.
- A equipa identificou com sucesso algumas cavidades e riscos estruturais a partir de uma amostra limitada.

Challenge

Para realizar uma reavaliação estrutural para a modificação de uma ponte tubular dos anos 80, com um vão de 150 m, foi necessário mapear o estado do pré-esforço. O sistema de pré-esforço consiste em canais com aço de pré-esforço rebitado (cordões), que são posteriormente preenchidos com calda de injeção.

O engenheiro estrutural avaliador determinou quais os cabos na conduta que apresentam riscos e que devem ser investigados com base num estudo teórico de pré-esforço. Este estudo de caso centra-se exclusivamente na deteção de cavidades e de partes mal preenchidas das condutas de pré-esforço, utilizando a tecnologia de eco de impulsos ultra-sónicos.

Solução

O eco de impulsos ultra-sónicos é uma técnica de medição adequada para a realização de medições unilaterais de estruturas de betão, para detetar cavidades e outros defeitos de forma não destrutiva.

O sistema de imagem ultra-sónica Pundit PD8050 contém vários transdutores, que transmitem e recebem. A partir da superfície do betão, os impulsos ultra-sónicos são enviados para a secção transversal, registando os ecos de retorno.

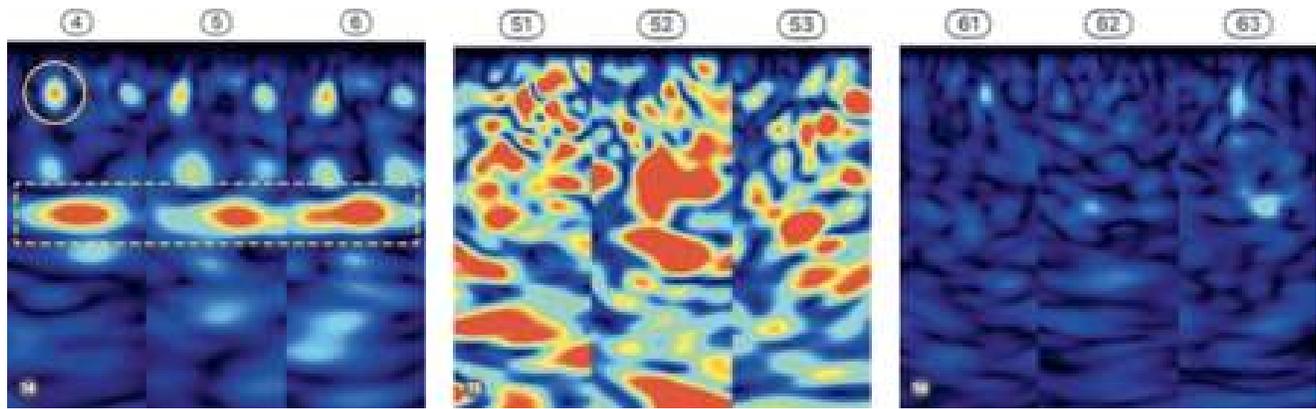
O engenheiro pressionou repetidamente o dispositivo ultrassónico contra a superfície do betão ao longo do comprimento do canal de pré-esforço numa posição intermédia fixa. Em seguida, todos os pontos de medição individuais são automaticamente agrupados por software para formar uma linha de varrimento.



Nebest team using the PD8050 ultrasonic imaging system to detect cavities

O teste ultrassónico com o PD8050 permite à equipa mapear cavidades relativamente pequenas. Em geral, podemos dizer que, se a cavidade não puder ser encontrada, é provavelmente demasiado pequena para afetar significativamente o funcionamento do componente estrutural.

Um dos resultados geralmente decorre das medições, conforme mostrado nas figuras abaixo. Estas constituem a base para a interpretação das medições.



Measurement results from the PD8050

Resultados

As medições ultra-sónicas mostraram várias indicações da presença de cavidades nos canais de pré-esforço. A investigação efectuada baseou-se numa amostra limitada, tendo sido investigados menos de 1% de todos os canais de pré-esforço.

Mesmo com base nesta amostra muito limitada, foram identificadas algumas cavidades e riscos estruturais. Trata-se de um "acaso" ou a investigação adicional revelará um problema genérico? Os resultados iniciais estão atualmente a ser incorporados na avaliação estrutural. Será então decidido quais os passos de acompanhamento necessários.

Conclusão

Os testes ultra-sónicos parecem ser atualmente o único método prático para a deteção rápida e precisa de cavidades em canais de pré-esforço.

A investigação mostra que, para a preservação de estruturas de betão com pré-esforço pós-tensionado em canais com calda de injeção, a realização de apenas inspecções visuais é insuficiente. Por exemplo, uma ponte pode parecer impecável à superfície, mas sob a pele existem danos que podem ter um impacto significativo na qualidade e na vida residual do objeto.

Prestando a devida atenção ao exame e utilizando métodos de investigação precisos, podem ser evitadas surpresas desagradáveis. O teste ultrassónico com o Pundit PD8050 pode fornecer uma solução para detetar estas cavidades, que constituem um risco importante para o desenvolvimento de corrosão no aço de pré-esforço.

Veja mais estudos de caso e notas de aplicação para deteção de defeitos e avaliação do betão no nosso [Tech Hub](#).



[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.