

Detektieren von Fehlstellen in Betonbauteilen

Die vorliegende geschützte Technologie betrifft ein Verfahren zum Detektieren von Fehlstellen in Bauteilen, insbesondere in Betonbauteilen.

Markt und technisches Umfeld:

Zur Detektion von Fehlstellen in Bauteilen ist das Ultraschallecho-Verfahren bekannt, bei dem Ultraschallwellen in die Oberfläche des zu untersuchenden Objektes eingestrahlt und die reflektierten Schallwellen erfasst werden. Man unterscheidet zwischen Detektion und Charakterisierung von Fehlstellen. Bspw. beruht die Detektion von Spannkanälen in Beton auf der Visualisierung der Intensität der Reflexion von der der Messoberfläche zugewandten Hüllrohrrseite, in der die Spannseile geführt sind. Bei Luft einschlüssen im Hüllrohr, die die Integrität des Bauteils gefährden, ist diese im Vergleich zu gut verpressten Bereichen deutlich intensiver. In einigen Fällen kann bei gut verpressten Hüllrohren die Rückseitenreflexion des Hüllrohres zur Interpretation des Verpresszustandes herangezogen werden. Die Aussagesicherheit ist jedoch wegen der in der Praxis auftretenden mannigfaltigen Störeinflüsse verbesserungswürdig.

Innovation:

Die neu entwickelte Technologie ist ein Verfahren zum Detektieren von Fehlstellen in Bauteilen, insbesondere von Verpressfehlern in Spannkanälen oder Verdichtungsmängeln in Betonbauteilen. Hierzu werden impulsförmige Ultraschallwellen an mehreren



Stellen des zu untersuchenden Bauteils eingestrahlt. Die reflektierten Ultraschallwellen werden an der Oberfläche zur Erzeugung einer Mehrzahl von elektrischen Empfangssignalen aufgenommen und analysiert. Dies geschieht durch Berechnung einer dreidimensionalen Ortsverteilung - einer so genannten Rekonstruktion - der Streueigenschaften des Bauteils. Die Innovation besteht darin, dass zur Charakterisierung von Fehlstellen zusätzlich zur Amplitudeninformation die Phasenlage der elektrischen Empfangssignale bzw. der berechneten Anzeigen in der Rekonstruktion in Bezug auf die der elektrischen Sendeimpulse ausgewertet wird. Diese Phaseninformation wird der dreidimensionalen Ortsverteilung der Streueigenschaften des Bauteils zugeordnet. Die frühzeitige Erkennung von Bauwerkschäden ist relevant für die Standsicherheit und Dauerhaftigkeit der Konstruktion und stellt somit einen wesentlichen Kostenfaktor dar. Das Verfahren hat daher ein großes Potenzial für den Einsatz zur Prüfung von Spannbetonkonstruktionen, insbesondere Spannbetonbrücken.

Vorteile:

- ✓ Gegenüber dem Ultraschallecho-Verfahren ist die Aussagesicherheit bei der Feststellung von Fehlstellen in Spannbetonkonstruktionen (Verpressfehler in Spannkanälen) deutlich verbessert.
- ✓ Es können luftgefüllte Bereiche (Fehlstellen) im Beton über ihren Phasenwert von metallischen Reflektoren unterschieden werden. Dabei wird die Phaseninformation objektbezogen ermittelt und visualisiert.
- ✓ Das Verfahren erlaubt eine automatisierte Datenaufnahme, Auswertung und Dokumentation, wobei Rohdaten, Rekonstruktionen, Geometrieinformationen und Phasenbewertung objektbezogen ermittelt, visualisiert und gespeichert werden.



Kontakt:

GINo
Gesellschaft für Innovation
Nordhessen mbH

Ute Emde
Universitätsplatz 12
34127 Kassel

Tel: 0561/804-1985
Fax: 0561/804-1986

E-Mail:
emde@gino-innovativ.de

Einsatzgebiete:

Prüfgeräte für Betonteile

Stand der Entwicklung:
Ideenstadium, Machbarkeitsstudie

Schutzrechte/ Patente:

Erteiltes Europäisches Patent
EP 07 725 878.8-2204

- Nationalisiert DE, AT, CH

Erteiltes Russisches Patent
RU 2008 147 127

Weitere Angebote finden Sie unter:

www.gino-innovativ.de

www.inventionstore.de

Kostenloser E-Mail-Service zu neuen patentierten Spitzentechnologien