



CHAT: Kompaktes Radsatzwellenprüfsystem



Schnelle und genaue Prüfung von Radsatzwellen mit Längsbohrung

Systeme für Hochgeschwindigkeitsbahnlinien und innerstädtischen Bahnverkehr sind heutzutage häufig mit hohlgebohrten Radsatzwellen ausgestattet. Aufgrund der höheren Geschwindigkeiten von mehr als 200 km/h und den ständigen höheren Belastungen der Systeme muss besonders auf die strukturelle Integrität und Zuverlässigkeit dieser Züge geachtet werden. Dies gilt insbesondere für eine regelmäßige Wartung der Radsätze. Bei der Überprüfung der Radsatzwellen ist die am häufigsten zum Einsatz kommende Technik zur Ermittlung von Ungängen auf der Oberfläche durch eine parallele Bohrung im Inneren die Ultraschallprüfung. Zur Vorbereitung der Prüfung wird die Bohrungsoberfläche vorher durch eine Reinigung von Staub, Fett und Metallpartikeln befreit.

Die manuelle Ultraschallprüfung von Hohlwellen mit den bekannten konventionellen Hohlwellen Winkelprüfköpfen war über Jahre eine sehr einfache, jedoch auch subjektive Prüfmethode.

Das neu entwickelte Kompakte Radsatzwellenprüfsystem (CHAT, Compact Hollow Axle Tester) kombiniert die bewährten Hohlwellenprüfköpfe mit dem qualitativ hochwertigen Ultraschall-Prüfgerät USIP 40 von Krautkramer. Dieses Prüfsystem stellt die Qualität von Prüfungen durch die Reproduzierbarkeit der Prüfergebnisse auf eine neue Stufe. Der Einsatz des neuen CHAT-Systems

ermöglicht eine deutliche Steigerung der Produktivität im Vergleich zur manuellen Prüfung von Hohlwellen sowie eine Aufzeichnung für die wiederkehrende Prüfung von Bauteilen.

Mit bis zu acht Prüfköpfen in einem anpassbaren Prüfkopfsatz, die einen Bereich der Bohrungsdurchmesser von 30 bis 90 Millimetern abdecken (mit einer Toleranz von $\pm 0,5$ Millimetern vom Nenn Durchmesser), einer vollständigen A-Bilddatenaufzeichnung, C-Bildanzeigen (getrennt oder kombiniert mit Laufzeitkorrektur) sowie einem Vorschub in zwei Achsen erreicht das CHAT eine typische Prüfdauer von 12 bis 15 Minuten

für eine komplette Welle. Das spiralförmige Abtasten garantiert eine vollständige Abdeckung des Testobjekts.

Die Unterbringung von Elektronik und Mechanik in einem leichten Kunststoffwagen gewährleistet eine schnelle und zuverlässige „Ein-Mann-Prüfung“ der Hohlwellen von Bahnen und bietet auch Schutz vor Kurzschlüssen in U-Bahnumgebungen, wo Strom führende Schienen verlegt sind.





Vollausgestattetes Prüfsystem in einem mobilen Rollwagen

CHAT, das modular aufgebaute System für mechanisierte Prüfungen, besteht aus den folgenden Komponenten:

- Einem Mehrkanal-Ultraschallgerät des Typs USIP 40 mit 2, 5 oder 10 Kanälen (je nach Prüfkopf-Anordnung und Prüfverfahren)
- Software: intuitiv zu bedienen, modern, vollintegrierte Softwaresuite für Bildgebung zur Steuerung des gesamten Systems
- Betriebssystem: Windows 7™
- Elektronik zur Steuerung und Verfolgung des motorisierten Vorschubs und des Prüfkopf-Systems
- PC (Erstellung eines Prüfplans, Datenerfassung, Signalanzeige, Nachbearbeitung und Dokumentation)
- Prüfkopf-System, bestehend aus Öltank, Ölpumpen und Ölfilter
- Mechanisiertes Prüfsystem für wiederkehrende Prüfung
- Austauschbare Prüfkopfeinheit mit Hohlwellenprüfköpfen und Schnellverbinder
- Modul für unterbrechungsfreie Stromversorgung
- Eingängige Bedieneroberfläche mit Prüfkopf- und Wellentyp-Datenbank – ein benutzerfreundliches Werkzeug für eine maßgeschneiderte Prüfung
- Spezielle Software zur Nachbearbeitung

Feste Hohlwellenprüfkopfhalterung nimmt mehrere Prüfköpfe in einem Gehäuse auf

- Mehrere Möglichkeiten in einem Bereich von Bohrungsdurchmessern von 30 bis 90 Millimetern ($\pm 0,5$ mm)
- Mehrere Ultraschallwandlerkonfigurationen für die Erkennung von Ungängen (typisch: 38°, 70°, 45°)
- Aufnahme spezieller Ultraschallwandler für unterschiedliche Fehlerarten und zur Koppel-Kontrolle möglich
- Die Anzahl der Ultraschallwandler hängt direkt mit der Anzahl der Kanäle des Ultraschall-Prüfgeräts zusammen.

Hauptfunktionen des CHAT-Systems:

- Elektronik und Mechanik sind so ausgelegt, dass der vollständige Bereich von Bohrungsdurchmessern abgedeckt wird
- Schnelle Anpassung an neue Durchmesser durch einfaches Austauschen der Ultraschall-Prüfkopfeinheiten (insges. 3 Teile)
- Bewegung der Prüfkopfeinheit in Vorschubrichtung (X-Achse) und 360° in Richtung des Bohrungsumfanges (geschlossener Steuerkreis)
- Signalverbindung über Schleifring, um eine durchgehende Drehung der Prüfkopfeinheit zu gewähren und die Prüfdauer zu verkürzen
- Kabelverbindung mit Schnellanschluss zwischen Wagen und Prüf-Mechanik
- Gewichtssparendes Design der Prüf-Mechanik, sodass sie von „nur einer Person“ gehandhabt werden kann, ohne angehoben werden zu müssen
- Geschlossener Kreislauf für die Ankopplung mit Öl, um den Ölverlust bei der Prüfung zu minimieren
- Umfangreiche Möglichkeiten zur Nachbearbeitung dank A-Bild-Aufnahmen





Technische Daten – CHAT: Kompaktes Radsatzwellenprüfsystem

Signalanzeige	C-Bild per Ultraschallwandler oder Verbund aus allen Ultraschallwandlern. Speichern von A-Bild-Aufnahmen aller Ultraschallwandler auf Festplatte möglich.
Mechanik	Die Prüf-Mechanik bietet eine Endlosdrehung von Prüfkopfhalterung, geschlossenem Ölankopplungs-kreislauf und modularem Gegentakt-U-Profil für die Prüfung einer gesamten Wellenlänge von nur einer Seite kommend.
Geschwindigkeit	Drehzahl: 35 U/min; Linear: max. $30^{mm}/s_{max}$ Positionsverfolgung mit Encodern auf beiden Wellen
Prüfweg	typisch 2,4 m mit anschließbaren U-Profilen; Verlängerungen sind verfügbar
Prüfdauer	typisch 15 min.; abhängig von der Ultraschall-Prüfkopfanzordnung
Wagen	Mobiler Wagen mit PC (Notebook mit eigenem Akku), Ultraschall-Instrument, Elektronik, Öltank mit Pumpen und Lagerplatz für Prüf-Mechaniken und U-Profile
Gewicht	Prüf-Mechanik ca. 10 kg plus Wagen ca. 90 kg (ohne Öl, unterbrechungsfreie Stromvers., Hauptnetz-kabel)
mit Elektroantrieb	220–240 V, ~50 Hz, 15 m Netzkabel am Wagen Optional: 10 Min. USV (+13 kg), um Ultraschall-Prüfgerät und Elektronik beim Wechseln des Stromversorgungsanschlusses nicht ausschalten zu müssen



Imagination at work

www.gemeasurement.com