

CHAT: Sistema compacto de comprobación de ejes huecos



Inspección rápida y precisa de ejes huecos

Hoy en día, en la industria del transporte se utilizan con frecuencia trenes de alta velocidad y sistemas de trenes urbanos equipados con ejes huecos. Debido a las mayores velocidades, superiores a 200 km/h, y al aumento de las tensiones en los sistemas, debe prestarse especial atención a la integridad y la fiabilidad estructural de estos trenes. En particular, deben inspeccionarse los ejes huecos de forma periódica para prevenir fallos. La inspección por ultrasonidos es la técnica más utilizada habitualmente para detectar defectos en la superficie externa a través de la superficie interna longitudinal perforada, después de haber efectuado una limpieza en profundidad para retirar cualquier partícula de polvo, grasa o metal para dejar la superficie en las condiciones necesarias para la inspección por ultrasonidos.

La inspección por ultrasonidos manual de los ejes huecos con las tradicionales sondas HW de haz en ángulo ha sido, durante años, uno de los estándares del mercado.

El sistema compacto de comprobación de ejes huecos CHAT, que ha sido recientemente desarrollado, combina estas sondas HW consolidadas con la gran calidad del instrumento de ultrasonidos USIP 40. Este sistema integrado proporciona un nuevo nivel de calidad de inspección y rendimiento al sector ferroviario.

El uso del nuevo sistema CHAT permite aumentar considerablemente la productividad con respecto a la inspección manual de los ejes huecos y permite llevar un registro de seguimiento de las piezas.

Con un total de ocho sondas en un conjunto personalizable de sondas que abarcan diámetros de entre 30 y 90 milímetros (con una tolerancia de $\pm 0,5$ mm del diámetro nominal), grabación completa de datos A-scan, pantallas de C-scan (separadas o combinadas con corrección de TOF) y dos ejes motorizados de exploración, CHAT ofrece una duración habitual de la inspección de entre 12 y 15 minutos para un eje entero.

El patrón de exploración en espiral garantiza la cobertura completa del objeto que debe inspeccionarse.

La unión de los elementos electrónicos y mecánicos en un carrito de plástico ligero permite que una sola persona efectúe rápidamente una inspección fiable de los ejes de los raíles huecos, al tiempo que proporciona protección contra la electrocución en zonas subterráneas donde existan raíles electrificados.





Sistema de inspección totalmente equipado en carrito móvil

CHAT, el sistema modular diseñado para inspecciones mecanizadas, consta de los siguientes elementos:

- Un instrumento de ultrasonidos de varios canales de tipo USIP 40 con configuración de 2, 5 o 10 canales, según la configuración de la sonda y el procedimiento de inspección
- Software: suite de software de obtención de imágenes intuitivo, moderno y completamente integrado que controla todo el sistema
- Sistema operativo: Windows 7™
- PLC para el control y el seguimiento del eje motorizado y sistema de acoplamiento

- PC (creación de plan de inspección, adquisición de datos, visualización de la señal, postprocesamiento y documentación)
- Sistema de acoplamiento que consta de tanque de aceite, bombas y filtro
- Mecánica motorizada de inspección para conseguir inspecciones repetibles
- Portasondas intercambiable equipado con sondas HW y conector rápido
- Módulo SAI para trabajar sin interrupciones
- Interfaz gráfica de usuario intuitiva con una herramienta sencilla de edición de la sonda y el eje para inspeccionar a medida
- Software dedicado de postprocesamiento

El portasondas de conjunto alberga múltiples sondas en un solo bastidor

- Múltiples opciones de diámetro disponibles entre 30 y 90 mm ($\pm 0,5$ mm)
- Múltiples configuraciones de transductores disponibles para la detección de defectos transversales (normalmente: 38°, 70°, 45°)
- Se pueden integrar transductores especiales para los diferentes tipos de defectos y controles de acoplamiento
- El número de transductores va directamente relacionado con el número de canales del instrumento de ultrasonidos

Las características más importantes del sistema CHAT son:

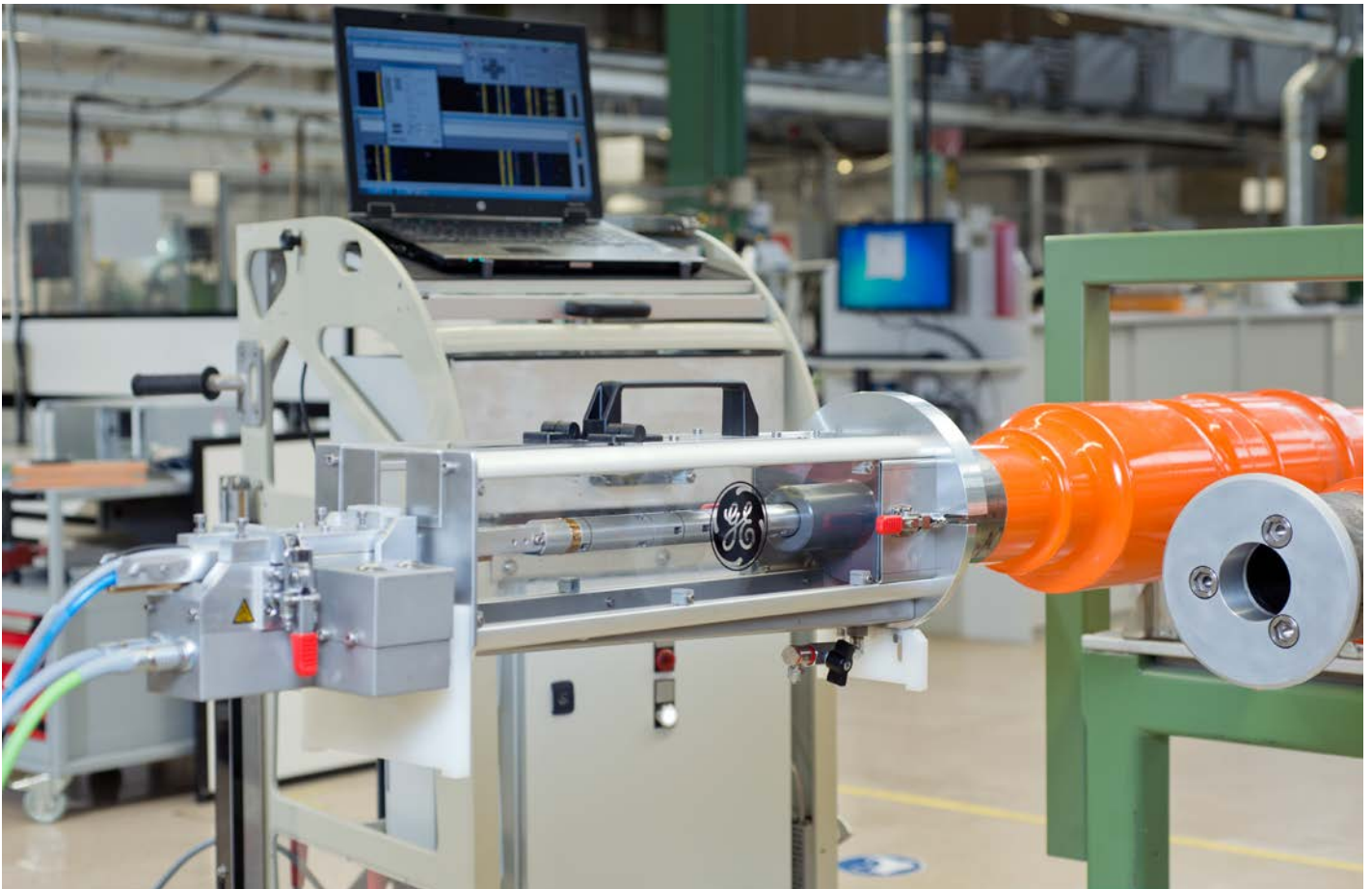
- Electrónica y mecánica diseñada para cubrir el rango completo de diámetros
- Rápida adaptación a los nuevos diámetros con solo intercambiar los dispositivos de centrado (3 piezas en total)
- Movimiento motorizado (circuitos de control cerrados) en dirección lineal y para el giro del portasondas
- Conexión de la señal a través de un anillo colector que permite el giro continuo del portasondas y reduce la duración de la inspección
- Conexiones rápidas de los cables entre el carrito y la mecánica de inspección
- Diseño ligero de la mecánica de inspección para que pueda manejarla una sola persona sin necesidad de levantarla
- Circuito cerrado para el acoplamiento por aceite para minimizar la pérdida de aceite durante la inspección
- Amplias posibilidades de postprocesamiento gracias a la grabación por A-scan





Especificaciones técnicas de CHAT: sistema compacto de comprobación de ejes huecos

Visualización de señal	C-scan por transductor o combinado de todos los transductores. Posibilidad de grabación de A-scan de todos los transductores al disco duro.
Mecánica	La mecánica de inspección proporciona un giro ilimitado del portasondas, un sistema de circuito cerrado para el acoplamiento por aceite, un perfil en U modular de vaivén para inspeccionar la longitud entera del eje desde solo un lado.
Velocidad	Giro (RPM): 35 min^{-1} máx. Lineal: 30 mm/s máx. Seguimiento de posición con codificadores en ambos ejes.
Longitud de inspección	2,4 m con perfiles en U conectables (extensiones disponibles).
Duración de la inspección	Normalmente 15 min, dependiendo de la configuración de los ultrasonidos.
Carrito	Carrito móvil con PC (notebook equipado con batería propia), instrumento de ultrasonidos, PLC, depósito de aceite con bombas y espacio de almacenamiento para la mecánica de inspección y los perfiles en U.
Peso	Mecánica de inspección aprox. 10 kg más el carrito aprox. 90 kg (sin aceite, SAI ni cable de alimentación principal).
Electricidad	220-240 V ~ 50 Hz, cable de 15 m en carrito. Opcional: SAI de 10 minutos (+13 kg) para que el instrumento de ultrasonidos y el PLC sigan conectados mientras se cambia la conexión del enchufe de la alimentación principal.



Imagination at work

www.gemeasurement.com