

CHAT : Contrôleur d'essieux ferroviaires à axe creux



Contrôle d'essieux à axe creux rapide et précis

De nos jours, les réseaux urbains et les rames à grande vitesse dotés d'essieux creux sont utilisés fréquemment dans le secteur du transport. Du fait des augmentations de vitesses supérieures à 200 km/h et des contraintes élevées qui en résultent, l'intégrité structurelle et la fiabilité de ces trains font l'objet d'une attention particulière.

Les essieux à axe creux, notamment, doivent être contrôlés périodiquement afin d'éviter des défaillances. Le contrôle par ultrasons est la technique employée le plus couramment pour détecter les défauts sur la surface extérieure via la surface intérieure de l'alésage. Après un nettoyage soigneux afin de retirer toute poussière, graisse ou particule métallique, l'axe sera à même d'être inspecté.

Le contrôle par ultrasons manuel des essieux creux à l'aide des palpeurs d'angle conventionnels de type HW de GE est un standard du marché depuis de nombreuses années.

Le système CHAT de contrôle d'essieux à axe creux associe ces palpeurs à une électronique robuste USIP 40 de GE. Ce système intégré permet à l'industrie ferroviaire d'atteindre un nouveau degré de qualité et de performance en matière de contrôle.

L'utilisation du nouveau système CHAT permet une augmentation considérable de la productivité par rapport à un contrôle manuel et permet la traçabilité des inspections durant toute la durée de vie de l'essieu.

Avec jusqu'à huit sondes contenues dans un porte-sonde couvrant une plage de diamètres de 30 à 90 millimètres (tolérance de $\pm 0,5$ mm par rapport au diamètre nominal), une fonctionnalité d'enregistrement des données A-scan, des affichages C-scan (distincts ou fusionnés avec la correction du temps

de vol), et deux axes de balayage motorisés, CHAT autorise un temps de contrôle généralement compris entre 12 et 15 minutes pour un essieu complet. La méthode de balayage hélicoïdale garantit une couverture intégrale de l'axe à inspecter.

L'agencement des éléments électroniques et mécaniques dans un chariot en plastique léger assure un contrôle rapide et fiable par un seul opérateur, et il offre une protection contre le risque d'électrocution dans les voies souterraines comportant des rails sous tension.





Système de contrôle entièrement équipé dans un chariot mobile

Système de conception modulaire pour la réalisation de contrôles à l'aide d'une méthode semi-automatique, CHAT comprend les éléments suivants :

- Un instrument de contrôle par ultrasons multicanaux de type USIP 40 selon une configuration 2, 5 ou 10 canaux, compatible avec les caractéristiques de la sonde et la procédure de contrôle.
- Logiciel : suite logicielle d'imagerie entièrement intégrée, moderne et intuitive contrôlant la totalité du système.
- Système d'exploitation : Windows 7™
- Automate programmable permettant d'assurer le contrôle et le suivi du système d'axes motorisés et du couplage.
- PC (création d'un plan de contrôle, acquisition de données, affichage de signaux, post-traitement et documentation).
- Le système de couplage comprend un réservoir d'huile, des pompes et un filtre
- Système d'inspection semi-automatique pour une inspection répétitive et fiable.
- Support de sonde interchangeable doté de palpeur type HW avec connectique rapide.
- Module UPS permettant un fonctionnement en continu
- Interface utilisateur intuitive avec une sonde et un outil convivial de programmation du type d'essieu permettant un contrôle personnalisé
- Logiciel de post-traitement dédié

Le support de sonde peut renfermer plusieurs sondes dans un seul boîtier

- Choix multiples dans une plage de diamètres de 30 à 90 millimètres ($\pm 0,5$ mm)
- De multiples configurations de palpeurs sont disponibles pour la détection des défauts transversaux (généralement : 38° , 70° , 45°).
- Peut intégrer des palpeurs spéciaux pour différents types de défaut et pour le contrôle du couplage.
- Le nombre de palpeurs est directement lié au nombre de canaux de l'instrument de contrôle par ultrasons.

Les fonctionnalités principales du système CHAT sont les suivantes :

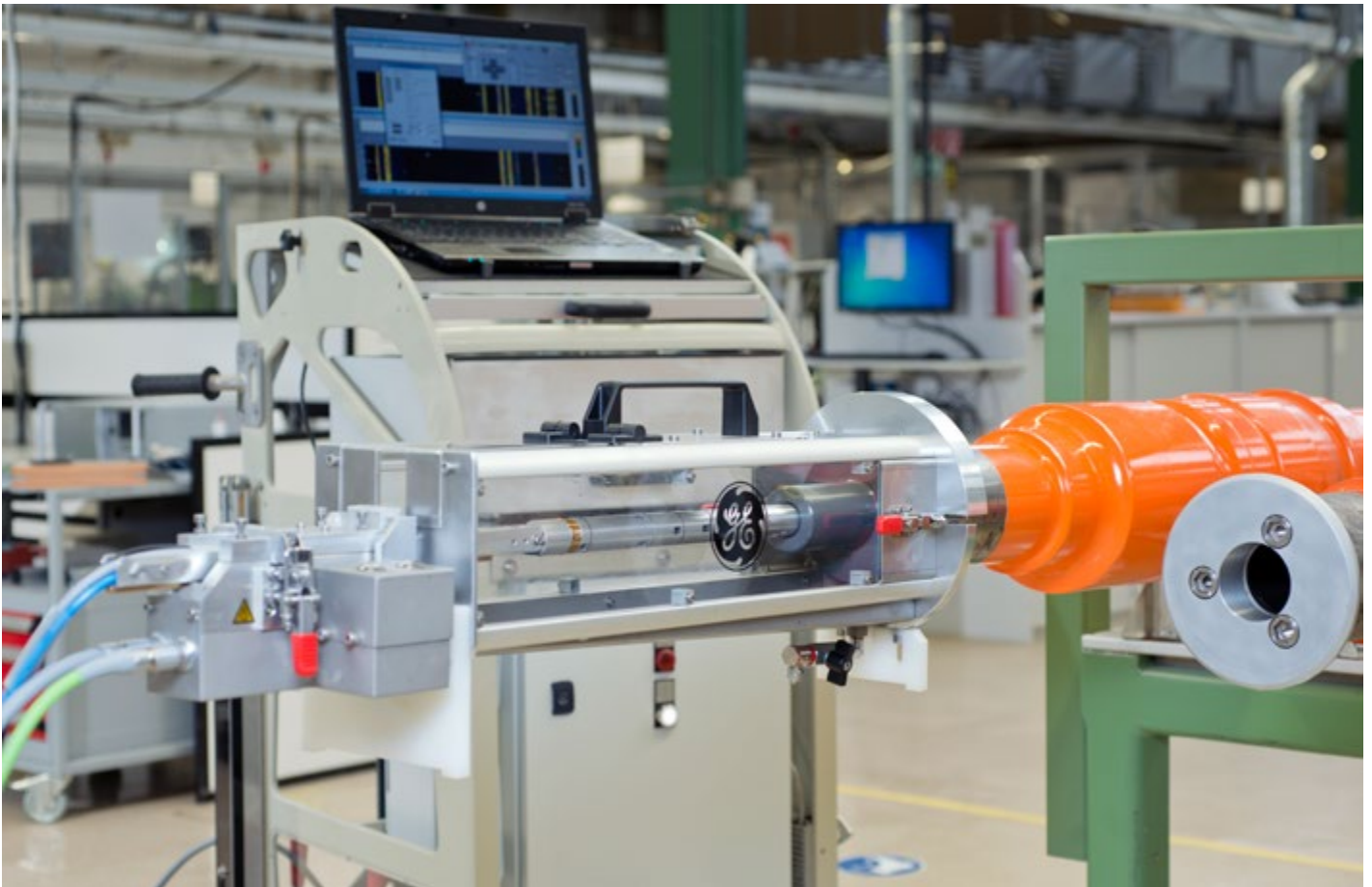
- Éléments électroniques et mécaniques conçus afin de couvrir la totalité de la plage de diamètres
- Adaptation rapide aux nouveaux diamètres en échangeant simplement les dispositifs de centrage (3 pièces au total)
- Mouvements motorisés combinant la rotation et la translation du porte sonde(s)
- Connexion des signaux par le biais d'un collecteur tournant pour une réduction des temps de contrôle.
- Raccordements rapides des câbles entre le chariot et les éléments mécaniques de contrôle
- Conception légère des éléments mécaniques du contrôle permettant une prise en charge par une seule personne, sans nécessiter d'opération de levage
- Boucle fermée pour le circuit de couplant afin de limiter la perte d'huile durant le contrôle
- Possibilités de post-traitement complet grâce à l'enregistrement A-scan





Caractéristiques techniques - CHAT : contrôleur d'essieux à axe creux

Affichage des signaux	C-scan par transducteur ou fusionné pour tous les transducteurs. Possibilité d'enregistrement A-scan de tous les transducteurs sur disque dur.
Éléments mécaniques	Les éléments mécaniques du contrôle assurent une rotation en continu du support de sonde, un système en boucle fermée de l'accouplement d'huile et un profil en U avec va-et-vient modulaire afin de contrôler la longueur totale de l'essieu à partir d'un seul côté.
Vitesse	Rotation (t/min) : $35 \text{ min.}^{-1}_{\text{max}}$; linéaire : $30^{\text{mm}}/\text{s}_{\text{max}}$ Suivi de la position avec codeurs sur les deux axes.
Longueur de l'inspection	Généralement 2,4 m, avec profils en U connectables; des rallonges sont disponibles
Durée du contrôle	Généralement 15 minutes, en fonction de la configuration du contrôle par ultrasons.
Chariot	Chariot mobile transportant un PC (ordinateur portable doté de sa propre batterie), instrument de contrôle par ultrasons, automate programmable, réservoir d'huile avec pompes et espace de stockage pour les éléments mécaniques de contrôle et les profils en U.
Poids	Éléments mécaniques de contrôle, environ 10 kg, plus chariot, environ 90 kg (sans l'huile, l'UPS et le câble d'alimentation principale).
Éléments électriques	Câble d'alimentation principale au niveau du chariot 15 m, 220-240 V ~50 Hz. En option : UPS 10 min. (+13 kg) permettant à l'instrument de contrôle par ultrasons et à l'automate programmable de rester activés pendant un changement de raccordement au réseau principal (220V) Alimentation principale.



Imagination at work

www.gemeasurement.com