

Groupe KHD

Service d’inspection des fours

**Une évaluation de l’état mécanique de votre four -
identifier les problèmes, analyser leurs causes et planifier les actions correctives**

KHD | HUMBOLDT WEDAG

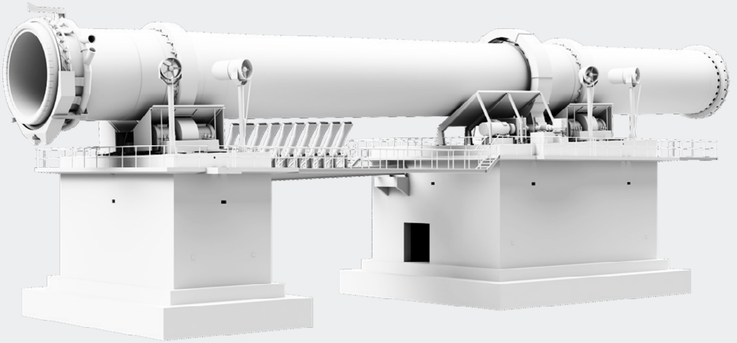
Maximisez la fiabilité. Minimisez les risques.

Le four rotatif est le cœur de la cimenterie. Ses performances influent directement sur la stabilité de la production, l’efficacité énergétique, la longévité des équipements et les coûts de maintenance.

Compte tenu des sollicitations thermiques et mécaniques extrêmes auxquelles les fours sont soumis, même de faibles écarts d’alignement, de géométrie ou de répartition des charges peuvent rapidement provoquer des défaillances majeures et les arrêts non planifiés qui s’ensuivent.

Toute interruption peut entraîner des pertes de production, une consommation d’énergie supplémentaire pour la remise en température, des contraintes thermiques sur le réfractaire et des besoins de maintenance accrus. Les pressions concurrentielles, les coûts de l’énergie et les obligations environnementales s’ajoutent à ces défis. Le vieillissement des lignes de cuisson impose également des exigences supplémentaires aux équipes de maintenance.

L’évaluation de l’état du four aide à identifier les besoins de maintenance et à prioriser les actions correctives.



Notre approche

Le défi

Les défaillances des fours peuvent résulter d’un défaut d’alignement axial, de l’ovalité de la virole, d’une répartition inégale des charges, de l’usure ou de l’instabilité mécanique. Ces problèmes peuvent se développer progressivement et rester inaperçus jusqu’à perturber le fonctionnement.

La solution KHD

Nos services d’inspection et de mesure aident à identifier les problèmes mécaniques, quantifier les écarts par rapport à la conception, rechercher les causes et hiérarchiser les recommandations correctives.

Les mesures sont prises en fonctionnement pour évaluer l’état du four au moment de l’inspection, sans nécessiter l’arrêt de la production. Notre approche modulaire permet une inspection complète ou des évaluations ciblées sur des composants ou problèmes spécifiques.

De la mesure à la compréhension

Forts de près de 170 ans d’expérience dans les procédés de fabrication du ciment, d’une expertise de constructeur, de technologies de diagnostic et d’une expérience mondiale des services, nous interprétons les mesures dans le contexte de votre installation. Les résultats peuvent vous aider à :

- Maximiser la fiabilité et la disponibilité des équipements.
- Éviter les arrêts non planifiés.
- Prolonger la durée de vie du réfractaire et des composants.
- Réduire la consommation d’énergie et les coûts de maintenance.
- Planifier les arrêts et les réparations en toute confiance.
- Passer de la maintenance réactive à la maintenance prédictive.

Ce que nous mesurons

Géométrie et alignement du four

- Détermination des axes et analyse des écarts horizontaux et verticaux
- Alignement, pente et obliquité des galets ; évaluation de la poussée axiale

Avantage : Aide à évaluer la répartition des charges et la stabilité de fonctionnement.

Ovalité et déformation structurelle de la virole

- Flexion et ovalité de la virole pendant la rotation
- Contraintes mécaniques sur la virole et le revêtement réfractaire

Avantage : Aide à identifier les déformations pouvant affecter le réfractaire et la structure.

Faux-rond et comportement dynamique

- Faux-rond des bandages, des galets et de la couronne dentée
- Détection du voile et de l’excentricité

Avantage : Aide à identifier les sources de vibrations et l’instabilité mécanique.

Déplacements des arbres et des engrenages

- Flexion des arbres des galets et répartition des charges entre les galets porteurs
- Faux-rond et alignement des engrenages
- Mouvement des arbres et déplacements structurels

Avantage : Évalue les charges mécaniques et les contraintes pendant l’inspection.



Numérisation de la virole du four

- Analyse complète de la géométrie de la virole
- Détection de l’excentricité et des déformations locales

Avantage : Facilite la planification des réparations et l’évaluation de l’état structurel.

Diagnostic du système d’entraînement

- Faux-rond et alignement de la couronne dentée
- État de l’engrènement et analyse de l’usure

Avantage : Aide à identifier les conditions susceptibles de provoquer des défaillances d’engrenages.

Analyse vibratoire

- Détection précoce des défauts de roulements, du balourd et du désalignement
- Identification des causes profondes

Avantage : Facilite la planification de la maintenance et l’analyse des défauts.

Inspection de l’état mécanique

- Évaluation visuelle et fonctionnelle des composants critiques
- Évaluation des joints, roulements, galets et systèmes d’engrenages

Avantage : Complète l’évaluation par des observations visuelles et fonctionnelles.

Fréquence recommandée : prévoyez une inspection complète au moins une fois par an pour suivre l’état de l’installation et planifier la maintenance.



Technologie et méthodologie

Technologies de mesure avancées

Nous utilisons des instruments de mesure spécialisés, notamment :

- Systèmes d’alignement et de numérisation laser
- Instruments de mesure de haute précision (stations totales)
- Instruments de mesure inductive de distance (IDM)
- Analyseurs de vibrations et systèmes de diagnostic

Ces technologies fournissent des mesures sans contact de haute précision en conditions de fonctionnement, sans nécessiter l’arrêt de l’installation.

Une approche structurée

Notre méthodologie suit une démarche structurée en quatre étapes :

1. **Mesure** - Collecte précise des données
2. **Analyse** - Évaluation technique
3. **Diagnostic** - Identification des causes profondes
4. **Recommandation** - Actions correctives concrètes

Les résultats servent à planifier la maintenance et à hiérarchiser les actions correctives.





Contact commercial pour les services :

Mark Mueller

Ligne directe : +1 678 736 1344
E-mail : aftermarket.sales@khd.com

Humboldt Wedag, Inc.
400 Technology Parkway
Peachtree Corners, GA 30092
États-Unis

Scannez pour nous contacter