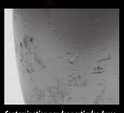
ANALYSE DE DETERIORATION DES ROULEMENTS

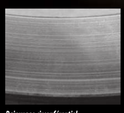
TIMKEN

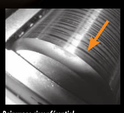
MATÉRIAUX ÉTRANGERS

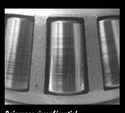
La présence de particules étrangères provient de méthodes de nettoyage inadéquates, de mauvaises filtrations de l'huile ou de joints d'étanchéité défectueux et provoque des écaillages de fatigues d'origine ponctuelle (PSO).


Contamination par des particules fines


Contamination par des particules dures


Rainurage circonférentiel


Rainurage circonférentiel


Rainurage circonférentiel


Ecaillage de fatigue ponctuel en surface

CORROSION/ATTAQUE

Les causes habituelles comprennent un emballage endommagé, un stockage inadéquat et des joints d'étanchéité usés ou endommagés.


Légère corrosion sur la bague extérieure


Attaque avancée

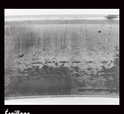

Corrosion et attaque avancées

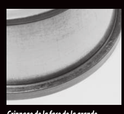

Attaque et corrosion


Ecaillage linéaire correspondant au pas des rouleaux.

LUBRIFICATION INADÉQUATE

Les causes habituelles comprennent une mauvaise viscosité de la graisse ou de l'huile, un faible débit de lubrifiant, un film lubrifiant d'épaisseur trop faible dû à des charges élevées/une vitesse de rotation faible ou des températures de fonctionnement élevées.


Ecaillage


Grippage de la face de la grande collerette du cône - "Soudage" et détérioration par chaleur excessive due au contact métal sur métal.


Grippage de l'extrémité du rouleau - "Soudage" et détérioration par chaleur excessive due au contact métal sur métal.


Début de grippage de l'extrémité du rouleau - contact métal - métal dû à la rupture du film de lubrifiant.

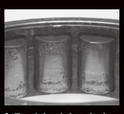

Déformation de la face de la grande collerette du cône - Fluage de métal causé par une génération de chaleur excessive

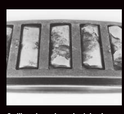

Blocage complet du roulement - Mise en travers des rouleaux, glissement « en crabe » et blocage du roulement.

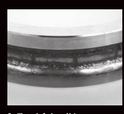

Blocage complet du roulement accompagné d'une rupture de cage.

PRECHARGE EXCESSIVE ET SURCHARGE

Ecaillage rapide et profond causé par des contraintes anormalement élevées. L'écaillage de fatigue sur toute la largeur du chemin est le résultat de charges très élevées engendrant une épaisseur de film de lubrifiant faible et une possible température élevée.


Ecaillage résultant de charges lourdes


Ecaillage des rouleaux due à des charges lourdes


Ecaillage de fatigue dû à une précharge excessive

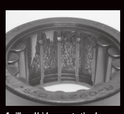

Ecaillage important dû à de lourdes charges

DÉFAUT D'ALIGNEMENT

Les raisons sont des déformations sous charges élevées, une déflexion de l'arbre ou du corps de palier, un usinage imprécis du corps de palier ou de l'arbre, ou un défaut d'alignement lors du réglage de la machine.


Trajet elliptique des rouleaux dû à un défaut d'alignement

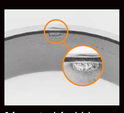

Ecaillage dû à la concentration de contraintes géométriques (GSC) sur la bague intérieure

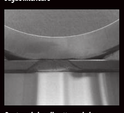

Ecaillage dû à la concentration de contraintes géométriques (GSC) sur la bague extérieure

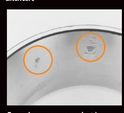

Ecaillage dû à la concentration de contraintes géométriques (GSC)

DÉTÉRIORATION SUITE À UNE MAUVAISE MANIPULATION

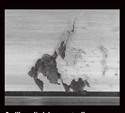
Les causes habituelles comprennent un mauvais choix d'outils (barres et jets trempés) et de mauvaises pratiques de manipulation qui peuvent conduire à un écaillage d'origine ponctuelle en surface (PSO).


Enfoncement sur la face de la bague extérieure


Rupture de la collerette sur la bague intérieure


Traces de coups correspondant à l'écartement des rouleaux


Entailles et enfoncements causées par une manipulation violente


Ecaillage d'origine ponctuelle en surface (PSO).

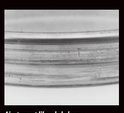
DOMMAGE SUR LA CAGE

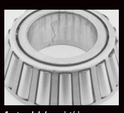
Les causes habituelles de déformation des cages sont une mauvaise manipulation, des outils et des procédures de montage inadaptés.

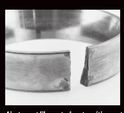

Déformation de la cage

AJUSTEMENTS SUR L'ARBRE ET DANS LE LOGEMENT INADAPTES

Les causes habituelles sont des ajustements incorrects, des défauts géométriques importants sur l'arbre et dans le logement ainsi que des défauts d'usinage.


Ajustement libre de la bague extérieure dans un moyeu de roue.

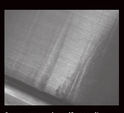

Fracture de la bague intérieure

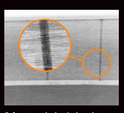

Ajustement libre entraînant un étirement et une rupture de la cuvette

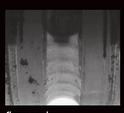

Rupture de la bague intérieure munis d'un collier excentrique de serrage causée par un diamètre d'arbre trop faible.

DEFORMATION PLASTIQUE OU VRAI BRINNELLING

Les causes habituelles comprennent la manutention brusque et des chocs dépassant les limites du matériau.

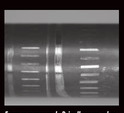

Dommages causés par l'impact d'un rouleau


Enfoncement du chemin de roulement


Charges avec chocs

MARQUAGE PAR USURE OU FAUX BRINELLING

Les causes habituelles comprennent des vibrations excessives pendant le transport ou ou la présence de vibrations lorsque le roulement n'est pas en rotation.


Fausses marques de Brinell sur un arbre sur lequel un roulement à rouleaux cylindriques était installé.

Usure causée par des vibrations

Usure causée par un mouvement axial relatif entre les rouleaux et le chemin.

POINTS HAUTS DANS LE CORPS DE PALIER

Les causes habituelles sont des méthodes d'usinage incorrectes ainsi que des réparations inadaptées.

Marque de pincement causée par un logement en deux parties

Ecaillage localisé sur le chemin de la bague extérieure résultant d'une concentration de contraintes créée par le pincement

PASSAGES DE COURANTS ELECTRIQUES

Les causes habituelles comprennent une mise à la terre électrique incorrecte de l'équipement, des dommages causés par la mise à la terre d'un poste à souder sur le châssis de la machine ou une décharge statique.

Série de petites brûlures axiales causées par le courant électrique en circulation

Série de petites brûlures axiales sur le rouleau causées par le courant électrique en circulation

Cratère d'arc électrique

Petite brûlure créée par un arc électrique provenant d'une mauvaise mise à la terre et traversant le roulement alors que celui ci est à l'arrêt

Cratères d'arcs électriques

USURE ADHÉSIVE

Les causes habituelles comprennent un film d'huile inadéquat, un frottement excessif de la cage ou un glissement des rouleaux sur les pistes.

Quelques méplats sur la surface du galet, traces de glissement et présence d'usure adhésives

Roulement à rouleaux sphériques avec usure adhésive

Extrémité du rouleau avec usure adhésive

Usure adhésive sur la bague intérieure du roulement

JEU DE FONCTIONNEMENT EXCESSIF

Les causes habituelles sont un mauvais réglage qui entraîne un jeu de fonctionnement excessif et une faible zone de charge de service.

Usure des alvéoles de cage - Contact élevé entre les rouleaux et les surfaces des alvéoles de cage

"Scalloping" - Usure irrégulière localisée due à un jeu de fonctionnement excessif

Usure des alvéoles de cage - Contact élevé entre les rouleaux et les surfaces des alvéoles de cage

VEUILLEZ CONTACTER VOTRE REPRÉSENTANT COMMERCIAL TIMKEN LE PLUS PROCHE POUR EN SAVOIR DAVANTAGE SUR CHAQUE MODE DE DÉTÉRIORATION.

⚠ AVERTISSEMENT

Le non-respect des avertissements suivants peut créer un risque d'accident grave, voire mortel.

Ne faites jamais tourner un roulement avec un jet d'air comprimé.
Les composants peuvent être violemment éjectés.

Il est primordial de respecter les consignes d'entretien et de manipulation.
Conformez-vous toujours aux instructions de montage et assurez-vous que les pièces sont correctement lubrifiées.

ATTENTION

Le non-respect de ces précautions peut entraîner des dommages matériels.

L'utilisation de roulements mal ajustés peut endommager les équipements.
N'utilisez pas de roulements endommagés.

Stronger. By Design.

Référence ET352-FR | Timken® est une marque déposée de The Timken Company. | © 2019 The Timken Company | Imprimé en Europe.

www.timken.com