ANÁLISE DE FALHAS EM ROLAMENTOS

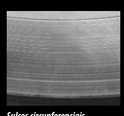
TIMKEN

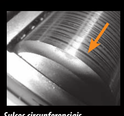
MATERIAIS ESTRANHOS

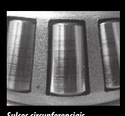
Causas típicas incluem métodos de limpeza inadequados, filtragem de óleo incorreta ou desgaste de retentores que podem gerar descascamentos PSO (Origem de ponto superficial).


Contaminação por partículas finas


Contaminação por partículas duras


Sulcos circunferenciais


Sulcos circunferenciais


Sulcos circunferenciais


Descascamento PSO (Origem de ponto superficial)

CORROSÃO/ATAQUE QUÍMICO

Causas típicas incluem embalagem danificada, armazenamento inadequado e retentores desgastados ou danificados.


Corrosão leve na pista externa


Ataque químico avançado

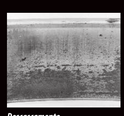

Corrosão e ataque químico avançados

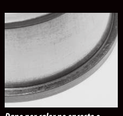

Ataque químico e corrosão


Descascamento espaçado causado pelo rolo

LUBRIFICAÇÃO INADEQUADA

Causas típicas incluem graxa ou viscosidade de óleo inadequadas, baixa vazão de lubrificante, película fina de lubrificante por cargas altas/baixa RPM ou altas temperaturas de operação.


Descascamento


Dano por calor no encosto e extremidade do rolo


Dano por calor no encosto e extremidade do rolo


Dano por estriamento na extremidade do rolo


Deformação de pista por geração excessiva de calor

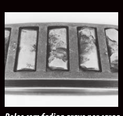

Dano no porta-rolos por travamento do rolamento

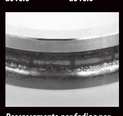

Dano no porta-rolos por travamento do rolamento

PRÉ-CARGA E SOBRECARGA EXCESSIVAS

Causas típicas incluem alta carga, desalinhamento e concentração de tensão.


Fadiga resultante de cargas pesadas


Rolos com fadiga grave por carga pesada


Descascamento por fadiga por pré-carga excessiva


Descascamento grave por cargas pesadas

DESALINHAMENTO

Causas típicas incluem carga alta, deflexão do eixo ou mancal, usinagem incorreta do mancal ou eixo ou desalinhamento durante a configuração da máquina.


Trajetória elíptica do rolo causada por desalinhamento

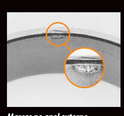

Descascamento GSC (Concentração de tensão geométrica) no anel interno

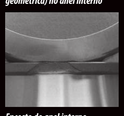

Descascamento GSC (Concentração de tensão geométrica) no anel externo


Descascamento GSC (Concentração de tensão geométrica)

DANOS DE MANUSEIO

Causas típicas incluem seleção de ferramentas inadequadas (elementos de acionamento temperados) e práticas de manuseio impróprias que podem gerar descascamentos PSO (Origem de ponto superficial).


Marcas no anel externo


Encosto do anel interno fraturada


Entalhes espaçados no rolo


Riscos e marcas causados por manuseio incorreto


Descascamento PSO (Origem de ponto superficial)

DANOS NO PORTA-ROLOS

Causas típicas incluem manuseio inadequado, ferramentas de instalação incorretas ou procedimentos de instalação inadequados.


Deformação do porta-rolos

PRÁTICAS DE AJUSTE INADEQUADAS NO MANCAL OU EIXO

Causas típicas incluem tamanho errado e forma incorreta, aumento de tensão no eixo ou mancal e usinagem inadequada.


Ajuste com folga do anel externo no cubo de roda

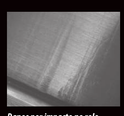

Fratura no anel interno

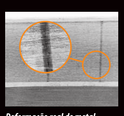

Ajuste com folga resultando em capa esticada e quebrada

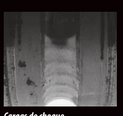

Anel interno estendido fraturado com colar de trava devido a eixo de tamanho reduzido

DANOS POR BRINELL E IMPACTO

Causas típicas incluem manuseio incorreto e cargas de choque que excedem os limites do material.

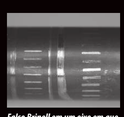

Danos por impacto no rolo


Deformação real de metal


Cargas de choque

FALSO BRINELL

Causas típicas incluem vibração excessiva durante o transporte ou quando o eixo é estacionário.


Falso Brinell em um eixo em que um rolamento de rolos cilíndrico foi montado

Falso Brinell pesado na pista externa

Falso Brinell pesado na pista externa

PONTOS ALTOS NO MANCAL

Causas típicas incluem métodos inadequados de usinagem, retificação ou reparo.

Marca por ponto alto no mancal

Resultando em descascamento localizado na pista

QUEIMADURAS POR CORRENTE ELÉTRICA

Causas típicas incluem aterramento elétrico inadequado dos equipamentos, danos por soldagem ou descarga estática.

Estriamento por arco elétrico

Estriamento causado por corrente elétrica

Corrosão localizada por arco elétrico

Rolo com queimaduras por arco elétrico

Queimaduras por corrente elétrica

DESGASTE ADESIVO

Causas típicas incluem película de óleo inadequada, excesso de atrito no porta-rolos e deslizamento excessivo do rolo.

Rolo aplanado, desgaste adesivo e por deslizamento na superfície da pista

Rolamento autocompensador de rolos com desgaste adesivo

Extremidade do rolo com desgaste adesivo

Desgaste adesivo no anel interno do rolamento

FOLGA LATERAL EXCESSIVA

Causas típicas incluem ajustagem inadequada que gera folga excessiva e pequena zona de carga de operação.

Desgaste nas extremidades pequenas da bolsa do porta-rolos e nas pontes dos rolos

Marcas de recorte na capa causadas por folga lateral excessiva

Desgaste na bolsa do porta-rolos por movimento excessivo do rolo

PARA SABER MAIS SOBRE CADA MODO DE FALHA, ENTRE EM CONTATO COM UM REPRESENTANTE LOCAL VENDAS OU SERVIÇO DA TIMKEN.

⚠ ADVERTÊNCIA

Não observar as advertências a seguir pode resultar em risco de morte ou acidentes pessoais graves.

Nunca use ar comprimido para girar um rolamento.
Os componentes podem ser expelidos à força.
Práticas de manutenção e manuseio adequadas são vitais.
Sempre siga as instruções de instalação e mantenha a lubrificação apropriada.

CUIDADO

Não seguir esses avisos pode resultar em danos à propriedade.

O uso de ajustes de rolamento inadequados pode danificar o equipamento.
Não use rolamentos danificados.

Stronger. By Design.

Catálogo Nº E7352-PB | Timken® é uma marca registrada marca comercial da The Timken Company. | © 2019 The Timken Company

www.timken.com

E7352-PT-BR-345x791.indd 1 21/11/2019 11:38