

# ANÁLISIS DE DAÑOS EN RODAMIENTOS

# TIMKEN

## MATERIAL EXTRAÑO

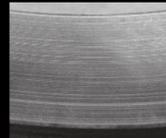
Entre las causas típicas se incluyen métodos de limpieza incorrectos, deficiencias en el filtrado de aceite o desgaste del sello, que puede provocar descascarillado en el punto de origen de la superficie o desgaste en los asientos de los sellos.



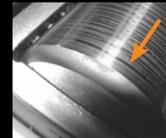
Contaminación con partículas finas



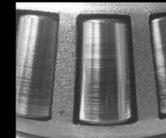
Contaminación con partículas duras



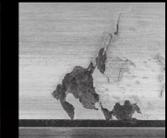
Rayones circunferenciales



Rayón circunferencial



Rayones circunferenciales



Descascarillado en el punto de origen de la superficie

## CORROSIÓN/OXIDACIÓN

Entre las causas típicas se incluyen embalajes dañados, almacenamiento incorrecto y sellos desgastados o dañados.



Manchas de agua en la pista de rodadura externa



Oxidación avanzada



Corrosión y oxidación avanzadas



Oxidación y corrosión



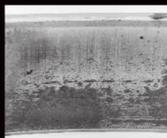
Descascarillado en el lugar de los rodillos



Descascarillado

## LUBRICACIÓN INADECUADA

Entre las causas típicas se incluyen viscosidad incorrecta de la grasa o del aceite, flujo de lubricante bajo y película de lubricante delgada debido a cargas pesadas/RPM bajas o temperaturas de funcionamiento elevadas.



Micropelado



Escoriación ocasionada por el calor en el reborde y el extremo del rodillo



Escoriación ocasionada por el calor en el reborde y el extremo del rodillo



Escoriación por incisiones en el extremo del rodillo



Deformación del reborde de la pista interior de rodadura por generación excesiva de calor



Daño en la jaula por bloqueo de los rodamientos



Daño en la jaula por bloqueo de los rodamientos

## PRECARGA EXCESIVA Y SOBRECARGA

Entre las causas típicas se incluyen cargas pesadas, desalineación, sobreajuste y concentración de tensión.



Fatiga por cargas pesadas



Rodillos con un alto nivel de fatiga por cargas pesadas



Descascarillado y fatiga por precarga excesiva



Descascarillado y desprendimiento de material profundo por cargas pesadas



Descascarillado

## DESALINEACIÓN

Entre las causas típicas se incluyen cargas pesadas, deflexión del eje o del alojamiento, maquinado impreciso del eje o del alojamiento o alineación defectuosa durante la instalación del equipo.



Trayecto elíptico del rodillo por desalineación



Descascarillado por concentración de tensión geométrica en el anillo interior



Descascarillado en orilla por concentración de tensión geométrica en el anillo exterior



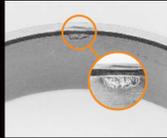
Descascarillado en concentración de tensión geométrica



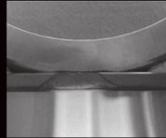
Descascarillado

## DAÑOS POR MANEJO

Entre las causas típicas se incluyen selección incorrecta de herramientas (barras o punzones) y prácticas de manejo deficientes, que pueden provocar descascarillado por daño puntual en la superficie.



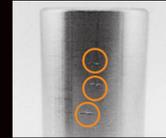
Impacto en el anillo externo



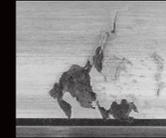
Fractura en el reborde del anillo interior



Imperfecciones en el espacio de los rodillos



Imperfecciones y abolladuras por maltrato



Descascarillado a partir de un daño puntual superficial



Descascarillado

## DAÑOS EN LA JAULA

Entre las causas típicas se incluyen manejo incorrecto (como caídas), uso de herramientas de instalación inadecuadas o procedimientos de instalación deficientes.



Deformación de la jaula



Deformación de la jaula

## PRÁCTICAS DE INTERFERENCIA INCORRECTA EN EJES O ALOJAMIENTOS

Entre las causas típicas se incluyen tamaños equivocados y formas deficientes, factores que provocan mayor tensión en el eje o el alojamiento y maquinado impreciso.



Ajuste holgado del anillo externo en una maza



Fractura en el anillo interior



Ajuste holgado que provocó el estiramiento y la rotura de la taza



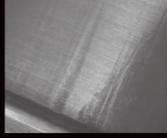
Fractura en el anillo interior extendido con collarín excéntrico debido a un eje demasiado pequeño



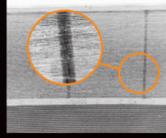
Fractura en el anillo interior

## EFEECTO BRINELL Y DAÑO POR IMPACTO

Entre las causas típicas se incluyen maltrato y cargas de choque que superan los límites del material.



Daño por impacto en el rodillo



Deformación verdadera del metal



Carga de choque



Carga de choque

## FALSO BRINELADO

Entre las causas típicas se incluye un nivel de vibración excesivo durante el transporte del equipo o cuando el eje permanece fijo y existen fuentes de vibración externa.



Falso efecto Brinell en un eje cuando se montó un rodamiento cilíndrico



Falso efecto Brinell grave en la pista de rodadura externa



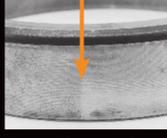
Falso efecto Brinell grave en la pista de rodadura externa



Falso efecto Brinell

## PUNTOS ELEVADOS EN EL ALOJAMIENTO

Entre las causas típicas se incluyen métodos incorrectos de maquinado, rectificación o reparación.



Marca en diámetro exterior en un anillo exterior por un punto elevado en el alojamiento



Descascarillado resultante del punto elevado en el alojamiento



Descascarillado

## QUEMADURAS POR CORRIENTE ELÉCTRICA

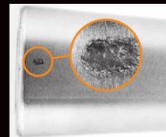
Entre las causas típicas se incluyen descarga a tierra inapropiada del equipo, daño por soldadura o descarga estática.



Erosión por arco eléctrico durante operación



Erosión en rodillos por la corriente eléctrica durante operación



Corrosión por arco eléctrico con rodamiento fuera de operación



Rodillo con quemaduras por arco eléctrico



Quemaduras por la corriente eléctrica



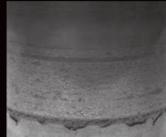
Quemaduras por la corriente eléctrica

## DESGASTE ADHESIVO

Entre las causas típicas se incluyen película de aceite inapropiada, fricción excesiva en la jaula y gran deslizamiento de los rodillos.



Rodillo con una mancha plana; desgaste adhesivo y por deslizamiento en la superficie de la pista de rodadura



Rodamiento de rodillos esféricos con desgaste adhesivo



Extremo del rodillo con desgaste adhesivo



Desgaste adhesivo en el anillo interior del rodamiento



Desgaste adhesivo

## JUEGO AXIAL EXCESIVO

Entre las causas típicas se incluye un ajuste excesivo y reduce el tamaño de la zona de carga de funcionamiento.



Desgaste en los extremos pequeños de la ventana y puentes de la jaula



Marcas de ondulado en la pista de la taza provocadas por una holgura axial excesiva



Desgaste en anillos de la ventana de la jaula provocado por un movimiento excesivo de los rodillos



Desgaste en anillos de la ventana de la jaula

PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE CADA MODO DE DAÑO, COMUNIQUESE CON SU REPRESENTANTE LOCAL DE VENTAS O SERVICIOS DE TIMKEN.

**ADVERTENCIA**  
Ignorar las siguientes advertencias puede producir riesgos de lesiones graves o incluso la muerte.

Nunca gire un rodamiento con aire comprimido. Los componentes pueden salir disparados violentamente. Es fundamental adoptar prácticas de manejo y mantenimiento correctas. Siempre siga las instrucciones de instalación y mantenga una lubricación adecuada.

**PRECAUCIÓN**  
Ignorar estas precauciones puede provocar daños materiales.

El uso de interferencias de montaje inadecuadas puede causar daños a los equipos. No use rodamientos dañados.

Stronger. By Design.

Núm. de pedido E7352-ES\_AR | Timken® es una marca comercial registrada de The Timken Company. | © 2019 The Timken Company | www.timken.com