

ANALIZA DEFECTELOR RULMENȚILOR

TIMKEN

CONTAMINARE CU CORPURI STRĂINE

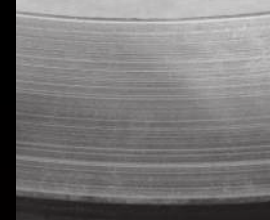
Cauzele tipice includ metode de curățare necorespunzătoare, filtrare neadecvată a uleiului sau uzura garniturilor de etanșare, care pot conduce la exfoliere punctiformă de suprafață (PSO).



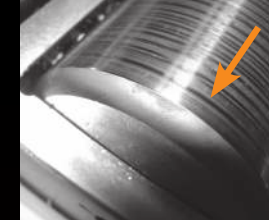
Contaminare cu particule fine



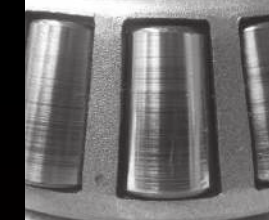
Contaminare cu particule dure-
amprentare



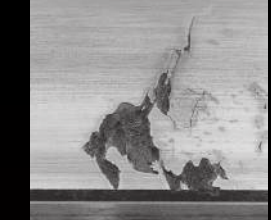
Canale circulare



Canale circulare



Canale circulare



Exfoliere punctiformă de suprafață (PSO)

COROZIUNE/OXIDARE

Cauzele tipice includ ambalajele deteriorate, depozitarea necorespunzătoare și garniturile de etanșare uzate sau deteriorate.



Coroziune ușoară pe căile de rulare exterioare



Oxidare avansată



Coroziune și oxidare avansată



Oxidare și coroziune



Exfoliere echidistantă în zona de contact a rolei cu calea de rulare



Exfoliere echidistantă în zona de contact a rolei cu calea de rulare

LUBRIFIERE INADECVATĂ

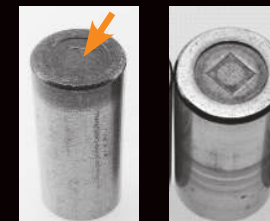
Cauzele tipice includ vâscozitatea necorespunzătoare a uleiului sau debit de lubrifiant scăzut, peliculă de lubrifiant subțire cauzată de sarcini mari/turații mici sau temperaturi ridicate de funcționare.



Exfoliere cu granulație fină



Deteriorare prin supraîncălzire a umărului mare al inelului interior



Deteriorare prin supraîncălzire a capului sferic al rolei



Deteriorare prin microsudura a capului sferic al rolei



Deformarea căii de rulare în urma producerii excesive de căldură



Deteriorarea coliviei în urma blocării complete a rulmentului

PRETENSIONARE EXCESIVĂ SAU SUPRAÎNCĂRCARE

Cauzele tipice includ sarcini mari, dezalinare și concentrări de tensiuni.



Exfoliere cauzată de oboseală datorată încărcărilor mari



Role cu exfoliere masivă cauzată de oboseală datorată încărcărilor mari



Exfoliere cauzată de oboseală în urma pretensionării excesive



Exfoliere cu granulație fină și exfoliere cauzată de oboseală datorată sarcinilor mari



Exfoliere cu granulație fină și exfoliere cauzată de oboseală datorată sarcinilor mari



Exfoliere cu granulație fină și exfoliere cauzată de oboseală datorată sarcinilor mari

DEZALINIERE

Cauzele tipice includ încărcări mari, deformarea arborelui sau a carcasei, carcasa sau arbore incorect prelucrate prin așchiere sau dezalinarea în timpul configurării utilajului.



Amprenta de formă eliptică a rolei pe calea de rulare a inelului, cauzată de dezalinare



Exfoliere din cauza concentrării de tensiuni (GSC) pe inelul interior



Exfoliere din cauza concentrării de tensiuni (GSC) pe inelul exterior



Exfoliere din cauza concentrării de tensiuni (GSC)



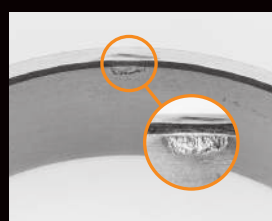
Exfoliere din cauza concentrării de tensiuni (GSC)



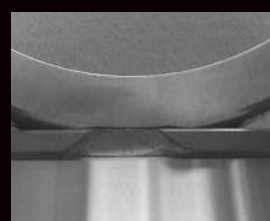
Exfoliere din cauza concentrării de tensiuni (GSC)

DEFECTE CAUZATE DE MANIPULAREA INCORECTĂ

Cauzele tipice includ folosirea de scule necorespunzătoare (dornuri cu duritate mare) și a unor practici incorecte de manipulare care pot conduce la exfoliere punctiformă de suprafață (PSO).



Imprimare pe fața inelului exterior



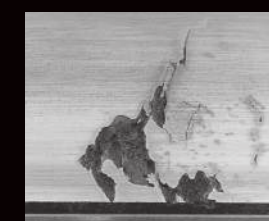
Spargerea umărului inelului interior



Știrbire echidistantă pe calea de rulare



Știrbiri și imprimări cauzate de manipulare neglijentă



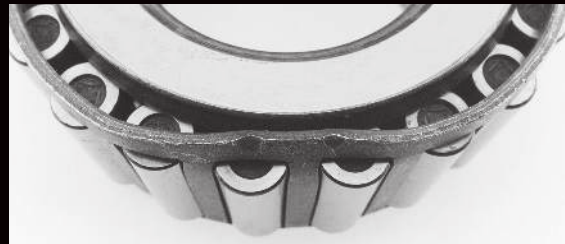
Exfoliere punctiformă de suprafață (PSO)



Exfoliere punctiformă de suprafață (PSO)

DETERIORARE COLIVIE

Cauzele tipice includ manipularea necorespunzătoare, sculele de montaj incorecte sau procedurile greșite de montaj.



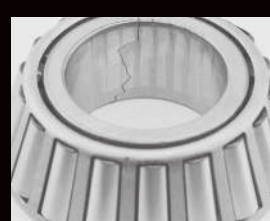
Deformare colivie

AJUSTAJ NECORESPUNZĂTOR ÎN CARCASĂ SAU PE ARBORE

Cauzele tipice includ dimensiuni și formă geometrică greșite, apariția de concentratori de tensiuni pe arbore sau carcasă și prelucrarea prin așchiere incorectă.



Inel exterior montat cu ajustaj cu joc mare într-un butuc de roată de autovehicul



Fractură pe inelul interior



Montare cu ajustaj cu joc rezultând un inel exterior supus la întindere și fracturat



Inel interior lat cu manșon de blocare, spart din cauza arborelui subdimensionat



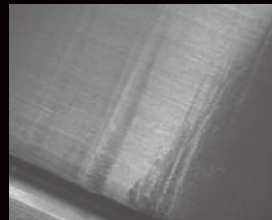
Inel interior lat cu manșon de blocare, spart din cauza arborelui subdimensionat



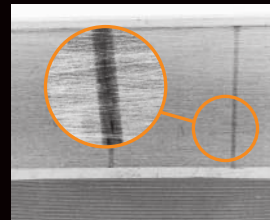
Inel interior lat cu manșon de blocare, spart din cauza arborelui subdimensionat

AMPRENTARE REALĂ ȘI DETERIORARE PRIN IMPACT

Cauzele tipice includ manipularea incorectă și sarcinile cu șoc care depășesc limitele de rezistență ale materialului.



Deteriorare cauzată de impact inelului cu role de rulment



Deformare reală a metalului



Sarcină aplicată cu șoc



Sarcină aplicată cu șoc



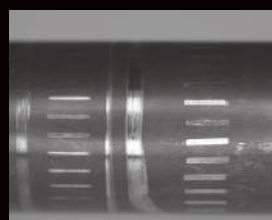
Sarcină aplicată cu șoc



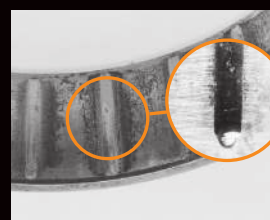
Sarcină aplicată cu șoc

AMPRENTARE FALSĂ

Cauzele tipice includ vibrații excesive ce pot apărea în timpul transportului rulmentului sau când arborele pe care este montat nu se rotește.



Amprentare falsă pe un arbore pe care a fost montat un rulment cilindric



Amprentare falsă masivă pe calea de rulare a inelului exterior



Amprentare falsă masivă pe calea de rulare a inelului exterior



Amprentare falsă masivă pe calea de rulare a inelului exterior



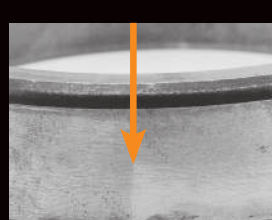
Amprentare falsă masivă pe calea de rulare a inelului exterior



Amprentare falsă masivă pe calea de rulare a inelului exterior

DEFORMĂRI LOCALE ÎN ALEZAJUL CARCASEI

Cauzele tipice includ metode de strunjire, rectificare sau reparare necorespunzătoare.



Maraj mator pe diametrul exterior al rulmentului, apărut în urma deformărilor locale din carcasă



Rezultă exfoliere localizată pe calea de rulare



Rezultă exfoliere localizată pe calea de rulare



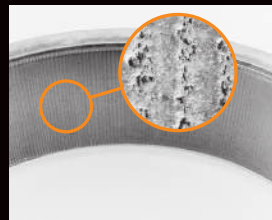
Rezultă exfoliere localizată pe calea de rulare



Rezultă exfoliere localizată pe calea de rulare

ARSURI CAUZATE DE CURENTUL ELECTRIC

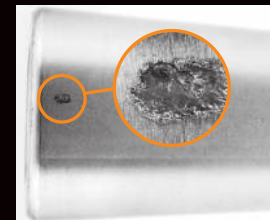
Cauzele tipice includ împământarea electrică necorespunzătoare a echipamentului, deteriorarea cauzată în procesul de sudură sau descărcarea statică.



Canelare datorată arcului electric



Canelare cauzată de curentul electric



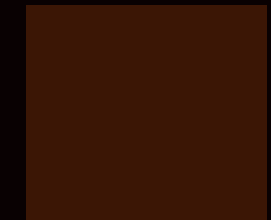
Microsuduri cauzate de arcul electric



Role cu arsuri datorate arcului electric



Role cu arsuri datorate arcului electric



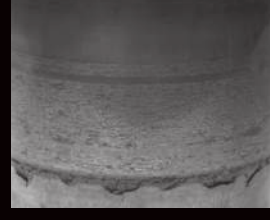
Role cu arsuri datorate arcului electric

UZURA DE ADERENȚĂ

Cauzele tipice includ o peliculă de ulei necorespunzătoare, frecarea în exces a coliviei și alunecarea puternică a rolei.



Suprafețe plane de uzură pe role, uzură de aderență și de patinare pe suprafața căii de rulare



Rulmenți radiali oscilanți cu role butoi cu uzură de aderență



Cap de rolă cu uzură de aderență



Uzura de aderență pe inelul interior al rulmentului



Uzura de aderență pe inelul interior al rulmentului



Uzura de aderență pe inelul interior al rulmentului

JOC AXIAL EXCESIV

Cauza tipică este reglarea necorespunzătoare, ceea ce conduce la un joc excesiv în rulment și la o zonă de încărcare de dimensiuni reduse.



Uzură la capetele mici ale locașurilor coliviei și pe punțile dintre role



Urme de surfilare pe calea de rulare a inelului exterior cauzate de jocul axial excesiv



Uzura locașului coliviei din cauza mișcării excesive a rolei



Uzura locașului coliviei din cauza mișcării excesive a rolei



Uzura locașului coliviei din cauza mișcării excesive a rolei



Uzura locașului coliviei din cauza mișcării excesive a rolei

PENTRU A AFLA MAI MULTE DESPRE FIECARE MOD DE DEFECTARE, CONTACTAȚI REPREZENTANTUL LOCAL DE VÂNZĂRI SAU DE SERVICE TIMKEN.

AVERTISMENT
Nerespectarea următoarelor avertismente poate crea risc de deces sau răni grave.

Nu rotiți niciodată un rulment cu aer comprimat. Este posibil să fie eliminate forțat componentele. Reguliile de întreținere și manipulare corespunzătoare sunt foarte importante. Respectați întotdeauna instrucțiunile de instalare și mențineți o lubrifiere corespunzătoare.

ATENȚIE
Nerespectarea acestor precauții poate cauza daune materiale.

Utilizarea unor ajustaje ale rulmenților necorespunzătoare poate cauza daune echipamentului. Nu utilizați rulmenți defecti.

Stronger. By Design.

Comanda nr. EP352-RO | Timken® este o marcă înregistrată a companiei Timken. | © 2019 Compania Timken | Tipărit în Europa | www.timken.com