



# NÁVOD PRO ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

## VNESENÉ NEČISTOTY

**Příznak:** Lokální poškození třecí plochy ložiska. Spodní strana ložiska je na protilehlé straně poškozena.

Problém se vyskytuje již v rané fázi životnosti ložisek. Pokud se poškození neodhalí a neodstraní, bude se dále šířit.

**Příčina:** Pevné nečistoty sevřené mezi spodní stranou ložiska a pouzdrem. To způsobuje deformace ložiska, lokální vysoké tlaky a narušení mazacího olejového filmu s následným poškozením ložiska.

**Řešení:** Prohledněte ložiskové pouzdro a hřídel. Dle potřeby proveďte opravu nebo výměnu. Při instalaci nových ložisek dbejte na čistotu.

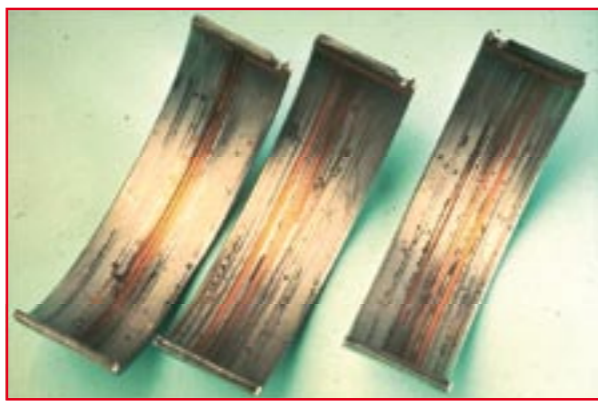


## RÝHY OD PEVNÝCH ČÁSTÍ

**Příznak:** Samostatné hluboké drážky v povrchu ložiska. Na hlavní zátěžové ploše ložiskové páne není vidět žádná kluzná plocha.

**Příčina:** Do ložiska se bez zapuštění do kluzné plochy dostaly samostatné kusky nečistot z procesů odlévání nebo broušení.

**Řešení:** K tomuto jevu často dochází po montáži a opravách motoru. Dbát na čistotu komponentů, nářadí a rukou při práci na motoru. Po dokončení montážních prací a před nastartováním motoru pomocí vnějšího olejového čerpadla propláchnout motor čistým olejem pro záběhový provoz.



## EROZE NEČISTOTAMI

**Příznak:** Předčasné opotřebení ložiska. Vnitřní povrch může být poškrábáný a nebo může vykazovat zatavené nečistoty. Eroze může být viditelná také vedle mazací drážky nebo otvoru, jak lze vidět na obrázku.

**Příčina:** Mazací olej znečištěný brsným materiálem.

**Řešení:** Řádně vyčistěte motor, včetně systému mazání. Tento typ poškození může ovlivnit všechny pohyblivé součásti motoru – je nutno provést řádnou kontrolu a podle potřeby opravu nebo výměnu za nové díly. Zkontrolujte správné fungování vzduchového a olejového filtračního systému, a zda všechny spoje, trubky a kanály jsou v dobrém stavu a bez netěsností. Zvláštní pozornost věnujte čistotě při zpětné montáži motoru. Používejte čistý, nový motorový olej.



trolujte správné fungování vzduchového a olejového filtračního systému, a zda všechny spoje, trubky a kanály jsou v dobrém stavu a bez netěsností. Zvláštní pozornost věnujte čistotě při zpětné montáži motoru. Používejte čistý, nový motorový olej.

## KOROZE OTĚREM NA OCELOVÉM PODKLADU

**Příznak:** Stopy otěru na ocelovém podkladu ložiskové páne, často poblíž dělicích rovin.

**Příčina:** Mikropohyb ložiskové páne ve vztahu k vnitřní ploše tělesa v důsledku ztráty přítlaku nalisováním (přesahu lícování). Nesprávně utažené ložiskové šrouby. Nečistoty na dělicích čelních plochách tělesa. Opakované nebo trvalé přetáčení motoru. Použití ložiskových pánev v nesprávné šířce.

**Řešení:** Správně utáhněte ložiskové šrouby. Zkontrolujte vnitřní průměr ložiskového tělesa. Zkontrolujte čistotu dělicích rovin ložiskového tělesa. Používat ložiskové páne ve správné šířce. Nedovolte přetáčení motoru.



## MÍSTNÍ OPOTŘEBENÍ KOVOVÉHO POVLAKU V DŮSLEDKU PŘESUNU CÍNU NA OCELOVÉM PODKLADU

**Příznak:** Nadměrné místní opotřebení kovového povlaku. Místní koncentrace cínu na ocelovém podkladu.

**Příčina:** Mikropohyb ložiskové páne vzhledem k vnitřní ploše tělesa v důsledku nedostatečného nalisování (přesahu lícování).

**Řešení:** Zkontrolujte vnitřní průměr ložiskového tělesa. Zkontrolujte čistotu dělicích rovin ložiskového tělesa. Správně utáhněte ložiskové šrouby.

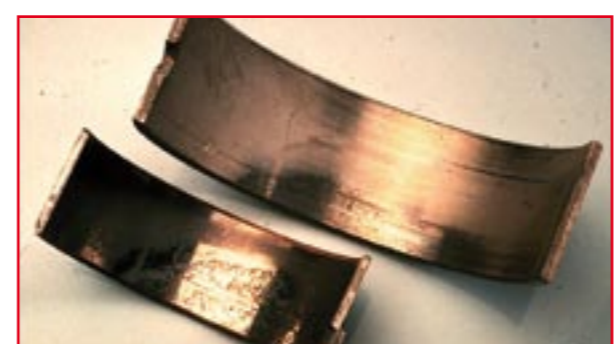


## ÚNAVA KOVOVÉHO POVLAKU

**Příznak:** Narušení materiálu obložení vykazující vzhled „lýkožrouta“ v hlavní zátěžové oblasti ložiska.

**Příčina:** Přetížení materiálu ložiska v důsledku: Instalace nevhodných ložisek. Zatížení ložiska na okrajích. Neřízené spalování. Doladování (tuning) motoru.

**Řešení:** Instalujte ložisko správného typu. Zkontrolujte axiální tvar čepů. Zkontrolujte geometrii a seřízení vnitřního průměru ložiskového tělesa. Zkontrolujte provozní podmínky.



## KONTAKT SE ZAOBLNĚMÍ

**Příznak:** Vnitřní plocha ložiska se dotýká vnitřního zaoblení (rádiusu) hřídele na jednom konci páne.

**Příčina:** Příliš široké pouzdro (pánev) ložiska. Příliš malé zkosení vnitřní hrany pouzdra. Ložiskový čep byl nesprávně přebroušen; příliš velké rádiusy. Příliš velká vůle axiálního ložiska. Nesprávné seřízení axiálního ložiska.

**Řešení:** Zkontrolujte typ ložiskové páne, šířku ložiska a velikost úkosu. Zkontrolujte tvar zaoblení - rádius čepu. Zkontrolujte axiální vůli klikového hřídele.



## NEDOSTATEČNÉ MAZÁNÍ

**Příznak:** Otěr nebo natavení povrchu ložiska, které může vést až k únavě a destrukci materiálu ložiska.

**Příčina:** Narušení filmu mazacího oleje mezi ložiskem a čepem. To vede k prodlouženému kontaktu kov na kov s následným třením a vysokými teplotami, které způsobují roztavení materiálu ložiska. Nepravdělný nebo zcela přerušovaný přívod oleje, narušení souososti mezi pouzdrem a čepem. Deformované nebo přerušované mazací kanály pouzdra nebo čepu mohou způsobit narušení olejového filmu.

**Řešení:** Zajistěte čistotu a správnou funkci systému mazání, zkontrolujte velikost, tvar a seřízení ložiskových čepů a pouzdra. V případě nutnosti opravte nebo instalujte nová ložiska.



## KOROZE VÝSTELKY LOŽISKA

**Příznak:** Koroze materiálu ložiska. Povrch vykazuje opotřebení, se změněným odstínem a pórovitým vzhledem.

**Příčina:** Motor byl provozován s degradovaným nebo znečištěným olejem se zvýšenou kyselostí. To se projevuje nejprve opotřebením ochranné povrchové vrstvy, poté korozi materiálu ložiska.

**Řešení:** Důkladně vyčistěte motor, zvláštní pozornost věnujte celému systému mazání. Zkontrolujte všechna ložiska a pouzdra, případně poškozená vyměňte. Používejte čistý, nový motorový olej.

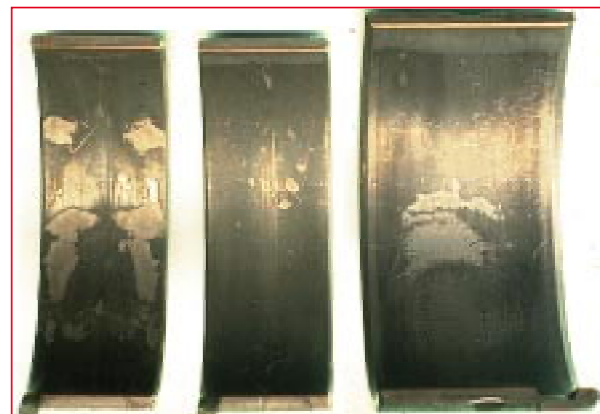


## EROZE KOVOVÉHO POVLAKU KAVITACÍ

**Příznak:** Materiál kovového povlaku je místně odtaven z kluzného povrchu. Kazové body jsou rozmístěny symetricky nebo soustředně na kluzném povrchu ložiska nebo za olejovou drážkou.

**Příčina:** Voda nebo chladicí kapalina v motorovém oleji. Nadměrný průtok oleje. Detonační spalování. Nesprávná vůle ložiska. Přetáčení motoru.

**Řešení:** Zkontrolujte zda není přítomna voda v motorovém oleji. Zajistěte správnou vůli ložisek a průtok oleje. Zkontrolujte spalování a provozní podmínky motoru.



## NESOUOSOST

**Příznak:** Opotřebení povrchu ložiska pouze v dělicí rovině ložiska směrem k okrajům. Oblasti opotřebení jsou po obvodu vzájemně posunuté.

**Příčina:** Osa ložiska není rovnoběžná s osou ložiskového čepu.

**Řešení:** Ojnice: Zkontrolujte vnitřní průměr ojnicí hlavy: osa pouzdra musí směřovat přesně kolmo k opěrným čelním plochám ojnice. Ujistěte se, že jsou obě opěrné čelní plochy přesně rovnoběžné. Hlavní ložisko: Zkontrolujte souosost vnitřních průměrů v ose hlavního ložiska.

