



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210340

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 26 02 79
(21) (PV 1302-79)

(51) Int. Cl.³
F 16 C 17/02
F 16 C 25/02

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 15 06 83

(75)

Autor vynálezu

FLEISCHMANN JAROSLAV ing., FUTERA MIROSLAV ing., PRAHA

(54) Nosič segmentů pro radiální segmentová ložiska

1

Vynález se týká nosiče segmentů pro radiální segmentová ložiska se segmenty uloženými na nosiči.

Stávající známá radiální segmentová ložiska jsou zhotovována na jednotný rozměr hřídele. Tato skutečnost nutí výrobce hřídelů vyrábět tyto s ohledem na rozměrové řady radiálních segmentových ložisek. V případě poškození hřídele v místech ložiskového čepu je nutno buď hřídel zcela vyměnit nebo jej v poškozeném místě přepouzdřit, či přebrousit. V každém případě je však takováto operace spojena i s výměnou celého radiálního segmentového ložiska, přestože segmenty původního ložiska, které jsou uloženy na nosiči, jsou schopny bez jakýchkoli úprav dalšího dlouhodobého provozu.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje nosič segmentů pro radiální segmentová ložiska se segmenty na nosiči, sestávající nejmeně ze dvou dílů, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jeho radiální tloušťka je nejmeně o hodnotu rovnou polovině rozdílu mezi průměrem nezaběhlého hřídele, v místě jeho uložení v ložisku a průměrem maximálně přípustně zeslabeného hřídele, v místě jeho uložení v ložisku větší, než rozdíl mezi vnitřním poloměrem nosného tělesa ložiska a součtem poloviny průměru nezaběhlého hřídele, v místě jeho uložení v ložisku a největší radiální tloušťky výkyvného segmentu ložiska, pro možnost obrobění na požadovaný rozměr.

Nosič segmentů pro radiální segmentová ložiska podle vynálezu svým vytvořením umožňuje prostřednictvím strojního opracování svoji snadnou rozměrovou přizpůsobivost a tudíž i možnost naprosto přesného nastavení vůle ložiska nebo klínovitosti jeho jednotlivých výkyvných segmentů, a to jak při jeho první montáži, tak při změně vnějšího průměru hřídele v místě jeho uložení v ložisku (po přebroušení v důsledku opotřebení). Odpadá tak nutnost použít

210340

při opravě zcela nového radiálního segmentového ložiska a zásah do ložiska se omezuje pouze na výměnu, dle výpočtu přesně rozměrově opracovaného nosiče segmentů podle vynálezu.

Příklad uspořádání radiálního segmentového ložiska s nosičem segmentů podle vynálezu je znázorněn na výkrese, kde na obr. 1 je znázorněn podélný řez ložiskem a na obr. 2 příčný řez ložiskem.

Radiální segmentové ložisko 1 je tvořeno tělesem 2 ložiska 1, opatřeného středicími elementy 3. V tělese 2 ložiska 1 je uložen nosič 4 výkyvných segmentů 5 ložiska 1. Nosič 4 sestává ze dvou stejných půlkruhových částí. Na nosiči 4 upevněné výkyvné segmenty 5 jsou zajištěny proti axiálnímu posuvu dorazovými kolíky a současně i proti pootočení (nezakresleno). Nosič 4 výkyvného segmentu 5 je opatřen otvory (nezakresleny) pro přívod oleje. Radiální tloušťka 1 nosiče 4 je nejméně o hodnotu rovnou polovině rozdílu mezi průměrem D_0 nezaběhlého hřídele 6 v místě jeho uložení v ložisku 1 a průměru D_1 maximálně přípustně zeslabeného hřídele 7 v místě jeho uložení v ložisku 1 větší, než rozdíl mezi vnitřním poloměrem R_{NT} tělesa 2 ložiska 1 a součtem poloviny průměru D_0 nezaběhlého hřídele 6 v místě jeho uložení v ložisku 1 a největší radiální tloušťkou x výkyvného segmentu 5.

Při první montáži radiálního segmentového ložiska 1 se postupuje tak, že se na základě např. požadované klínovitosti výkyvných segmentů 5 ložiska 1 vypočte hodnota vůle ΔR mezi nezaběhlým hřídelem 6 a stykovou plochou výkyvných segmentů 5 radiálního segmentového ložiska ze vzorce:

$$\Delta R = \frac{k \cdot l}{2}$$

kde ΔR značí hodnotu vůle radiálního segmentového ložiska

k - klínovitost výkyvných segmentů

l - délku vnitřní obvodové plochy výkyvného segmentu

K hodnotě vůle ΔR radiálního segmentového ložiska 1 se přičte polovina průměru D_0 nezaběhlého hřídele 6, v místě jeho uložení v ložisku 1 a největší radiální tloušťka x výkyvného segmentu 5. Získaná hodnota se odečte od vnitřního poloměru R_{NT} tělesa 2 ložiska 1. Na výsledný rozměr se pak opracuje radiální tloušťka 1 obou částí nosiče 4 výkyvných segmentů 5 a tento se pak jako součást radiálního segmentového ložiska 1 uloží do tělesa 2 ložiska 1.

Při opotřebení hřídele v místě jeho uložení v ložisku 1 se tento demontuje a opotřebené místo se přebrousí na určitý zvolený průměr. Při zpětné montáži radiálního segmentového ložiska 1, kdy není třeba měnit výkyvné segmenty 5 (jejich životnost převyšuje životnost hřídele), se buď ložisko 1 nastavuje na známou hodnotu vůle ΔR výkyvných segmentů 5, kterou tyto měly při první montáži ložiska 1 a výsledná radiální tloušťka 1 nosiče 4 se vypočte z rozdílu vnitřního poloměru R_{NT} tělesa 2 ložiska 1 a součtu poloviny průměru D_1 zeslabeného hřídele 7, v místě jeho uložení v ložisku 1, hodnoty vůle ΔR a největší radiální tloušťky x výkyvného segmentu 5 (dojde ke změně klínovitosti výkyvných segmentů 5) nebo se ložisko 1 nastavuje na známou hodnotu klínovitosti výkyvných segmentů 5, kterou tyto měly při první montáži ložiska 1. Hodnota vůle ΔR , nutná k výpočtu radiální tloušťky 1 nosiče 4 výkyvných segmentů 5, se pak získá výpočtem z diferenciálních rovnic pro dynamický výpočet celé soustavy ložiska 1 s ohledem např. na kritické otáčky.

Stejně se postupuje i v případě, kdy se na zeslabený hřídel 7 při jeho opětovné montáži vkládají do ložiska 1 zcela nové a dosud nepoužité výkyvné segmenty 5.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Nosič segmentů pro radiální segmentová ložiska se segmenty uloženými na nosiči, sestávající nejmeně ze dvou dílů a určený pro přesné nastavení vůle ložiska nebo klínovitosti jeho jednotlivých výkyvných segmentů, a to jak při jeho první montáži, tak při změně vnějšího průměru hřídele v místě jeho uložení v radiálním segmentovém ložisku, následkem opotřebení, které vzniká třením stykových ploch hřídele a výkyvných segmentů radiálního segmentového ložiska, vyznačený tím, že jeho radiální tloušťka t je nejmeně o hodnotu rovnou polovině rozdílu mezi průměrem (D_0) nezaběhlého hřídele (6), v místě jeho uložení v ložisku (1) a průměrem (D_1) maximálně přípustně zeslabeného hřídele (7), v místě jeho uložení v ložisku (1) větší, než rozdíl mezi vnitřním poloměrem (R_{NT}) tělesa (2) ložiska (1) a součtem poloviny průměru (D_0) nezaběhlého hřídele (6), v místě jeho uložení v ložisku (1) a největší radiální tloušťky (x) výkyvného segmentu (5), pro možnost obrobení na požadovaný rozměr.

2 listy výkresů

