



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 588

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13. 02. 81
(21) PV 1036-81

(51) Int. Cl.³

G 01 M 13/04

(40) Zveřejněno 31. 12. 81
(45) Vydáno 01. 08. 84

(75)

Autor vynálezu KIRCHNER STANISLAV ing., KOLÁŘ KAREL, BRNO

KOŠVICA FRANTIŠEK ing., HVOZDEC KÚR JAN ing., KYJOV

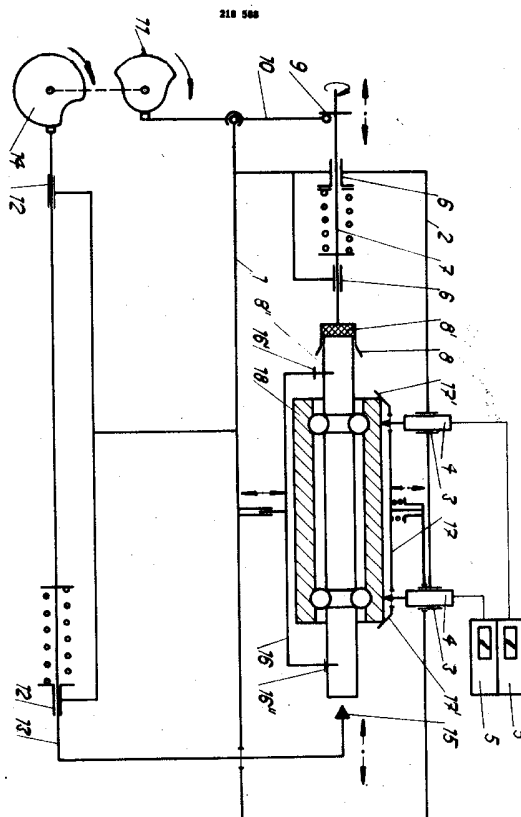
(54)

Zařízení k měření vibrací dvouřadých kuličkových ložisek vřetenového tvaru

Vynález se týká zařízení k měření vibrací dvouřadých kuličkových ložisek vřetenového tvaru vhodného zejména k automatické kontrole velikých dávek jednoho typu ložiska.

Zařízení se vyznačuje použitím dvou snímacích hlavíc uspořádaných nad oběžnými drahami vnějšího kroužku zkoušeného ložiska, propojených dvěma elektronickými jednotkami indikujícími velikost vibrací v místě první i druhé oběžné dráhy vnějšího kroužku zkoušeného ložiska. Toto uspořádání umožňuje provádět měření vibrací při obousměrném axiálním zatížení.

Vynález je možno využít v ložiskovém průmyslu.



Vynález se týká zařízení k měření vibrací dvouřadých kuličkových ložisek vřetenového tvaru.

Vibrace dvouřadových kuličkových ložisek vřetenového tvaru se dosud měří na zařízeních, vyznačujících se použitím jedné snímací hlavice, která se dotýká povrchu nerotujícího vnějšího kroužku uprostřed mezi oběma oběžnými drahami, přičemž vnitřní kroužek je uváděn do rotace náhonovou kladkou. Tímto zařízením se zjistí redukovaná součtová hodnota vibrací, platná pouze pro místo měření, bez možnosti posouzení skutečné vibrační kvality jednotlivých oběžných drah v ložisku. Hodnota vibrací se na vnějším kroužku zmenšuje se vzdáleností od oběžné dráhy a uprostřed mezi drahami se tedy naměří redukovaná kumulovaná hodnota vibrací, závislá na vibrační kvalitě obou oběžných drah ložiska. Běžně se při měření tímto zařízením stává, že mezi dobrá ložiska jsou zařazena i taková, která mají nekvalitní jednu oběžnou dráhu, avšak druhá oběžná dráha má v důsledku velmi dobré kvality nízký vibrační účinek.

Uvedené nevýhody jsou ve značné míře odstraněny zařízením podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že se skládá ze základového rámu, ke kterému je připevněn držák se dvěma úchytkami pro dvě snímací hlavice propojené se dvěma elektronickými jednotkami indikujícími velikost vibrací v místě první i druhé oběžné dráhy vnějšího kroužku zkoušeného ložiska. K základovému rámu je dále uchyceno jednak vedení pro rotující osově předepnuté a pohyblivé vřeteno zakončené na jedné straně náhonovou hlavičkou s opěrnou a unášecí vložkou a se středícím pouzdrům pro radiální vedení vnitřního kroužku zkoušeného ložiska a na druhé straně zakončené vodičkem, jehož se dotýká páka uložená výkyvně v základovém rámu, přičemž druhý konec páky se dotýká vačky, jednak další vedení pro předepnuté táhlo ovládané další vačkou a opatřené opěrkou uspořádanou protilehle k náhonové hlavičce. Na základovém rámu je uspořádáno ještě pohyblivé prizma se dvěma břitzy. Dále je na základovém rámu uspořádáno pohyblivé vodičko, jehož zkosené dosedací plochy jsou v kontaktu se zaoblením vnějšího kroužku zkoušeného ložiska v místě přechodu vnější válcové plochy a čela.

Zařízení podle vynálezu se dvěma snímacími hlavicemi uspořádanými nad oběžnými drahami vnějšího kroužku umožňuje provádět měření vibrací při obousměrném axiálním zatížení, a tím umožňuje vyloučit zejména vadná ložiska s oběžnými drahami neobrobenými správně až ke krajům, což dosud používaná zařízení neumožňovala. Zařízení podle vynálezu je vhodné zejména k automatické kontrole velkých dávek jednoho typu ložiska.

Vynález je dále vysvětlen na příkladu provedení zařízení podle vynálezu, který je schematicky znázorněn na přiloženém výkresu.

Zařízení se skládá ze základového rámu 1, ke kterému je připevněn držák 2 se dvěma úchytkami 3. V každé úchytkě 3 je umístěna jedna snímací hlavička 4. Snímací hlavice 4 jsou propojeny se dvěma elektronickými jednotkami 5 indikujícími velikost vibrací v místě první i druhé oběžné dráhy vnějšího kroužku zkoušeného ložiska 18. K základovému rámu 1 je dále uchyceno vedení 6 pro rotující osově předepnuté a pohyblivé vřeteno 7 zakončené na jedné straně náhonovou hlavičkou 8 s opěrnou a unášecí vložkou 8' a se středícím pouzdrům 8'' pro radiální vedení vnitřního kroužku zkoušeného ložiska 18 a na druhé straně zakončené vodičkem 9. Vodičko 9 se dotýká páky 10 uložené výkyvně v základovém rámu 1. Druhý konec páky 10 se dotýká vačky 11. K základovému rámu 1 je dále uchyceno další vedení 12 pro předepnuté táhlo 13 ovládané další vačkou 14 a opatřené opěrkou 15 uspořádanou protilehle k náhonové hlavičce 8. Na základovém rámu 1 je uspořádáno ještě pohyblivé prizma 16 se dvěma břitzy 16', 16'' a pohyblivé vodičko 17, jehož zkosené dosedací plochy 17' jsou v kontaktu se zaoblením vnějšího kroužku zkoušeného ložiska 18 v místě přechodu vnější válcové plochy a čela.

Do měřicího místa je zkoušené ložisko 18 zasouváno prizmatem 16, přičemž vnitřní kroužek zkoušeného ložiska 18 se dotýká obou břitů 16', 16''. Jakmile zaujme prizma 16 konečnou polohu, zafixuje se vnější kroužek zkoušeného ložiska 18 v osovém směru pomocí pohyblivého vodička 17. V další fázi se přisune vřeteno 7 k vnitřnímu kroužku zkoušeného ložiska 18, který se nasune do středícího pouzdra 8'' a nepatrně odpoutá od prvního břitu 16'.

V důsledku tření mezi unášecí vložkou 8' a vnitřním kroužkem zkoušeného ložiska 18 se vnitřní kroužek uvede do rotace. Provede se vyhodnocení vibrační kvality zkoušeného ložiska 18 při axiálním zatížení vnitřního kroužku zkoušeného ložiska 18 ve směru zleva doprava. V další fázi začne působit na vnitřní kroužek zkoušeného ložiska 18 opěrka 15, vnitřní kroužek zkoušeného ložiska 18 se přesune v osovém směru o hodnotu axiální vůle a provede se nové hodnocení vibrační kvality ložiska při opačném zatížení vnitřního kroužku zkoušeného ložiska 18. Z údajů získaných při obou směrech zatěžování se vyhodnotí celková vibrační kvalita ložiska.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k měření vibrací dvouřadých kuličkových ložisek vřetenového tvaru, vyznačené tím, že k základovému rámu (1) je připevněn držák (2) se dvěma úchytkami (3) pro dvě snímací hlavice (4) propojené se dvěma elektronickými jednotkami (5) indikujícími velikost vibrací v místě první i druhé oběžné dráhy vnějšího kroužku zkoušeného ložiska a dále jednak vedení (6) pro rotující, osově předepnuté a pohyblivé vřeteno (7) zakončené na jedné straně náhonovou hlavičkou (8) s opěrnou a unášecí vložkou (8') a se středícím pouzdem (8'') pro radiální vedení vnitřního kroužku zkoušeného ložiska a na druhé straně zakončené vodítkem (9), jehož se dotýká páka (10) uložená výkyvně v základovém rámu (1), přičemž druhý konec páky (10) se dotýká vačky (11), jednak další vedení (12) pro předepnuté táhlo (13) ovládané další vačkou (14) a opatřené opěrkou (15) uspořádanou protilehle k náhonové hlavičce (8), přičemž na základovém rámu (1) je uspořádáno ještě pohyblivé prizma (16) se dvěma břity 16' a 16'' a dále pohyblivé vodítko (17), jehož zkosené dosedací plochy (17') jsou v kontaktu se zaoblením vnějšího kroužku zkoušeného ložiska v místě přechodu vnější válcové plochy a čela.

1 výkres

