

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 270 950

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 3147 - 89.Q

(22) Přihlášeno

25 05 89

(40) Zveřejněno

13 12 89

(45) Vydáno

11 07 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁵

G 01 M 13/04

(75) Autor vynálezu

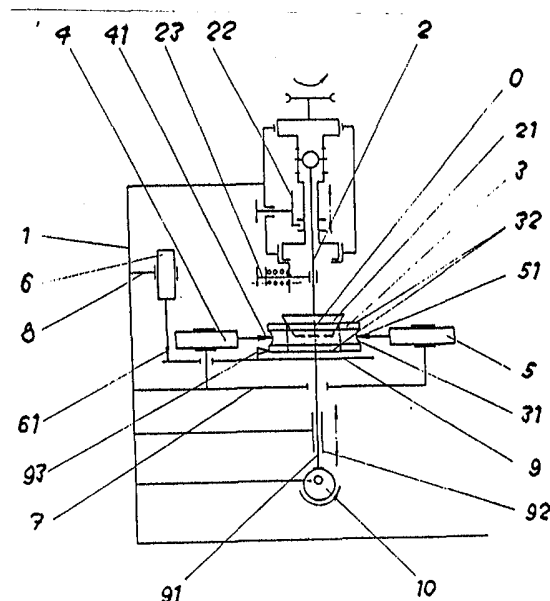
KOR JAN ing., KYJOV,
KOLÁŘ KAREL,
KIRCHNER STANISLAV ing.,
SVOZIL JIŘÍ, BRNO

(54)

Zařízení k měření parametrů oběžných drah
kroužků kuličkových ložisek

(57)

Řešení se týká oboru měřicí technika a řeší zařízení k měření parametrů oběžných drah kroužků kuličkových ložisek. Zařízení sestává ze základového rámu, náhonového včetně s unašečem měřeného kroužku ložiska a ze tří snímačů opatřených měřicími dotyky. Podstata řešení je v tom, že dva protilehle uspořádané snímače (4, 5) jsou uchyceny v držáku (7), který je zakotven v základovém rámu (1) zařízení, kde je dále zakotven další držák (8), v němž je uchycen třetí snímač (6). Jeho měřicí dotyk (61) je v kontaktu se stolem (9), na němž je uložen a radiálně polohován měřený kroužek (3) ložiska. Vodicí tyč stolu (91) je uložena v přímočarém vedení s pevnou částí zakotvenou v základovém rámu (1) zařízení a je uváděna do kmitavého pohybu vačkovým případně excentrickým mechanismem. Měřicí dotyk (61) třetího snímače (6) může být v kontaktu s čelem měřeného kroužku (8) ložiska.



Vynález řeší zařízení k měření parametrů oběžných drah kroužků kuličkových ložisek, zejména průměru a ovality a dále polohy a axiálního házení oběžné dráhy k základnímu čelu kroužku ložiska v nejhlubším místě oběžné dráhy.

Většina dosud používaných zařízení k měření parametrů oběžných drah kroužků kuličkových ložisek je koncipována tak, že umožňuje měřit buď průměr a ovalitu oběžné dráhy, nebo vzdálenost a axiální házení oběžné dráhy k základnímu čelu kroužku ložiska. Jen malé procento těchto zařízení umožňuje zjišťovat výše uvedené parametry v nejhlubším místě oběžné dráhy kroužku ložiska. Nejdokonalejším zařízením k měření parametrů oběžných drah kroužků ložisek je zařízení, u kterého je při měření s kroužkem ložiska protáčeno. Povrchu oběžné dráhy se dotýkají měřicí dotyky dvou protilehle umístěných snímačů uchycených na kmitající páce, její pohyb je kolmý na směr pohybu měřicích dotyků. Výkyvy kmitající páky sleduje třetí snímač. Kombinací rotačního a kývavého pohybu je možno proměřit kroužek ložiska ve velkém počtu řezů v blízkosti nejhlubší části oběžné dráhy. Nevýhodou zařízení je to, že se s kmitající pákou pohybují i snímače. V důsledku ohybu kabelů a setrvačných sil prvků snímače dochází ke vzniku parazitních složek signálu, které působí nepříznivě na přesnost měření, zejména ovality a axiálního házení oběžné dráhy k základnímu čelu kroužku ložiska.

Uvedené nevýhody odstraňuje ve značné míře zařízení k měření parametrů oběžných drah kroužků kuličkových ložisek podle vynálezu. Zařízení se skládá ze základového rámu, náhonového včetně opatřeného unašečem měřeného kroužku ložiska, dvou protilehle uspořádaných snímačů se směrem pohybu měřicích dotyků kolmým na osu měřeného kroužku ložiska, které jsou v kontaktu s oběžnou drahou měřeného kroužku ložiska a z třetího snímače s pohybem měřicího dotyku ve směru osy měřeného kroužku ložiska. Podstata vynálezu je v tom, že dva protilehle uspořádané snímače jsou uchyceny v držáku, který je zakotven v základovém rámu zařízení, kde je dále zakotven další držák, který nese třetí snímač. Jeho měřicí dotyk je v kontaktu se stolem, na němž je uložen a radiálně polohován měřený kroužek ložiska. Vodicí tyč stolu je uložena v přímočarém vedení s pevnou částí zakotvenou do základového rámu zařízení. Vodicí tyč je spojena s vačkovým, případně excentrickým mechanismem, který je zakotven pevnou částí do základového rámu zařízení. Měřicí dotyk třetího snímače je v kontaktu s čelem měřeného kroužku ložiska.

Zařízení podle vynálezu je určeno k měření průměru a ovality oběžné dráhy a dále k měření vzdálenosti od základního čela a axiálního házení oběžné dráhy k základnímu čelu vnitřních a vnějších kroužků kuličkových ložisek, zejména pro laboratorní účely, a dále jako součást speciálních měřicích a kontrolních automatů. Výhoda zařízení podle vynálezu je v tom, že měřené parametry jsou určovány v nejhlubším místě oběžné dráhy kroužku ložiska, kde dochází ke styku kuliček s oběžnými drahami v případě, že ložisko není axiálně předepnuto. Použití zařízení podle vynálezu umožňuje zavedení výpočetní techniky, která z údajů sejmutých snímači vypočte hodnoty zjišťovaných parametrů oběžné dráhy kroužku ložiska.

Příkladné provedení zařízení k měření parametrů oběžné dráhy vnitřního kroužku kuličkového ložiska podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkresu.

Zařízení se skládá ze základového rámu 1, do kterého je uchyceno náhonové vřezeno 2 opatřené zvedacím zařízením 22, které umožňuje vkládat do měřicího místa měřený kroužek 3 ložiska. Pomocí unašeče 21 je měřený kroužek 3 ložiska uváděn do rotačního pohybu. Přitlačovacím zařízením 23 je měřený kroužek 3 ložiska polohován vůči vodítkům 93 stolu 9. K základovému rámu 1 zařízení je uchycen držák 7, na němž jsou umístěny dva protilehle uspořádané snímače 4, 5, jejichž měřicí dotyky 41, 51 se dotýkají oběžné dráhy 31 měřeného kroužku 3 ložiska v její nejhlubší části. Měřený kroužek 3 ložiska je umístěn čelem 32 na desce stolu 9, která je opatřena vodicí tyčí 91, vedenou v přímočarém vedení 92 zakotveném v základovém rámu 1 zařízení. Vodicí tyč 91 se stolem 9 je uváděna vačkovým nebo ex-

centrickým mechanismem 10 do kmitavého pohybu, který je prostřednictvím měřicího dotyku 61 registrován třetím snímačem 6 uchyceným v dalším držáku 8 spojeném se základovým rámem 1 zařízení. Při kmitavém pohybu měřicí dotyky 41, 51 protilehle uspořádaných snímačů 4, 5 střídavě vjíždí a vyjíždí z nejhlubší části oběžné dráhy 41 měřeného kroužku 3 ložiska. Z údajů získaných ze snímačů 4, 5, 6 vyhodnotí neznázorněná elektronická jednotka základní parametry oběžné dráhy 31 měřeného kroužku 3 ložiska ve vazbě na nejhlubší část oběžné dráhy 31 měřeného kroužku 3 ložiska. Ještě vyšší přesnosti měření lze dosáhnout tak, že měřicí dotyk 61 třetího snímače 6 je v přímém kontaktu s čelem 32 měřeného kroužku 3 ložiska.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k měření parametrů oběžných drah kroužků kuličkových ložisek, zejména průměru a ovality a dále polohy a axiálního házení oběžné dráhy k základnímu čelu kroužku ložiska v nejhlubším místě oběžné dráhy, složené ze základového rámu, náhonového vřetena opatřeného unašečem měřeného kroužku ložiska, dvou protilehle uspořádaných snímačů se směrem pohybu měřicích dotyků kolmým na osu měřeného kroužku ložiska, které jsou v kontaktu s oběžnou drahou měřeného kroužku ložiska, a z třetího snímače s pohybem měřicího dotyku ve směru osy měřeného kroužku ložiska, vyznačené tím, že dva protilehle uspořádané snímače (4, 5) jsou uchyceny v držáku (7) zakotveném v základovém rámu (1) zařízení, do kterého je dále zakotven další držák (8) nesoucí třetí snímač (6), jehož měřicí dotyk (61) je v kontaktu se stolem (9), na němž je uložen a radiálně polohován měřený kroužek (3) ložiska, přičemž volicí tyč (91) stolu (9) je uložena v přímočarém vedení (92) s pevnou částí zakotvenou do základového rámu (1) zařízení a je spojena s vačkovým, případně excentrickým mechanismem (10), zakotveným pevnou částí do základového rámu (1) zařízení.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že měřicí dotyk (61) třetího snímače (6) je v kontaktu s čelem (32) měřeného kroužku (3) ložiska.

1 výkres

CS 270 950 B1

