



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220104
(11) (B1)

[51] Int. Cl.³
G 01 M 13/04

[22] Přihlášeno 14 09 81
[21] (PV 6748-81)

[40] Zveřejněno 27 08 82

[45] Vydáno 15 10 85

(75)

Autor vynálezu

STÁREK FRANTIŠEK ing., BRNO, STUPKA KVĚTOSLAV ing., VELKÁ
BÍTEŠ, MANHALTER PAVEL ing., BRNO, MACHÁČEK VILÉM,
OPATOVICE

(54) Zařízení ke zkoušení valivých ložisek

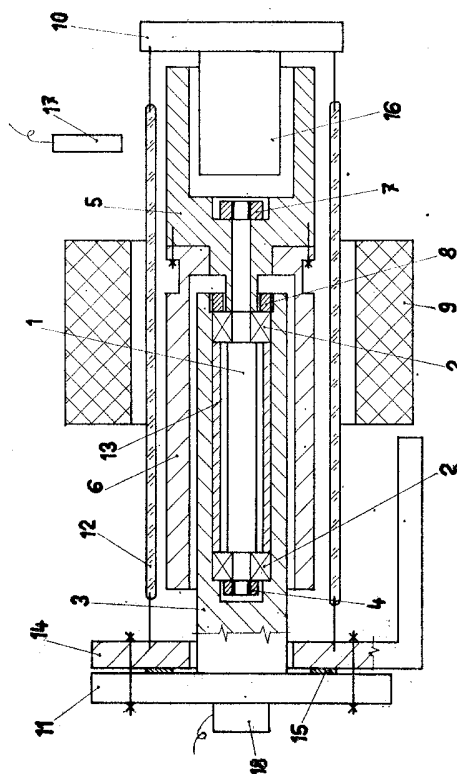
1

Vynálezem je vyřešeno zkušební zařízení určené pro valivá ložiska pracující v extrémních podmínkách.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že unášecí hřídel pro zkoušená ložiska je pevně spojena jednak s rotorem, jednak s vyhřívacím pouzdrem uvnitř kterého je umístěn topný článěk. Celá soustava tvořená unášecí hřídelí, rotorem a vyhřívacím pouzdrem je uložena ve vakuovém válci zhotoveném z nekovového materiálu a procházejícím statorem.

Vynález je možno využít v ložiskovém průmyslu — ve zkušebnách výrobců ložisek.

2



Vynález se týká zařízení ke zkoušení valivých ložisek určených pro extrémní provozní podmínky a lze ho použít také pro zkoušky maziv.

Pro ložiska používaná v extrémních provozních podmínkách nejsou zatím k dispozici vhodná zkušební zařízení. Zkoušky se proto provádějí přímo v soustrojích a agregátech, pro které jsou ložiska určena. Ta ovšem zkoušky jsou však málo operativní a značně nákladné. Další velkou nevýhodou je, že zkoušení nelze ve většině případů provádět u výrobců ložisek. Navíc, pokud se provádí zkoušky trvanlivosti ložisek, nelze podstatně změnit provozní podmínky a tím se doba zkoušení neúměrně prodlužuje.

Zkušební zařízení podle vynálezu umožňuje zkoušení ložisek v extrémních podmínkách bez výše uváděných nevýhod. Podstata vynálezu spočívá v tom, že unášecí hřídel je pevně spojena jednak s rotorem, jednak s vyhřívacím pouzdrem. Uvnitř vyhřívacího pouzdra je umístěn topný článek a celá soustava tvořená unášecí hřídelí, rotorem a vyhřívacím pouzdrem je uložena ve vakuovém válci zhotoveném z nekovového materiálu a procházejícím statorem. V případě použití vakua nebo inertního plynu jako pracovního prostředí je topný článek tvořen wolframovým vláknem. Další podstata vynálezu spočívá v tom, že zatěžovací ústrojí je vytvořeno rotorem a vyhřívacím pouzdrem. Další podstata vynálezu spočívá v tom, že na držáku v němž je uložena unášecí hřídel je umístěn snímač akustické emise.

Zkušební zařízení podle vynálezu umožňuje zkoušení ložisek a jejich maziv v nejrozličnějších provozních podmínkách, v různém prostředí a při rozdílných teplotách. Při tom lze v značném rozsahu měnit otáčky ložisek a jejich zatížení. Zkoušet je také možno základní vlastnosti dvojice třecích se součástí. Zařízení je konstrukčně i výrobně jednoduché, neklade velkých nároků na obsluhu a je provozně spolehlivé.

Příkladné provedení zkušebního zařízení podle vynálezu je na výkrese, znázorňujícím v nárysném průřezu schematicky celkové uspořádání.

Zařízení pozůstává z unášecí hřídele 1 na níž jsou svými vnitřními kroužky uložena zkoušená ložiska 2 rozepřená trubkou 13 a zajištěná upínacím členem 8. Na unášecí hřídeli 1 jsou ložiska 2 upnuta pomocí matic 4, 7 a celá rotační soustava je vložena do držáku 3 ukončeného první přírubou 11 upevněnou přes těsnicí vložku 15 k druhé přírubě 14, připojené k vakuovému válci 12, zhotovenému z nekovového materiálu, například ze skla a podobně. Unášecí hřídel 1 je pevně spojena s rotorem 6 a s vyhřívacím pouzdrem 5 a celá soustava tvořená unášecí hřídelí 1 s ložisky 2, rotorem 6 a vyhřívacím pouzdrem 5 je vložena do shora uvedeného vakuového válce 12, který prochází statorem 9. Uvnitř vyhřívacího pouzdra 5 je umístěn topný článek 16, který v případě zkoušek ložisek a maziva ve vakuovém nebo plynném prostředí je tvořen wolframovým vláknem. Zatěžovací síla na zkoušená ložiska 2 je vyvíjena prostřednictvím rotoru 6 a vyhřívacího pouzdra 5.

Při zkoušení ložisek 2 roztáčí stator 9 umístěný vně zkušebního zařízení rotor 6 a tím i unášecí hřídel 1 spolu s vyhřívacím pouzdrem 5. Přitom jsou ložiska 2 zatěžována prostřednictvím topného článku 16 upevněného na uzavírací přírubě 10 a z vnitřního prostoru zařízení je první přírubou 11 odčerpáván vzduch. V případě poruchy v chodu ložisek 2 nebo při ztrátě mazací schopnosti maziva je snímačem 18 akustické emise, umístěným v držáku 3 indikována vzniklá porucha. Otáčky rotoru 6 jsou snímány bezdotykovým snímačem 17 přes vakuový válec 12, což opět umožňuje v závislosti poklesu otáček hodnotit stav ložisek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení ke zkoušení valivých ložisek, zvláště pro zkoušení ložisek a maziv pracujících při extrémních podmínkách, u něhož jsou zkoušená ložiska uložena na unášecí hřídeli uváděné v rotační pohyb prostřednictvím rotoru a statoru, vyznačené tím, že unášecí hřídel (1) je pevně spojena jednak s rotorem (6), jednak s vyhřívacím pouzdrem (5) uvnitř kterého je umístěn topný článek (16) a celá soustava tvořená unášecí hřídelí (1), rotorem (6) a vyhřívacím pouzdrem (5) je uložena ve vakuovém válci (12) zhotoveném z nekovového materiálu a procházejícím statorem (9).

2. Zkušební zařízení podle bodu 1, s pracovním prostředím tvořeným vakuem nebo inertním plynem, vyznačené tím, že topný článek (16) je proveden jako wolframové vlákno.

3. Zkušební zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že rotor (6) a vyhřívací pouzdro (5) tvoří zatěžovací ústrojí.

4. Zkušební zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že na držáku (3), v němž je uložena unášecí hřídel (1), je umístěn snímač (18) akustické emise.

