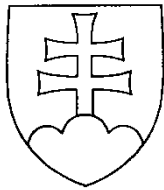


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ÚŽITKOVÝ VZOR

- (21) Číslo prihlášky: **276-2017**
(22) Dátum podania prihlášky: **15. 12. 2017**
(31) Číslo prioritnej prihlášky:
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky:
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority:
(43) Dátum zverejnenia prihlášky: **4. 4. 2018**
Vestník ÚPV SR č.: **04/2018**
(45) Dátum oznámenia o zápise úžitkového vzoru: **3. 9. 2018**
Vestník ÚPV SR č.: **09/2018**
(47) Dátum zápisu a sprístupnenia úžitkového vzoru verejnosti: **19. 7. 2018**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(67) Číslo pôvodnej patentovej prihlášky v prípade odbočenia:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(96) Číslo podania európskej patentovej prihlášky:

(11) Číslo dokumentu:

8194

(13) Druh dokumentu: **Y1**

(51) Int. Cl. (2018.01):

G01L 1/00
G01L 3/00
G01L 5/00
G01M 13/00
G01N 3/00
F16C 19/00

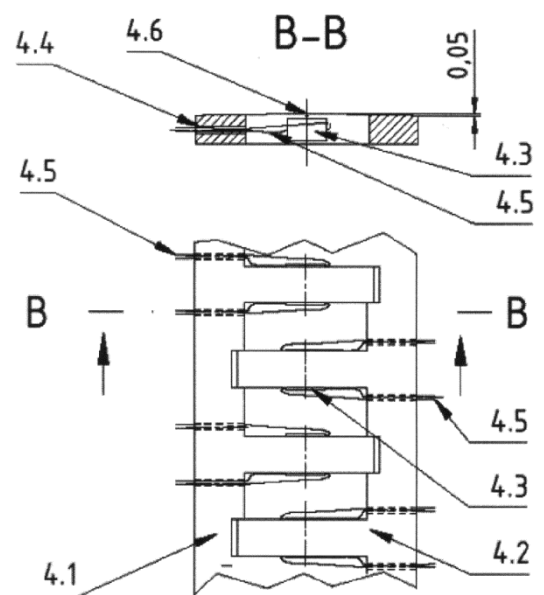
(73) Majiteľ: **Žilinská univerzita v Žiline, Žilina, SK;**

(72) Pôvodca: **Hrček Slavomír, doc. Ing., PhD., Žilina, SK;**
Kohár Robert, doc. Ing., PhD., Povina, SK;
Kraus Václav, doc. Ing., PhD., Žilina, SK;
Medvecký Štefan, prof. Ing., PhD., Gbeľany pri Žiline, SK;
Skyba Rudolf, Ing., Pohorelá, SK;

(74) Zástupca: **Kováčik Štefan, Ing., Bratislava – Petržalka, SK;**

(54) Názov: **Experimentálne zariadenie na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk**

(57) Anotácia:
Experimentálne zariadenie na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk je riešené tak, že v ložiskovom domci (3) je uložený merací prstenec (4) zložený z ľavej časti (4.1) dvojdielnej meracej kľetky a z pravej časti (4.2) dvojdielnej meracej kľetky, pričom na bočných plochách ľavej časti (4.1) dvojdielnej meracej kľetky a pravej časti (4.2) dvojdielnej meracej kľetky sú umiestnené tenzometre (4.3). Z tenzometrov (4.3) sú cez otvory (4.4) v meracom prstenci (4) vyvedené vodiče (4.5) do meracích aparátúr.



SK 8194 Y1

Oblasť techniky

5 Technické riešenie sa týka konštrukcie experimentálneho zariadenia na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk pri vonkajšom zaťažení týchto ložísk, uložených v reálnom konkrétnom ložiskovom telese alebo v prevodovke. Technické riešenie spadá do oblasti strojárskoho priemyslu.

Doterajší stav techniky

10 Zo stavu techniky a z dostupných prameňov je známe riešenie experimentálneho zariadenia na zisťovanie síl pôsobiacich na valivé telieska valivých ložísk (F. Bogard, S. Murer, L. Rasolondraibe, Bernard Pottier Université de Remis Champagne-Ardenne, Mulin de la Hausse, Remis, France). Princíp tohto riešenia spočíva z merania radiálnych posunutí medzi ložiskovým telesom a vonkajším krúžkom ložiska. Meracie miesta s kapacitnými snímačmi posunutia sú rovnomerne rozmiestnené po vnútornom obvode ložiskového telesa. Nevýhodou tohto spôsobu merania je veľká tuhosť vonkajšieho krúžku, v ktorom sú umiestnené malé meracie miesta s minimálnym radiálnym posunutím, čo môže spôsobovať ťažkosť presnosťou merania.

15 Vzhľadom na to, aby sa odstránili nevýhody riešení opísaných v stave techniky, naskytla sa príležitosť riešiť tento problém úsilím a vhodnými technickými prostriedkami. Výsledkom tohto úsilia je ďalej opisovaná konštrukcia experimentálneho zariadenia na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk pri vonkajšom zaťažení týchto ložísk, uložených v reálnom konkrétnom ložiskovom telese alebo v prevodovke podľa tohto úžitkového vzoru.

Podstata technického riešenia

25 Uvedené nevýhody sú v podstatnej miere odstránené konštrukciou experimentálneho zariadenia na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk pri vonkajšom zaťažení týchto ložísk, uložených v reálnom konkrétnom ložiskovom telese alebo v prevodovke podľa úžitkového vzoru. Podstata riešenia spočíva v tom, že experimentálne zariadenie na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk sa skladá z ložiskového domca a hriadeľa na nasunutie meraného ložiska, pričom v ložiskovom domci je uložený merací prstenec pozostávajúci z ľavej časti dvojdielnej meracej kľetky a z pravej časti dvojdielnej meracej kľetky. Merací prstenec je uložený tak, že je umiestnený medzi ložiskovým domcom a vonkajším krúžkom meraného (zaťažovaného) ložiska. Pritom na bočných plochách ľavej časti dvojdielnej meracej kľetky a pravej časti dvojdielnej meracej kľetky sú umiestnené tenzometre. Z tenzometrov sú cez otvory v meracom prstenci (z ľavej časti dvojdielnej meracej kľetky a z pravej časti dvojdielnej meracej kľetky) vyvedené vodiče do meracích aparátov.

30 Funkčnosť experimentálneho zariadenia možno vysvetliť nasledovne. Meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk sa uskutočňuje experimentálnym zariadením na snímanie dynamického zaťaženia vonkajšieho krúžku pri rotujúcom vnútornom krúžku radiálneho ložiska. Radiálne ložisko, na ktorom sa meria rozloženie zaťaženia, je umiestnené spolu s meracím prstencom v ložiskovom domci s nekonštantnou radiálnou tuhosťou. Radiálne ložisko umiestnené na hriadeľi je zaťažené radiálnou silou F prostredníctvom hriadeľa, pričom vektor sily F pôsobiaci v strede hriadeľa môže byť konštantný alebo premenlivý a môže počas skúšky meniť smer v naznačenom premenlivom uhle φ . Vonkajšia valcová plocha meracieho prstenca ako celku je modifikovaná bombírovaním tak, aby nevznikli na krajoch meracieho prstenca hranové napätia, ktoré by ovplyvnili presnosť merania. Odporúča sa, aby počet meracích miest bol deliteľný počtom valivých teliesok v skúšanom ložisku.

35 Výhody riešenia konštrukcie experimentálneho zariadenia na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk pri vonkajšom zaťažení týchto ložísk, uložených v reálnom konkrétnom ložiskovom telese alebo v prevodovke podľa úžitkového vzoru, sú zjavné z účinkov, ktorými sa prejavujú navonok. Vo všeobecnosti možno konštatovať, že originalita predloženého zariadenia spočíva v originálnom spôsobe snímania deformácií pomocou nosiča snímačov pri prevádzke ložiska v reálnom ložiskovom telese alebo v prevodovke. Takýmto spôsobom sa dajú snímať napätia (deformácie) pri zaťažovanom ložisku počas prevádzky. Tento systém dovoľuje snímanie dynamického zaťaženia vonkajšieho krúžku pri rotujúcom vnútornom krúžku alebo zaťaženie vnútorného krúžku pri rotujúcom vonkajšom krúžku.

Prehľad obrázkov na výkresoch

55 Experimentálne zariadenie na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk podľa úžitkového vzoru bude bližšie vysvetlené na výkresoch, kde na obrázku 1 je znázornená základná zostava experimentálneho

zariadenia. Na obrázku 2 je v náryse a v pôdoryse znázomená konštrukcia meracieho prstenca. Na obrázku 3 je v pohľade a reze znázomené uloženie tenzometrov v meracom prstenci.

5 Príklady uskutočnenia

Jednotlivé uskutočnenia podľa úžitkového vzoru sú predstavované na ilustráciu a nie ako obmedzenia technických riešení. Odborníci poznajúci stav techniky nájdu alebo budú schopní zistiť s použitím nie viac ako rutinného experimentovania mnoho ekvivalentov k špecifickým uskutočneniam technického riešenia. Aj takéto ekvivalenty budú spadať do rozsahu nasledujúcich nárokov na ochranu. Odborníkom poznajúcim stav techniky nemôže robiť problém optimálne navrhnutie konštrukcie a výber jeho prvkov, preto tieto znaky neboli detailne riešené.

V tomto príklade konkrétneho uskutočnenia predmetu technického riešenia je opísané experimentálne zariadenie na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk, ako je to znázomené na obrázkoch 1, 2 a 3. Experimentálne zariadenie na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk sa v základe skladá z ložiskového domca 3 a hriadeľa 2 na nasunutie meraného ložiska 1. V ložiskovom domci 3 je uložený merací prstenec 4 zložený z ľavej časti 4.1 dvojdielnej meracej kletky a z pravej časti 4.2 dvojdielnej meracej kletky. Merací prstenec 4 je uložený tak, že je umiestnený medzi ložiskovým domcom 3 a vonkajším krúžkom meraného ložiska 1. Na bočných plochách ľavej časti 4.1 dvojdielnej meracej kletky a pravej časti 4.2 dvojdielnej meracej kletky sú umiestnené tenzometre 4.3. Z tenzometrov 4.3, ktoré sú umiestnené na bočných plochách ľavej časti 4.1 dvojdielnej meracej kletky, sú cez otvory 4.4 z ľavej časti 4.1 dvojdielnej meracej kletky vyvedené vodiče 4.5 do neznázomených meracích aparatúr. Z tenzometrov 4.3, ktoré sú umiestnené na bočných plochách pravej časti 4.2 dvojdielnej meracej kletky, sú cez otvory 4.4 z pravej časti 4.2 dvojdielnej meracej kletky vyvedené vodiče 4.5 do neznázomených meracích aparatúr. Vonkajšia valcová plocha 4.6 meracieho prstenca 4 ako celku je bombírovaná tak, aby nevznikli na krajoch meracieho prstenca 4 hranové napätia, ktoré by ovplyvnili presnosť merania.

Priemyselná využiteľnosť

Priemyselná využiteľnosť experimentálneho zariadenia na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk podľa úžitkového vzoru je v meracej a testovacej technike.

NÁROKY NA OCHRANU

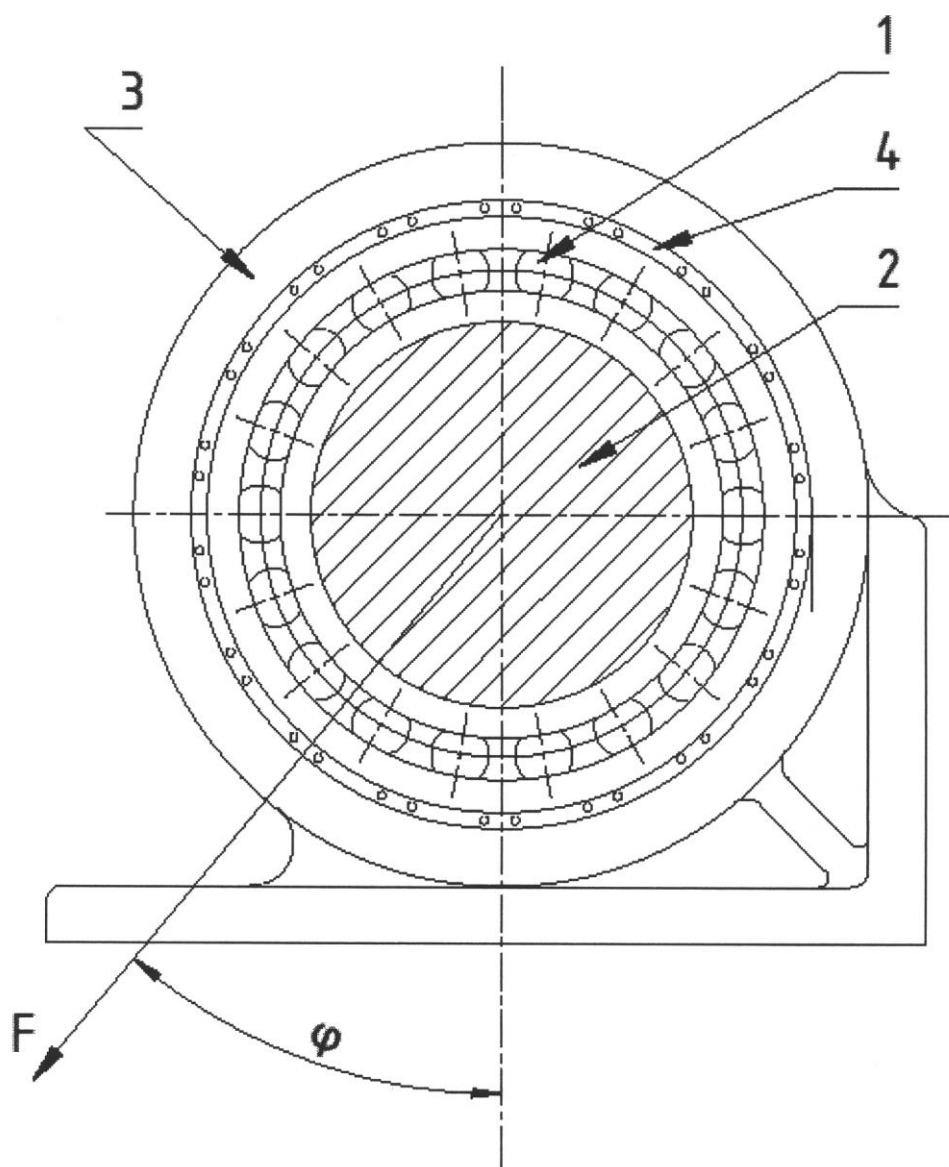
5 1. Experimentálne zariadenie na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk zložené z ložiskového domca a hriadeľa na nasunutie meraného ložiska, **vyznačujúce sa tým**, že v ložiskovom domci (3) je uložený merací prstenec (4) zložený z ľavej časti (4.1) dvojdielnej meracej kľetky a z pravej časti (4.2) dvojdielnej meracej kľetky, pričom na bočných plochách ľavej časti (4.1) dvojdielnej meracej kľetky a pravej časti (4.2) dvojdielnej meracej kľetky sú umiestnené tenzometre (4.3).

10 2. Experimentálne zariadenie na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým**, že z tenzometrov (4.3) sú cez otvory (4.4) v meracom prstenci (4) vyvedené vodiče (4.5) do nezobrazených meracích aparátúr.

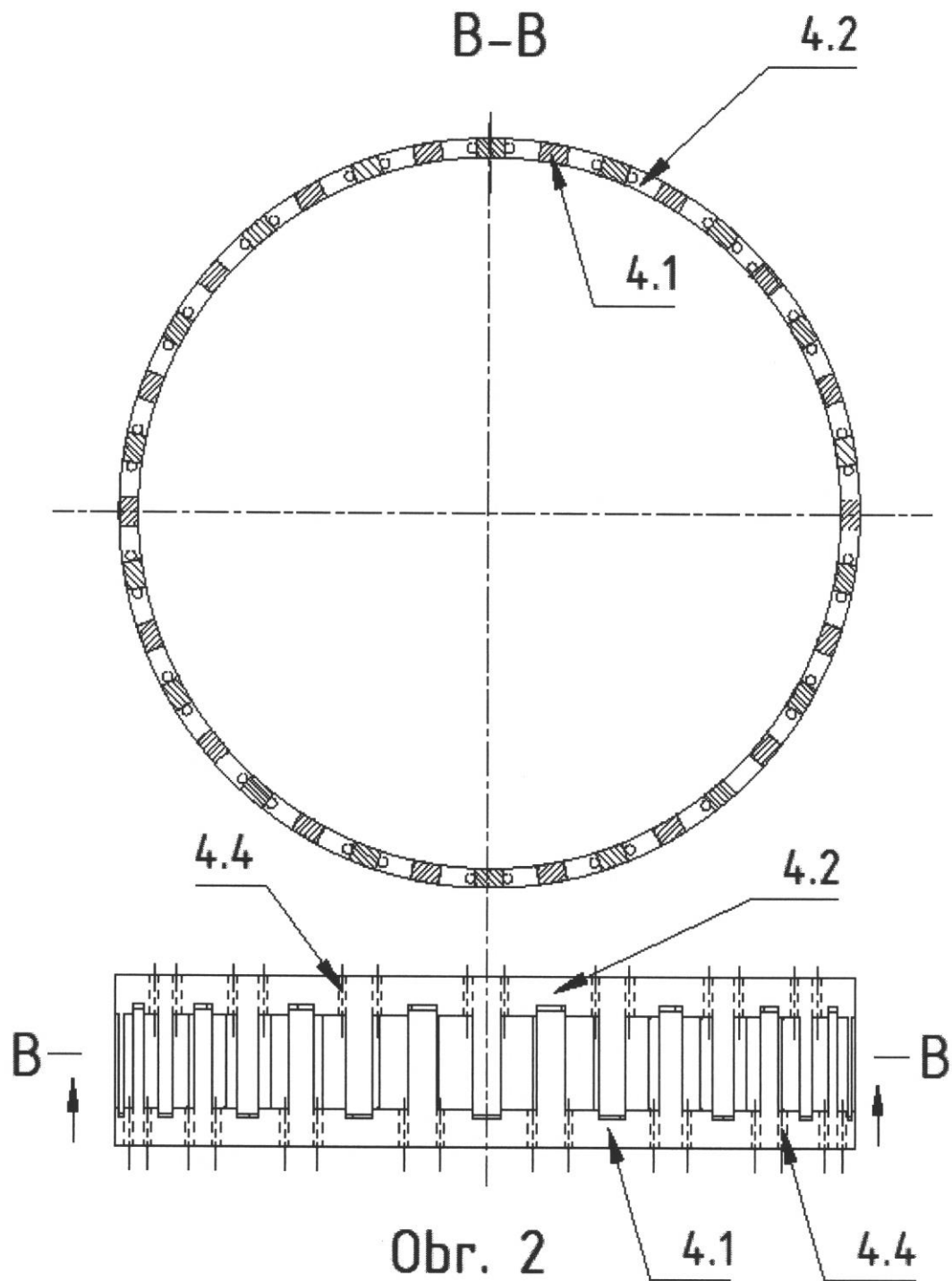
3. Experimentálne zariadenie na meranie síl medzi komponentmi valivých ložísk podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým**, že vonkajšia valcová plocha (4.6) meracieho prstenca (4) je bombírovaná.

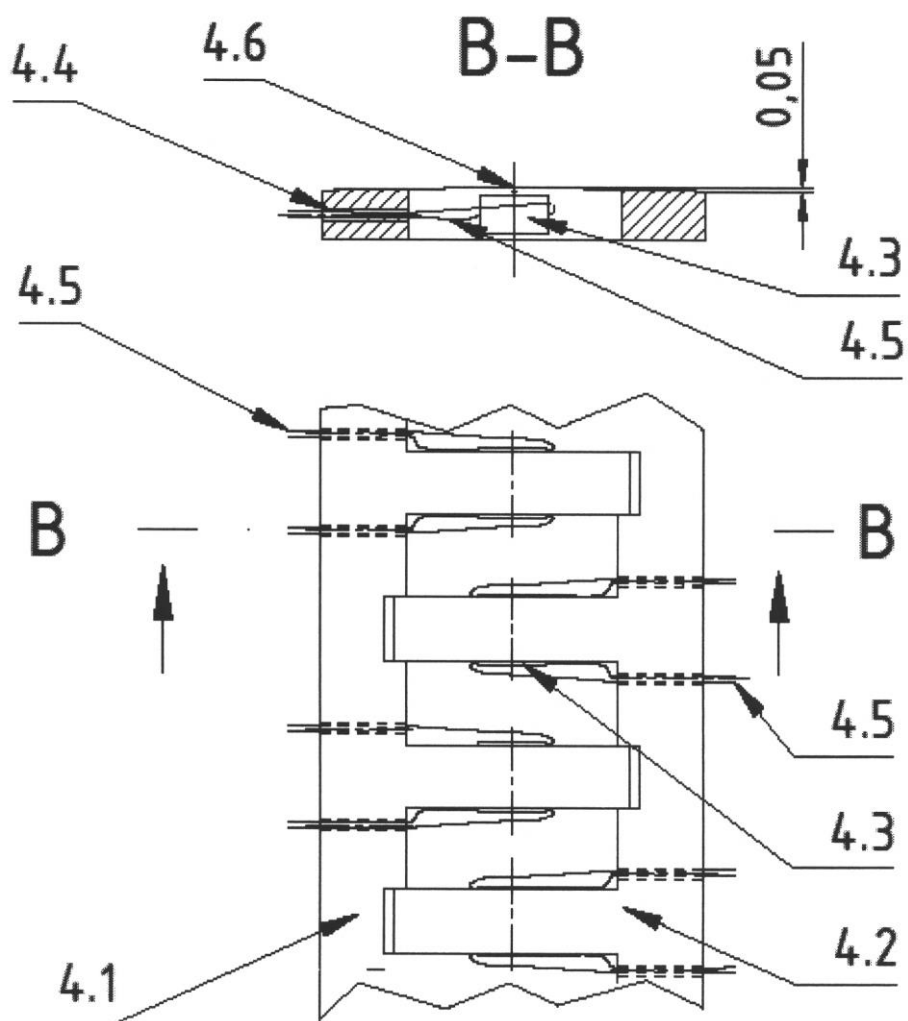
15

3 výkresy



Обр. 1





Obr. 3

Koniec dokumentu