



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 742

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 23 02 87

(21) PV 1176-87.Z

(51) Int. Cl.⁴

G 01 B 5/24

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 2.1.1990

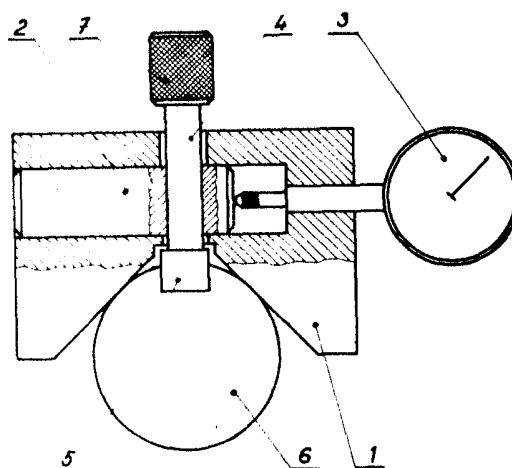
(75)
Autor vynálezu

BRŮŽA MILAN ing., BRNO

(54)

Měřidlo úchylky souměrnosti a rovnoběžnosti
drážky pro klín v hřídeli

Měřidlo je možné použít v kusové i sériové výrobě drážek pro klíny v hřídelích a v následné kontrole dodržení tolerancí souměrnosti a rovnoběžnosti. Jedním měřidlem lze měřit s vysokou přesností a s minimální pracností obě úchylky drážky. Měřidlo je tvořeno tělesem opatřeným prizmatickou drážkou, v jehož prostoru nad prizmatickou drážkou je otvor protínající rovinu souměrnosti prizmatické drážky, v němž je uložen píst, jehož čelní plocha uvnitř tělesa má kontakt s měřicím dotekem indikátoru polohy. V otvoru, který prochází tělesem, pístem a ústí do prostoru prizmatické drážky, je uložen otočný čep, opatřený v prostoru prizmatické drážky osově souměrným tělesem a v prostoru nad tělesem ovládacím členem.



261 742

Vynález se týká měřidla úchyly souměrnosti a rovnoběžnosti drážky pro klín v hřídeli.

Dosud známá provedení provozních měřidel úchyly souměrnosti drážky pro klín v hřídeli vyhodnocují, zda úchyly souměrnosti měřené drážky je v mezích tolerance souměrnosti, bez možnosti zjištění skutečné hodnoty úchyly. Mezní měřidla úchyly souměrnosti jsou zatížena chybou závislou na využití tolerance šířky drážky a neumožňují měření úchyly rovnoběžnosti roviny souměrnosti drážky od základní roviny souměrnosti procházející osou hřídele. Obě úchyly polohy drážky je možné měřit ve skutečných úchylech pouze laboratorně nákladným zařízením, kvalifikovaným pracovníkem a velmi pracně.

Uvedené nevýhody dosavadního stavu techniky do značné míry odstraňuje měřidlo úchyly souměrnosti a rovnoběžnosti drážky pro klín v hřídeli podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno tělesem opatřeným prizmatickou drážkou, v jehož prostoru nad prizmatickou drážkou je otvor protínající rovinu souměrnosti prizmatické drážky, v němž je uložen píst, jehož čelní plocha uvnitř tělesa má kontakt s měřícím dotekem indikátoru polohy, přičemž v otvoru, který prochází tělesem, pístem a ústí do prostoru prizmatické drážky, je

vložen otočný čep opatřený v prostoru prizmatické drážky osově souměrným tělesem a v prostoru nad tělesem ovládacím členem.

Výhodou měřidla úchytky souměrnosti a rovnoběžnosti drážky pro klín v hřídeli podle vynálezu je, že jedním měřidlem lze měřit s vysokou přesností a s minimální pracností úchytku souměrnosti a rovnoběžnosti drážky ve skutečných hodnotách, bez nároku na kvalifikaci pracovníka, přímo ve výrobě a při následné kontrole.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je nárys měřidla úchytky souměrnosti a rovnoběžnosti drážky pro klín v hřídeli a na obr. 2 je příčný řez osově souměrného tělesa v poloze při měření, ve které dosedá na boky drážky.

Těleso 1 měřidla úchytky souměrnosti a rovnoběžnosti drážky pro klín v hřídeli je opatřeno prizmatickou drážkou. V prostoru tělesa 1 nad prizmatickou drážkou je otvor protínající rovinu souměrnosti prizmatické drážky, v němž je uložen píst 2. Čelní plocha pístu 2 uvnitř tělesa 1 má kontakt s měřícím dotekem indikátoru 3 polohy. V otvoru, který prochází tělesem 1, pístem 2 a ústí do prostoru prizmatické drážky, je vložen otočný čep 4. Otočný čep 4 je opatřen v prostoru prizmatické drážky osově souměrným tělesem 5 a v prostoru nad tělesem 1 ovládacím členem 7. Osově souměrné těleso 5 dosedá při měření na boky drážky pro klín v měřeném objektu 6.

Při optimální konstrukci je těleso 1 hranolového tvaru a osa otvoru pro píst 2 je v prostoru nad prizmatickou drážkou kolmá k rovině souměrnosti prizmatické drážky a osa otvoru pro otočný čep 4 je rovnoběžná s rovinou souměrnosti prizmatické drážky. Osově souměrné těleso 5 je eliptický válec.

Těleso 1 při měření úchytky polohy drážky v hřídeli a při kalibraci měřidla podle etalonu dosedá rovinami prizmatické drážky na povrch měřeného objektu 6, to je na povrch měřeného

hřídele nebo etalonu a osově souměrné těleso 5 je vloženo do drážky pro klín měřeného objektu 6.

Při měření úchylky polohy a kalibraci měřidla se pomocí ovládacího členu 7 čep 3 otáčí kolem své osy a současně posouvá směrem k měřenému objektu 6 až osově souměrné těleso 5 dosedne na dno drážky pro klín v měřeném objektu 6 a vymezi vůli mezi boky drážky a svým povrchem.

Úchylka roviny souměrnosti drážky pro klín v hřídeli od jmenovité polohy nastavené podle etalonu se při měření projeví posuvem pístu 2, který se přenáší na měřicí dotek indikátoru 3 polohy. Na indikátoru 3 polohy se odečítá skutečná hodnota úchylky souměrnosti drážky od jmenovité polohy, nastavené podle etalonu.

Kalibrace měřidla souměrnosti a rovnoběžnosti podle etalonu, při které se nastaví indikátor 3 polohy na nulovou hodnotu, urychluje měření většího počtu součástí v seriové výrobě.

Pro měření jednotlivých součástí v kusové výrobě je možné kalibraci měřidla podle etalonu nahradit dvojím měřením - přiložením měřidla na hřídel ve dvou polohách pootočených k rovině souměrnosti prizmatické drážky o 180° . Rozdíl úchylek na indikátoru 3 polohy se rovná dvojnásobné úchylice souměrnosti drážky od jmenovité polohy.

Nastavením indikátoru 3 polohy tak, aby úchylky obou měření měly stejnou absolutní hodnotu, lze měřidlo kalibrovat obdobně, jako při použití etalonu.

Při měření úchylky souměrnosti drážky pro klín se změřívá v rovině kolmé k ose hřídele nejkratší vzdálenost mimo-
běžně kolmých os, to je osy souměrnosti profilu drážky a osy hřídele, která odpovídá hodnotě úchylky souměrnosti drážky v poloměrovém vyjádření.

Při měření úchylky rovnoběžnosti drážky pro klín v hřídeli se vyhodnotí hodnoty úchylek souměrnosti drážky pro klín ve dvou různých rovinách kolmých k ose hřídele. Z rozdílu naměřených hodnot, vztažených na vzdálenost rovin měření, se vypočítá hodnota úchylky rovnoběžnosti roviny souměrnosti drážky pro klín od základní roviny souměrnosti procházející osou hřídele.

Je-li osově souměrné těleso 5 tvaru eliptického válce, je možno měřit úchylky polohy drážek pro klín v rozsahu šířek odpovídajících délkám malé a velké osy eliptického válce.

Rozsah měření pro normalizovanou řadu šířek drážek se dosáhne výměnnou sadou osově souměrných těles 5 a sadou těles 1, která obsáhne odpovídající průměry hřidelů.

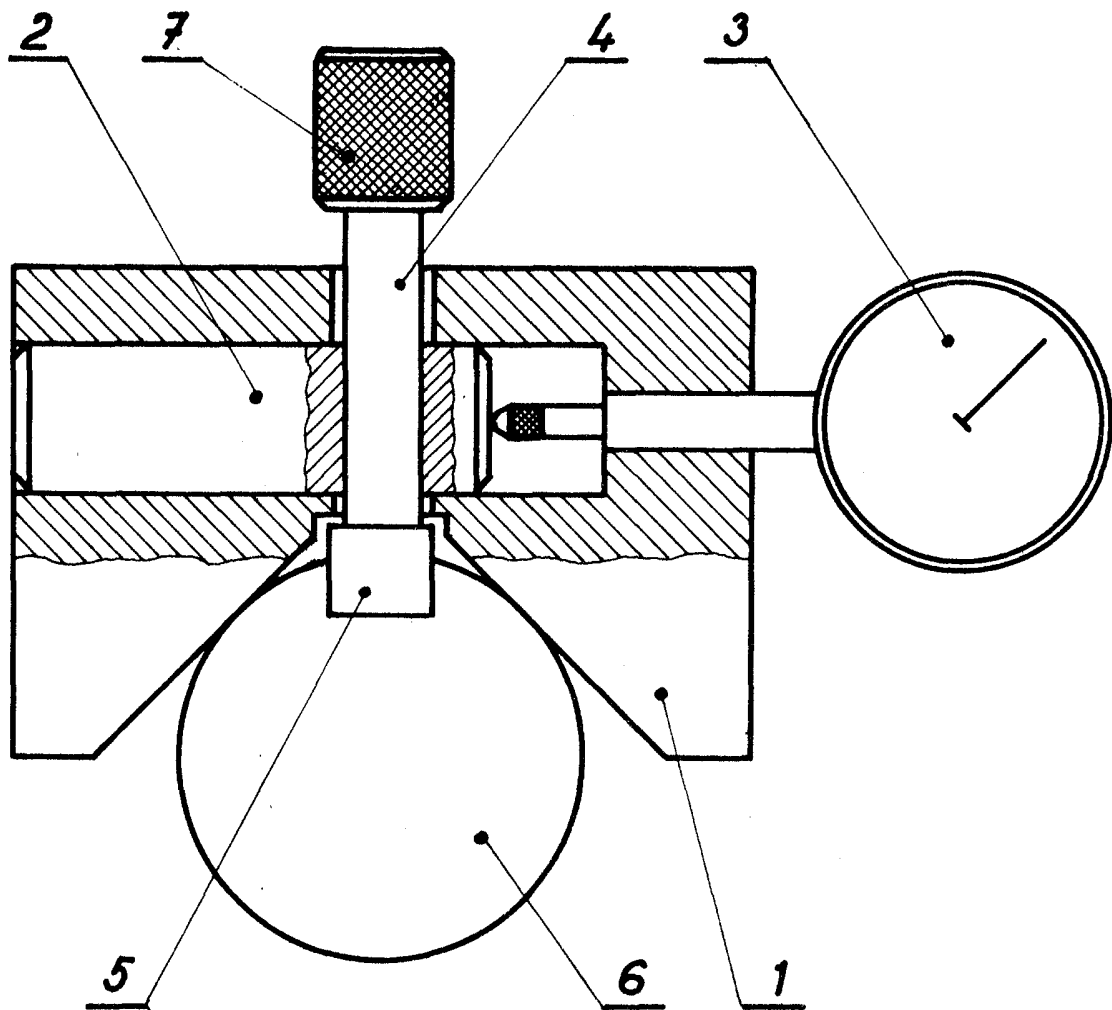
Měřidlo úchylek souměrnosti a rovnoběžnosti drážky pro klín v hřídeli podle vynálezu je možné použít v kusové i seriové výrobě drážek pro klíny v hřídélích a následné kontrole dodržení tolerancí souměrnosti a rovnoběžnosti.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

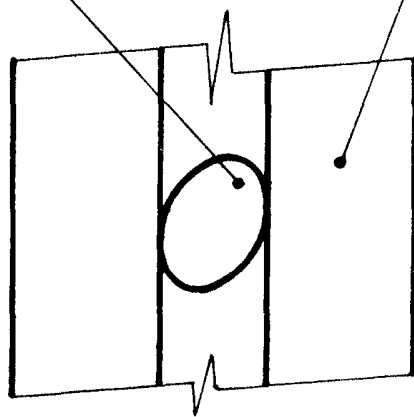
Měřidlo úchylek souměrnosti a rovnoběžnosti drážky pro klín v hřídeli, vyznačující se tím, že je tvořeno tělesem (1) opatřeným prizmatickou drážkou, v jehož prostoru nad prizmatickou drážkou je otvor protínající rovinu souměrnosti prizmatické drážky, v němž je uložen píst (2), jehož čelní plocha uvnitř tělesa (1) má kontakt s měřicím dotekem indikátoru (3) polohy, přičemž v otvoru, který prochází tělesem (1), pístem (2) a ústí do prostoru prizmatické drážky, je vložen otočný čep (4) opatřený v prostoru prizmatické drážky osově souměrným tělesem (5) a v prostoru nad tělesem (1) ovládacím členem (7).

1 výkres

261 742



Obr. 1



Obr. 2