



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211047

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 B 3/56

/22/ Přihlášeno 20 02 80
/21/ /PV 1182-80/

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 04 83

(75)

Autor vynálezu

JÄGER FRANTIŠEK, KROMĚŘÍŽ, JANEČKA FERDINAND, HULÍN

(54) Držák pro měření úchylky kuželovitosti

1

Vynález se týká držáku pro měření úchylky kuželovitosti vnějších kuželů.

Měření úchylky kuželovitosti se dosud provádí buď na sinusovém pravítku, nebo na barvu. Na sinusovém pravítku se měření provádí tak, že se pod pravítko podkládají základní koncové měrky. Nevýhodou tohoto měření je, že měřený kus je na sinusovém pravítku volně položen, přičemž pravítko, podložené základními koncovými měrkami, je ve zvýšené poloze, takže je nesnadné na něm spolehlivě udržet měřený kus ručně a je třeba vždy dvou pracovníků, z nichž jeden drží měřený kus a druhý měří úchylku kuželu. Tím dochází často k nepřesnostem, protože měření je ovlivněno řadou okolností, jako nerovností sinusového pravítka, nerovností průměrné desky, event. stojánku s číselníkovým úchylkoměrem a také citem pracovníků při měření. To vše je na závadu zejména u přesných měření, kde jsou povoleny jen malé toleranční úchylky.

Jiný dosud užívaný způsob měření úchylky kuželovitosti spočívá v tom, že měřený kužel se potře velmi tenkou vrstvou barvy a takto natřený kužel se vloží do kuželového kalibru a mírně pootočí. Nepřesnost na kuželovitosti se pozná podle toho, na kterém konci měřeného kužele se setře víc barvy. Tímto způsobem se dá pouze odhadem zjistit, na které straně je kužel větší či menší než etalonový kalibr. Další nevýhodou tohoto způsobu je, že dochází k brzkému opotřebení etalonového kuželového kalibru a často i k poškození měřeného kuželu. Měření je naprosto nevhodné pro nástroje užívané u numericky řízených strojů.

Měření kuželů lze provádět také na různých elektronických přístrojích, a to tak, že měřený kus se upne do hrotového přístroje a za pomoci jednodotkových snímacích hlaviček se měří odchylky na kuželovitosti do etalonového kalibru. Toto měření je

211047

nevýhodné tím, že měří jen polovinu odchylky. Spolehlivost měření je ovlivněna jednak házivostí kužele, jednak upnutím kužele. Další nevýhodou je, že lze měřit jen délkově omezené součástky a tím je omezena i hmotnost měřených součástek. Rovněž pracnost upnutí ovlivňuje množství změřených součástek a tím vylučuje využití tohoto způsobu při sériové výrobě.

Uvedené nevýhody odstraňuje držák podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v tělese držáku je vytvořena kuželová dutina, do které zasahují nejméně dvě dvojice vybraní vytvořené vždy proti sobě na vnějším průměru tělesa držáku, přičemž těleso držáku je upevněno k základně a proti němu je na základně upraven úhelník opatřen dvojicemi otvorů vytvořenými v ose s vybráními.

Pomocí držáku podle vynálezu se docílí velmi přesného, spolehlivého a rychlého měření kuželovitosti. Držák lze umístit kdekoli, není třeba rovné přímé desky. Rovněž odpadají vnější vlivy ovlivňující výsledky měření, jako je např. cit pracovníka, protože se měřený kužel uloží ve svislé poloze do kuželové dutiny držáku, na kterou doléhá vlastní vahou. Usazení kužele v držáku ve svislé poloze je výhodné i tím, že lze měřit kužele o libovolné váze a délce nástroje, protože kužel není třeba nijak upínat. V držáku lze měřit všechny rozměry strmých kuželů vhodnou úpravou kuželové dutiny. Pro některá měření, např. samosvorných kuželů, lze doplnit držák pomocným zařízením k vytlačování kuželu z držáku.

Další výhodou držáku podle vynálezu je, že prach ani různé nečistoty, které mohou vniknout do kuželové dutiny držáku, nemají vliv na měření úchylky kuželovitosti, protože napojený měřicí přístroj měří jen vzdálenost mezi diamantovými doteky snímacích hlav vedených ve vybráních kuželové dutiny, bez ohledu na to, jestli se z kolmé osy jeden dotek odtlačí víc než druhý nebo oba stejně.

Rovněž změny teploty prostředí mají jen malý vliv na měření úchylky, protože zařízení lze v průběhu měření seřizovat dle etalonového kalibru. Seřízení trvá jen velmi krátkou dobu, takže se hodí k měření i sériové vyráběných kuželů.

Příkladné provedení držáku podle vynálezu je znázorněno na připojeném výkresu, kde obr. 1 představuje schematicky pohled na držák upevněný k základně a na obr. 2 je vyznačen pohled na držák shora.

V tělese 1 držáku je vytvořena kuželová dutina 3. Na vnějším průměru tělesa 1 držáku jsou vždy proti sobě vytvořena nejméně dvě vybrání 2 tak, že dno vybrání 2 zasahuje do vnitřní kuželové dutiny 3. Těleso 1 je připevněno k základně 4 uší stranou vnitřní kuželové dutiny 3. Širší strana vnitřní kuželové dutiny 3 je volně přístupná shora. K základně 4 je proti tělesu 1 upevněn úhelník 5 pro uchycení neznázorněných snímacích hlav měřicích přístrojů, které se na úhelníku 5 upevní v otvorech 6 vytvořených v ose s vybráními 2.

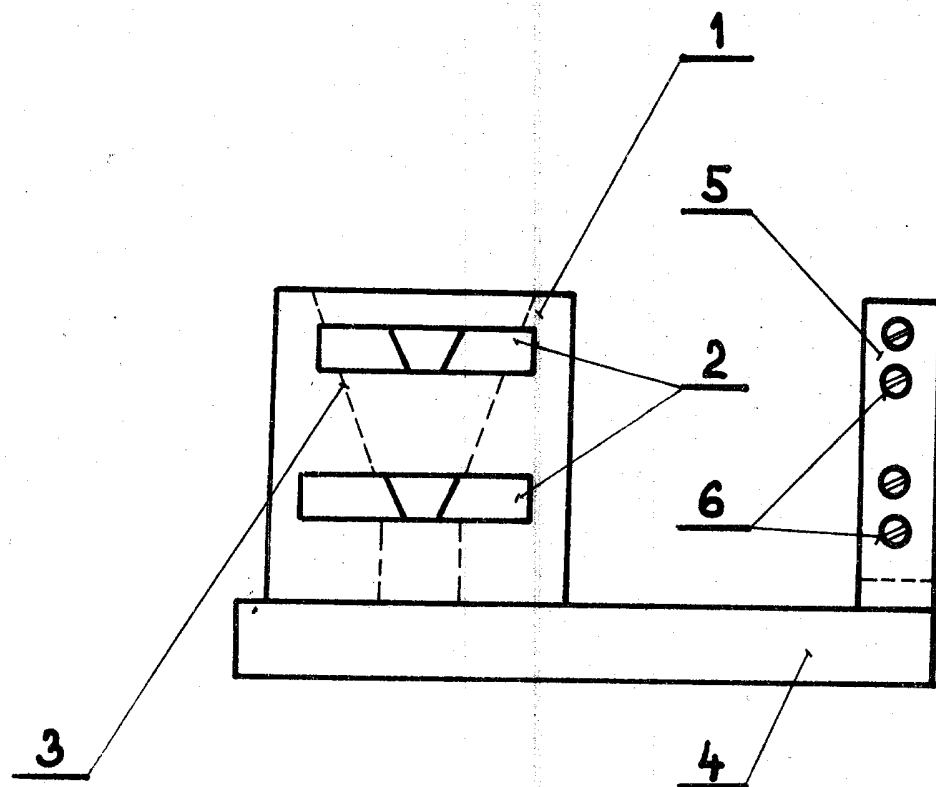
Před použitím držáku k měření je nutno celé zařízení seříditi dle etalonového kuželového kalibru. Tento kalibr se vloží do vnitřní kuželové dutiny 3 tělesa 1. Neznázorněné snímací hlavy elektronických přístrojů se přisunou k vybráním 2 tak, aby se jejich hroty dotýkaly povrchu vloženého etalonového kalibru a doléhaly na něj svým mírným konstantním tlakem. Při zapnutí měřicího přístroje dojde k vychýlení ručiček na stupnicích. Tyto výchylky se doladí na nulu nebo jiné stejné číslo. Poté se vyjme etalonový kalibr, ručičky se samy vrátí do krajní polohy a lze započít s měřením. Po vložení měřeného kusu do kuželové dutiny 3 tělesa 1 se snímací hlavy ve vybráních 2 vychýlí a úchylka se projeví na stupnici měřicích přístrojů. Bude-li vychýlení stejné jako u etalonového kalibru, je měřený kus vyroben přesně, bude-li jiné, úchylka se snadno zjistí ze stupnice.

K držáku pro měření úchylky kuželovitosti podle vynálezu lze s výhodou kromě běžných elektronických přístrojů na měření válcových průměrů umístit i další vyhodnocovací jednotky, jako např. digitální měřicí přístroj, světelnou signalizaci, měřidlo délky kužele a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Držák pro měření úchylky kuželovitosti, vyznačený tím, že v tělese držáku (1) je vytvořena kuželová dutina (3), do které zasahují nejméně dvě dvojice vybrání (2) vytvořené vždy proti sobě na vnějším průměru tělesa držáku (1), přičemž těleso (1) držáku je upevněno k základně (4) a proti němu je na základně (4) upraven úhelník (5), opatřený dvojicemi otvorů (6) vytvořenými v ose s vybráními (2).

1 list výkresů

Obr. 1Obr. 2