

R E P U B L I K A Č E S K O S L O V E N S K Á

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A NORMALISACI

Třída 42 b, 22/03



Vydáno 15. ledna 1957.

PATENTNÍ SPIS č. 86120

ING. VLADIMÍR VŮJTA, BRNO a Dr. OLDŘICH VYBÍRAL, BRNO.

Zařízení ke zkoušení geometrického tvaru otvorů
malého průměru.

Přihlášeno 4. listopadu 1954 (PV 2436-54).

Platnost patentu od 4. listopadu 1954.

Použití běžných měřidel otvorů působí pod určitou rozměrovou mezi značné potíže a je zcela vyloučeno u otvorů velmi malých průměrů. Dvoudotyková měřidla páčková jsou v podobných případech provedením velmi nákladná, choulostivá a nevhodná zejména v dílenských provozech. Největší potíže pak působí zjišťování správnosti geometrického tvaru malých přesných válcových otvorů, pro něž vůbec není vhodného měřidla pro dílenský provoz.

Geometrická nepravidelnost válcových otvorů je dvojího druhu:

- 1) nepravidelnost zjistitelná dvoubodovým měřením více průměrů téhož řezu (t. zv. ovalita otvorů), a
- 2) nepravidelnost dvoubodovým měřením nezjistitelná (t. zv. hrana-
tost otvorů).

Vynález řeší toto nejobtížnější měření jednoduchým způsobem. Na dotyk mikrokátoru se upevní nástavec, který se zavede do otvoru určeného k měření. Mechanismus nástavce převádí radiální rozměrové úchyly, které plynou z geometrické nepravidelnosti otvoru, v úchyly osové a tím v úchyly zjistitelné na stupnici mikrokátoru od nastavené plochy, odpovídající geometricky správnému otvoru určeného průměru.

Podstatou vynálezu je nástavec k přesnému jednodotykovému měřidlu (mikrokátoru) ve tvaru nástrčného pouzdra, které má v dutině své měřicí části 5 kuliček tak sestavených, že nejnižší položená v nich, svým průměrem téměř vyplňující dutinu pouzdra, spočívá na jeho dně a opírá

se o dva pevné dotyky, vytvořené dvěma menšími kuličkami pevně zalisovanými do stěny pouzdra tak, že mírně vyčnívají ven. Ve stejné výšce a uprostřed proti této dvojici pevných dotyků je vložena do otvoru ve stěně pouzdra volně, ale tak, aby vyčnívala ven a nemohla vypadnouti, další kulička stejného průměru, která tvoří pohyblivý dotyk měřidla a v měřicí poloze se rovně ; opírá o nejnižší kuličku. Na všech třech těchto dotykových kuličkách spočívá pátá kulička, která je stejného průměru jako kulička nejnižší a která je přitlačována měřicím koncem dotykového měřidla. Působí-li na pohyblivou dotykovou kuličku vnější radiální síla, zvedá se tato kulička po povrchu nejnižší kuličky a zvedá současně nejvyšší kuličku a s ní i konec mikrokátoru. Dva pevné dotyky, tvořené kuličkami pevně zalisovanými do stěn pouzdra, mají dle účelu, kterému má měřidlo sloužit, středový úhel buďto 120° (t. zv. klasický trojhran), nebo 72° (ostatní případy hranatosti).

Zařízení podle vynálezu je velmi jednoduché a jeho výroba se omezuje na výrobu pouzdra s otvory a montáž. Kuličky se běžně vyrábějí od \varnothing 0,35 mm v přesnosti $\pm 0,0002$ mm. Použitím takto přesných kuliček lze docílití přesnosti měření hranatosti v mezích $\pm 0,001$.

Náčrt znázorňuje sestavu navrženého zařízení. Kuličky 1, 2 jsou zalisovány do stěny pouzdra a kulička 3 tvoří dotyk pohyblivý v oválném otvoru 4. Všechny tyto kuličky mají stejný průměr. Kuličky 5, 6 vyplňují svým průměrem téměř celou dutinu měřicí části nástavce 7. Měřicí konec 8 mikrokátoru je nástavcem 7 chráněn tak, že k výchylce na stupnici mikrokátoru může dojít pouze působením na volný dotyk 3, takže tato výchylka nemůže být mikrokátoru škodlivá.

Předmět patentu:

Zařízení ke zkoušení geometrického tvaru otvorů malého průměru, za použití přesného měřidla o jediném doteku (mikrokátoru), vyznačené tím, že dotyk (8) mikrokátoru je opatřen dutým nástavcem (7), v němž je uloženo pět kuliček tak uspořádaných, že menší kuličky (1, 2, 3) o stejném průměru jsou uloženy ve stejné výši ve stěně pláště nástavce (7) tak, že dvě jsou pevně zalisovány a jedna (3) se odvaluje v konickém výřezu (4) po kuličce (6), pevně uložené ve dně nástavce (7) a zdvihá kuličku (5), jejíž pohyb se přenáší na dotyk (8) měřidla o rovinné stykové ploše.

