



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211002

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 28 12 79
/21/ /PV 9541-79/

(51) Int. Cl.³
G 01 N 3/40

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 04 83

(75)

Autor vynálezu

ČUTKA BOHUSLAV ing., PRAHA

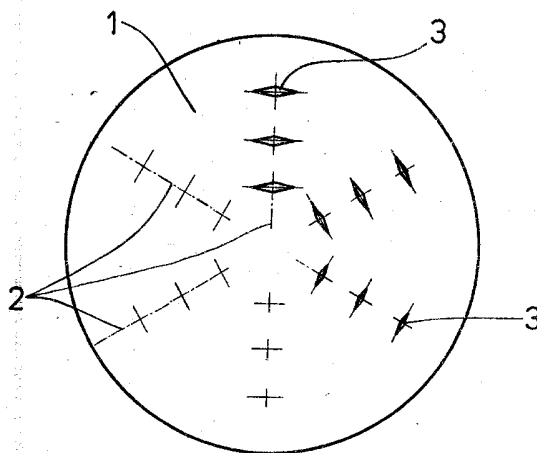
(54) Měrka, zejména pro kontrolu mikroskopů a projekčních zařízení určených pro měření vtisků při zkoušení tvrdosti

Měrka je určena ke kontrole měřicích mikroskopů a projekčních zařízení, určených k měření vtisků při zkoušení tvrdosti metodami Vickers, Knoop, Grodzinski, Brinell apod. Použitím této měrky lze dosáhnout jednotného a správného měření vtisků, i když tato měření provádí více pracovníků na více pracovištích a na různých přístrojích.

Za použití měrky lze stanovit odchylky měření, velikost variabilních chyb měření i velikosti osobních chyb pracovníků. Měrku lze použít jak k nácviku měření, tak k přezkušování práce a při výběru vhodných pracovníků.

Měrka se vyznačuje tím, že na jedné své ploše je opatřena obvykle několika skupinami vtisků stejné velikosti v každé skupině, ale různých velikostí v jednotlivých skupinách, jejichž rozměry jsou známy.

Měrka je určena pro pracoviště zabývající se zkoušením tvrdosti a podnikovou, státní nebo mezinárodní metrologií tvrdosti.



OBR. 1

Vynález se týká měrky pro kontrolu a stanovení odchylek měřicích mikroskopů, velikosti variabilních chyb včetně stanovení osobních chyb pracovníka, zejména při zkoušení tvrdosti materiálu vnikacími metodami, například metodami Vickers, Knoop, Grodzinski, Brinell apod.

V současné době se provádí kontrola měřicího zařízení používaného k měření vtisků, především měřicích mikroskopů a projekčních zařízení, pomocí mikrostupnic, například pomocí objektivního mikrometru.

Tato kontrola se však provádí za jiných podmínek, než za jakých se měří vlastní vtisky při zkoušení tvrdosti, a to především proto, že mikrostupnice je plošná, kdežto vtisk je prostorový útvar konkrétního tvaru podle použité metody zkoušení tvrdosti.

Stávající kontrola nemůže brát v úvahu měnící se podmínky zejména subjektivního charakteru, zejména osobní chyby pracovníka, různé osvětlení a podobně.

Z těchto důvodů není možné dosáhnout jednotné měření i případně stejných vtisků na různých pracovištích nebo různými pozorovateli.

Všechny tyto problémy je však potřeba řešit i s ohledem na podnikovou a zejména na potřeby státní a mezinárodní etalonáže, kdy je třeba pracovat s maximální možnou přesností.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny měrkou podle předmětu vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že na jedné své obvykle rovinné a vyleštěné ploše je opatřena jednou skupinou vtisků stejné velikosti nebo několika skupinami vtisků stejné velikosti v jedné skupině, ale různých velikostí v každé skupině, jejichž rozměry jsou známy. Za vtisky stejné velikosti jsou považovány i vtisky s nepatrně odlišnou velikostí vzniklou technologickým vytvářením vtisků.

Optimálním řešením je měrka, která je opatřena pěti vtisky v každé skupině v případě vtisků, u kterých je normou předepsáno měření vtisků ve dvou směrech obvykle na sebe kolmých, to je vtisky Vickers nebo Brinell nebo deseti vtisky u vtisků, u kterých se měří jen jeden rozměr, to je vtisky Knoop, Grodzinski.

Měrka podle předmětu vynálezu umožňuje rychle a poměrně snadno stanovit nejen odchylky měřicího zařízení, ale i jeho přesnost, to znamená velikost variabilních chyb a osobní chyby pozorovatele, a to za podmínek, za jakých se provádí vlastní měření vtisků při zkoušení tvrdosti.

Měrka podle vynálezu může sloužit jako délková míra při měření vtisků a budou-li na takto vytvořenou míru délky navázány měrky uživatelů, lze zajistit jednotné měření vtisků na neomezeném území.

Měrka podle vynálezu komplexně řeší jednotnost měření, správnost měření, stanovení odchylek měřicích mikroskopů používaných při měření vtisků podle jednotlivých metod zkoušení tvrdosti, stanovení osobních chyb pracovníků provádějících měření a stanovení přesnosti měření vtisků.

Měrku lze používat i k nácviku měření vtisků, zvláště pak správného přikládání rysek k okraji vtisků.

Měrky lze používat při výběru vhodných pracovníků pro tuto práci a k jejich přezkoušování.

Příkladné provedení měrky podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkrese, kde obr. 1 uvádí půdorysný pohled na měrku a obr. 2 vtisk s označením měřeného rozměru.

V daném konkrétním případě je na horní rovinné a vyleštěné ploše 1 měrky vytvořeno šest skupin 2 vtisků 3 pro kontrolu mikroskopů v případě použití metody Knoop, jako metody zkoušení tvrdosti.

Každá skupina 2 vtisků 3 respektive všechny vtisky jedné skupiny mají přibližně stejnou velikost, jejichž přesná velikost je uvedena v ověřovacím listě každé jednotlivé měrky, včetně přesnosti, s jakou byly rozměry stanoveny. Pro měření by stačil i jediný vtisk 3 od každé velikosti, ale optimální je takový počet vtisků, aby počet měřených rozměrů 4 byl u každé skupiny 2 vtisků 3 roven deseti.

Podle použité metody zkoušení tvrdosti se měří různé rozměry 4 vtisku 3. V případě použití metody zkoušení podle Vickerse se měří obě úhlopříčky vtisku 3, u metody podle Knoopa délka delší úhlopříčky a v případě měření tvrdosti podle Brinella dva na sebe kolmé průměry přibližně kruhového vtisku 3.

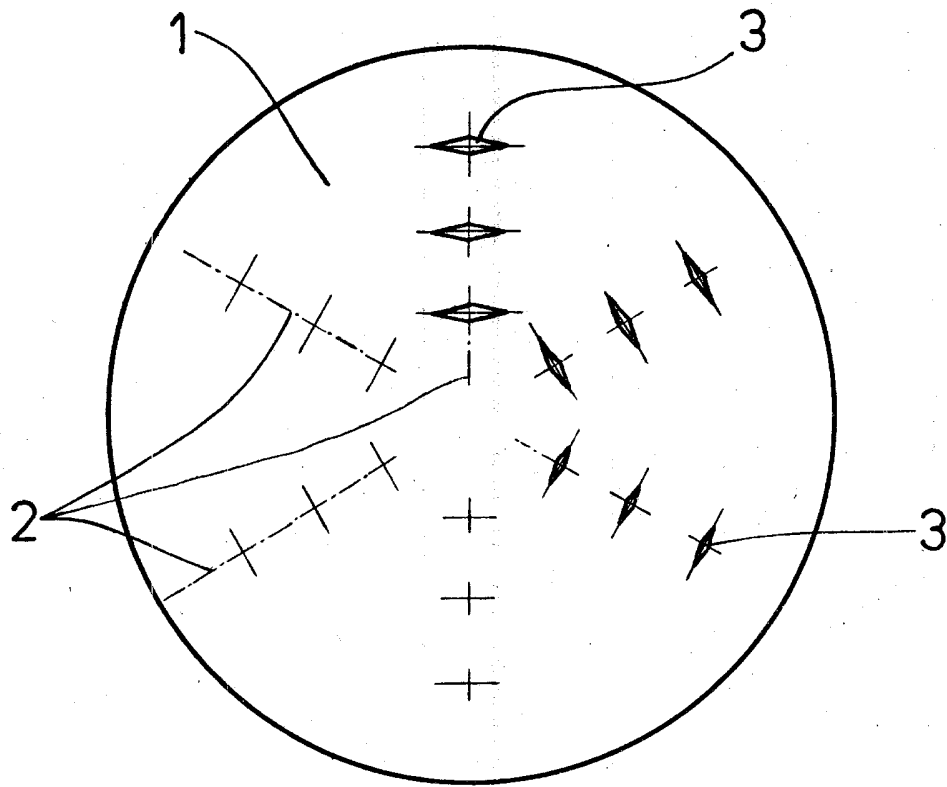
Při stanovování odchylek měření se postupuje tak, že pracovník nejdříve změří vybrané skupiny 2 vtisků 3 a naměřené hodnoty si zapisuje. Po odečtení hodnot uvedených v ověřovacím listě od hodnot naměřených získá odchylky svého měření od správných hodnot, které může použít ke korigování svých výsledků při zkoušení tvrdosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

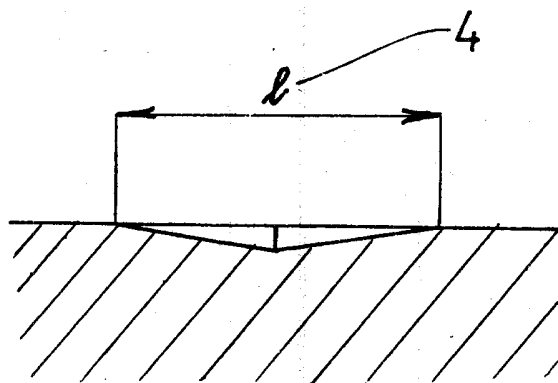
1. Měrka, zejména pro kontrolu mikroskopů a projekčních zařízení určených pro měření vtisků při zkoušení tvrdosti se vyznačuje tím, že na jedné své ploše (1) je opatřena jednou skupinou (2) vtisků (3) stejné velikosti nebo několika skupinami (2) vtisků (3) stejné velikosti v každé skupině, ale různých velikostí v jednotlivých skupinách, jejichž rozměry (4) jsou známy.

2. Měrka podle bodu 1, vyznačující se tím, že plocha (1) je rovinná a vyleštěná a skupiny (2) vtisků (3) jsou uspořádány v řadách s pěti vtisky (3) v řadě nebo deseti vtisky (3) v řadě určených pro měření jen jednoho rozměru (4) vtisku (3).

2 listy výkresů



OBR. 1



OBR. 2