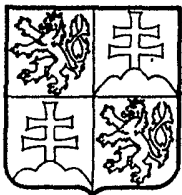


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 628

(21) PV 8718-88.Z
(22) Přihlášeno 23 12 88

(40) Zveřejněno 14 11 89
(45) Vydáno 04 06 91

(11)

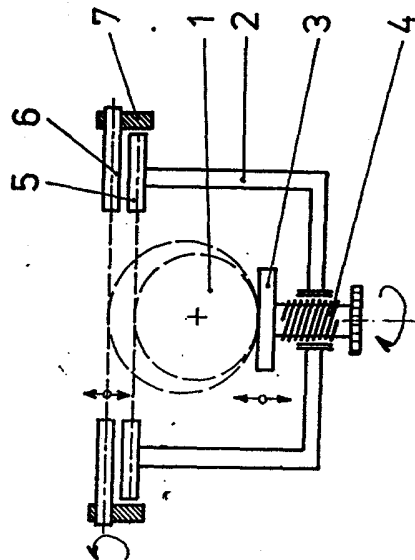
(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
G 02 B 27/10
G 02 B 27/32
G 02 B 6/28
G 01 B 3/38

(75) Autor vynálezu AMBROŽ KAREL,
DVOŘÁK ANTONÍN ing.,
HOMOLA JIŘÍ, VEIKÉ MEZIRŘÍČÍ

(54) Způsob optoelektronického jednostranně
bezdotykového kalibrického měření a za-
řízení k provádění způsobu

(57) Podstata navrženého způsobu měření spočívá v tom, že se měření provádí bezdotykově jen v tolerančním poli, kde jen jeho mezní hranice jsou definovány paprsky, vytvořenými optoelektronicky, které působí na měřený předmět jednostranně tečně. Zařízení k provádění způsobu je pak uspořádáno tak, že na jedné straně těmto kalibru (2) je uspořádán mikrometrický šroub (4) s dorazem (3) a na protější straně pak dva optopáry (5, 6), jejichž poloha je stavitelná přestavovačem (7). Výhodné je takové uspořádání, kdy doraz (3) je proveden pevně a aretovatelně, přičemž vzájemná poloha optopárů (5, 6) je neměnná, takže rozsah vlastního kalibru i rozsah kalibračního pole je měnitelný. Řešení lze využít v různých oborech s hromadnou a velkosériovou výrobou prodloužených, případně nekonečných profilů.



Vynález se týká způsobu optoelektronického jednostranného bezdotykového kalibrického měření a zařízení k vykonávání způsobu, to jest optoelektronického kalibru jednostranně bezdotykového pro měření délkových rozměrů, zvláště potom průběžného měření příčných rozměrů prodloužených profilů, jako například elektrovodných kabelů, jejich žil, jader nebo profilů válcovaných, tažených, vytlačovaných, popřípadě oddělovaných, s následnou regulací výrobních strojů a zařízení.

Dosud známé způsoby měření a z nich vycházející známá jednostranně bezdotyková měřidla optická a vzduchová jsou značně složitá, náročná na prostor a citlivá na prostředí. Vzhledem k tomu potom nespolehlivá a poruchová. Nejpokrokovější zcela bezdotyková měřidla fotoelektrická a laserová jsou dokonalejší. Jejich nevýhody jako závislost na dovozu a hlavně enormě vysoká pořizovací cena však způsobují nerealnost jejich širokého využití.

Uvedené nevýhody stávajících známých způsobů měření a zařízení odstraňuje způsob optoelektronického jednostranně bezdotykového kalibrického měření a jednostranně a tečně vedenými svazky paprsků, vytvořenými a snímanými optoelektronicky za účelem regulace zařízení k výrobě prodloužených profilů, například elektrických kabelů. Podstata způsobu spočívá v tom, že prodloužený profil, například elektrovodná žíla nebo kabel, se zavede do těmenu kalibru tak, že jeden jeho bok dosedne na doraz a svým druhým protilehlým bokem je v nastaveném tolerančním poli, přičemž hranice daného tolerančního pole se vytvoří dvěma tečně působícími svazky paprsků vytvořenými optoelektronicky. Způsob tak umožňuje výsledky měření, to jest dosažení krajních mezí tolerančního pole kalibru, kdy funkční stavy snímačů se vyhodnocují elektronicky, ihned zobrazovat a podle nich automaticky ovládat výrobní stroje a zařízení. Podstatou řešení u zařízení k provádění způsobu optoelektronického jednostranně bezdotykového kalibrického měření, sestávajícího z těmenového kalibru a dvou optopárů je to, že na jedné straně těmenu je mikrometrický šroub s dorazem a na protější straně jsou dva optopáry, jejichž poloha je stavitelná mechanickým přestavovačem. Zařízení využívající nový způsob se vyznačuje tím, že toleranční pole kalibru pokud není pevné, je libovolně stavitelné, přestavováním vzdálenosti optopárů, to jest jimi vytvořených paprsků určujících mezní hranice. Kalibr se dále vyznačuje tím, že pokud není proveden jako pevný, k měření jednoho rozměru s pevným nebo stavitelným tolerančním polem, je proveden jako přestavitelný, kdy jedna strana kalibru je rozměrově přestavitelná, například mikrometrickým šroubem, což umožňuje měření součástí různých rozměrů a různého technického provedení.

Výhodou způsobu měření podle vynálezu je to, že vlastní měření je zúženo na měření jen tolerančního pole, přičemž automatické vyhodnocování potom jen na jeho mezní hranice určené paprsky, vytvořené a snímané optoelektronicky. Výhodou zařízení podle způsobu je potom to, že kalibr potřebné přesnosti je součástkově nezávislý na dovozu, konstrukčně výrazně jednodušší, prostorově nenáročný a má minimální požadavky na údržbu a prostředí. Zásadní výhodou způsobu, a tím pak i zařízení podle vynálezu je jeho mnohonásobně nižší pořizovací cena, což zajišťuje rozsáhlé aplikační možnosti.

Na připojeném výkresu je na obr. 1 v nárysu schematicky znázorněno řešení podle vynálezu. Měřený profil 1 v maximálním a minimálním rozměru je vně těmenu kalibru 2 jedním bokem opřen o doraz 3, nastavený mikrometrickým šroubem 4, přičemž svým druhým bokem zasahuje do tolerančního pole jehož hranice jsou dány paprsky vytvořenými optoelektronicky optopáry 5 a 6. Vzájemná vzdálenost optopárů je dána přestavovačem 7.

Měření podle nového způsobu spočívá v tom, že měřený předmět, například kabel -
- CYKY 3x2,5, po vložení do kalibru se potom protahuje kalibrem tak, že měřený

předmět 1 je trvale uvnitř kalibru 2, opírá se o doraz 3, přičemž jeho rozměr je průběžně vyhodnocován v tolerančním poli optopáry 5 a 6. Navrhovaný způsob může být prováděn na zařízení dvojího typu. Prvý typ zařízení je proveden jako pevný kalibr pro předem daný, tedy neměnný rozměr měřeného předmětu 1, daný vzdáleností pevného dotyku 3 od optopárů 5, 6 s trvale nastaveným tolerančním polem daným vzájemnou vzdáleností optopárů 5 a 6, popřípadě s proměnným tolerančním polem, kde pomocí například ekcentru přestavovače 7, přestavovaného mechanicky nebo elektricky, lze měnit položení a velikost tolerančního pole. Druhý typ zařízení je proveden shodně s prvním typem co do možnosti pevného nebo přestavitelného tolerančního pole. Jeho funkce je však rozšířena o možnost změny vzdálenosti mezi optopáry 5 a 6 a pevným dotekem 3, například mikrometrickým šroubem 4, posouvající dotek 3, čímž se kalibr v rámci změny stává univerzálním v daném rozmezí možného přestavení.

Řešení podle vynálezu lze použít v kabelářském průmyslu, válcovnách, tažír-
nách a všude tam, kde v hromadné a sériové výrobě se používá kalibrická měření.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob optoelektronického jednostranně bezdotykového kalibrického měření s jednostranně a tečně vedenými svazky paprsků, vytvořenými a snímány optoelektronicky za účelem regulace zařízení k výrobě prodloužených profilů, například elektrických kabelů, vyznačující se tím, že prodloužený profil se zavede do třmene tak, že jeden jeho bok dosedne na doraz a druhý protilehlý bok je v nastaveném tolerančním poli, kde dvěma tečně působícími svazky paprsků vytvořených optoelektronicky se vytváří hranice daného tolerančního pole, které se snímá optoelektrickými snímači, potom funkční stavy optoelektronických snímačů se elektronicky vyhodnocují a výslednými signály se ovládají výrobní stroje a tažná zařízení.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, sestávající z třmenu kalibru a optopárů, vyznačující se tím, že třmen kalibru (2) je uspořádán tak, že na jedné straně třmenu je mikrometrický šroub (4) s dorazem (3) a na protější straně potom dva optopáry (5,6), jejichž poloha je stavitelná přestavovačem (7).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že doraz (3) je proveden pevně a aretovatelně.

4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že vzájemná poloha optopárů (5,6) je neměnná.

1 výkres

CS 270628 B1

