



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

230802

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 07 09 81
(21) (PV 6558-81)

(51) Int. Cl.³
G 01 B 7/00

(40) Zveřejněno 13 01 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)
Autor vynálezu

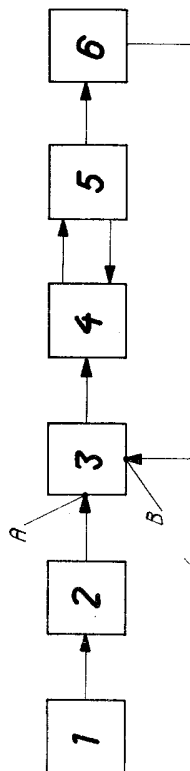
RADEK PETR ing., VÁCLAVÍK LEOŠ ing. CSc., BRNO

(54) Zapojení k zvýšení pracovního zdvihu elektronického délkoměru

Vynález se týká oboru měřicí techniky.
Řeší zapojení elektronického délkoměru zařazeného jako vstup počítačového systému.

Podstata vynálezu je v spojení délkoměru s první vstupní svorkou rozdílového zesilovače připojeného přes analogové číslicový převodník spojený obousměrně s počítačem spojeným s číslicově analogovým převodníkem nebo s jiným zdrojem napětí spojeným s počítačem a připojeným na druhou vstupní svorku rozdílového zesilovače.

Vynález možno použít pro délková měření například v oboru výroby ložisek a jiných součástí vyžadujících měření v přesnostech 10^{-3} mm.



Vynález se týká zapojení k zvýšení pracovního zdvihu elektronického délkoměru, zařazeného jako vstup číslicového systému.

Elektronickým délkoměrem obvyklé konstrukce je přeměňován mechanický posuv na lineární a přímo úměrnou změnu napětí. Pro potřebu číslicového systému je analogový signál převáděn analogově číslicovým převodníkem na signál číslicový. Rozlišovací schopnost převodu je konstrukčně určována počtem bitů převodníku. U převodníku například s osmi bity se diskretizuje daný rozsah analogového signálu na 256 tříd. Při rozsahu analogového signálu například 2 mm měřeného mechanického zdvihu činí rozlišovací schopnost $\frac{2}{256}$ mm, to je 7,8 μ m. Pokud tato rozlišovací schopnost nedostačuje, je nutné použít buď převodník s větším počtem bitů nebo zúžit rozsah analogového signálu. Zvětšením počtu bitů převodníku však vzrůstá jeho konstrukční náročnost, tím i pořizovací náklady a další značnou nevýhodou je i poměrně malá rychlost převodu. Zúžený rozsah analogového signálu znamená snížení pracovního zdvihu snímače, což si vyžaduje vyšší pracnost při ustavování měřené součásti do rozsahu snímače a v některých případech vůbec znemožňuje použití.

Zapojení k zvýšení pracovního zdvihu elektronického délkoměru, sestávajícího ze snímače s elektronickou vyhodnocovací jednotkou, odstraňuje z velké části uváděné nevýhody. Podstata vynálezu je v tom, že snímač spolu s vyhodnocovací jednotkou je spojen s první vstupní svorkou rozdílového zesilovače, který je připojen k analogově číslicovému převodníku. Tento převodník je obousměrně propojen s počítačem spojeným s číslicově analogovým převodníkem nebo s jiným zdrojem napětí spojeným s počítačem a připojeným na druhou vstupní svorku rozdílového zesilovače.

Výhodou zapojení podle vynálezu je hlavně použití analogově číslicového převodníku s nízkým počtem bitů, dále dosažení vysoké převáděcí rychlosti a tím i velkých zdvihů elektronických délkoměrů. Rozlišovací schopnost odpovídá zdvihům až mnohonásobně menším. Při použití nutno zachovat vysokou stabilitu a linearitu zejména číslicově analogového převodníku nebo počítačem řízeného zdroje napětí jiné konstrukce.

Příklad použití zapojení podle vynálezu je naznačen v blokovém schéma na výkrese.

Snímač 1 je přes vyhodnocovací jednotku 2, tvořící elektronický délkoměr, spojen s první vstupní svorkou A rozdílového zesilovače 3. Ten je připojen k analogově číslicovému převodníku 4 propojenému obousměrně s počítačem 5 spojeným s číslicově analogovým převodníkem 6 nebo jiným počítačem řízeným zdrojem napětí, jehož výstup je připojen na druhou vstupní svorku B rozdílového zesilovače 3. Rozdílový zesilovač 3 provede rozdíl obou signálů a současně zesílení výsledného signálu. Velikost zesílení odpovídá podílu rozsahu analogového signálu na výstupu vyhodnocovací jednotky 2 a součinu rozlišovací schopnosti analogově číslicového převodníku 4 s počtem jeho tříd. Řídící činnost počítače 5 spočívá v trvalém sledování, zda přijímaný číslicový signál z analogově číslicového převodníku 4 je v mezích jeho rozsahu.

Pokud je tento rozsah překročen nebo nastane-li přiblížení k hranici rozsahu vydá počítač 5 povel pro číslicově analogový převodník 6 ke generování napětí vhodné velikosti. Prostřednictvím rozdílového zesilovače 3 se vrátí výstupní signál pro analogově číslicový převodník 4 zpět do jeho rozsahu. Při tom počítač 5 opraví snímání číslicový údaj o kontaktu, příslušející právě nastavenému výstupnímu napětí na číslicově analogovém převodníku 6.

Zapojení podle vynálezu je vhodné v těch případech, kde celkový zdvih snímače lze rozdělit na část manipulační a část měřicí. Část manipulační slouží jako rezerva z celkového zdvihu, umožňující měřit sérii součástí bez nutnosti polohovat součásti dostavováním do rozsahu snímače. Vlastní měření potom probíhá ve zdvihu podstatně menším než je celkový zdvih snímače.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení k zvýšení pracovního zdvihu elektronického délkoměru, sestávajícího ze snímače a elektronické vyhodnocovací jednotky a zařazeného jako vstup číslicového systému, vyznačené tím, že snímač (1) je přes vyhodnocovací jednotku (2) spojen s první vstupní svorkou (A) rozdílového zesilovače (3) připojeného k analogově číslicovému převodníku (4), který je propojen obousměrně s počítačem (5) spojeným buď s číslicově analogovým převodníkem (6) nebo se zdrojem napětí připojeným na druhou vstupní svorku (B) rozdílového zesilovače (3).

1 výkres

230802

