



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

227 631
(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 05 07 82
(21) PV 5102-82

(51) Int. Cl.
G 01 B 13/00,
B 23 K 9/10

(40) Zverejnené 29 07 83
(45) Vydané 01 09 85

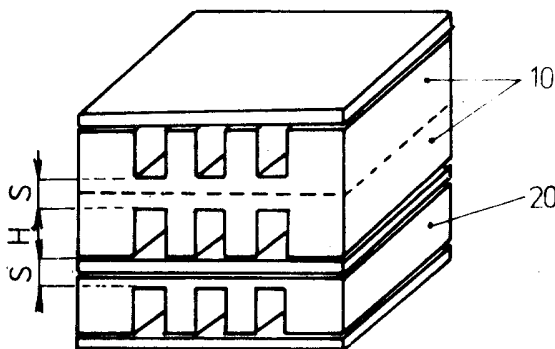
(75)
Autor vynálezu

GEORGIEV IVAN ing., DUNAJSKÁ LUŽNÁ

(54)

Fluidný digitálny snímač polohy zvaracej hubice
pre automatické zvaranie

Vynález patri do odboru automatizačnej techniky a robotiky a rieši úlohu snímania polohy zvaracej hubice pri zvaraní tupých zvarov elektrickým oblúkom pre adaptívne riadiace obvody polohových servosystémov s regulátorom polohy typu trojpolového relé s necitlivosťou. Jeho podstata je v tom, že pozostáva z trojice fluidných planárnych reflexných snímačov vzdialenosti, z ktorých dva sú prevádzkované v režime merania relatívneho bočného posunutia ústia snímača a v priestore tvarovanej odrazovej plochy, charakterizovanej vodiacou hranou zvaraného materiálu a tretí v režime merania axiálnej vzdialenosti medzi ústím snímača a odrazovou plochou, pričom slúži pre nastavenie pracovného bodu snímačov bočného posunutia. Nespojité vyhodnotenie výstupných signálov snímačov bočného posunutia a ich následné logické vyhodnotenie umožňuje jednoduchú realizáciu nespojitého regulátora pre trojhoďnotovú reguláciu polohy, pričom vlastné snímače bočného posunutia ako aj pre spracovanie ich výstupného signálu môžu tvoriť jeden monolytický funkčný blok. Vynález je znázornený na priloženom výkrese na obr. 5.



Vynález sa týka fluidného digitálneho snímača polohy zvaracej hubice pre automatické zváranie priestorových tupých zvarov.

Je známe použitie taktilných, mechanických snímačov, ktorých výstupný signál je v tvare lineárneho posunutia alebo silového pôsobenia. Ich základnou nevýhodou je potreba mechanického kontaktu so zváraným materiálom a z toho vyplývajúce opotrebenie snímacieho hrotu, značné rozmery, ktoré obmedzujú manévrovateľnosť zvaracej hubice a vytvorenie viacsnímačového systému pre automatické zváranie priestorových zvarov, obtiažne nastavovanie a reprodukovanie referenčnej polohy ako aj náročná výroba. Pre realizáciu nespojitého regulátora typu trojpolohového relé sú kladené náročné požiadavky na obvody primárneho spracovania výstupného signálu taktilného snímača.

Uvedené nedostatky sú odstránené fluidným digitálnym snímačom polohy zvaracej hubice pre automatické zváranie priestorových tupých zvarov, tvoriacim jeden funkčný blok, podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že pozostáva z dvoch fluidných planárnych reflexných snímačov bečného posunutia a fluidného planárneho snímača vzdialenosti usporiadaných v priestore tak, že majú totožnú rovinu pozdĺžnej symetrie.

Výhody snímača podľa vynálezu sú v tom, že je odstránená potreba mechanického kontaktu so zváraným materiálom, väčšia životnosť a ľahká manévrovateľnosť zvaracej hubice.

Na pripojenom výkrese je na obr. 1 axonometrický pohľad na základné geometrické usporiadanie pracovného priestoru fluidného planárneho reflexného snímača vzdialenosti, na obr. 2 je naz-

načene jeho polohovanie v priestore pri meraní vzdialenosti a bočného posunutia odrazovej roviny, na obr. 3 je prevodová charakteristika snímača pri meraní axiálnej vzdialenosti medzi ústím snímača a odrazovou rovinou pri plnom prekrytí ústia snímača, na obr. 4 je prevodová charakteristika snímača pri meraní relatívneho bočného posunutia ústia snímača, ktorý je funkčne spojený so zväracou hubicou a v priestore tvarovanej odrazovej plochy, charakterizovanej hranou AB, znázorňujúcou vodiacu hranu zväraného materiálu, na obr. 5 je geometrické usporiadanie snímača polohy hubice podľa vynálezu a na obr. 6 je schéma možnosti zostavenia meracích kanálov pre spracovanie výstupných signálov zo snímača polohy pre adaptívne riadiace obvody polohových servosystémov mikropribližovania s regulátormi typu trojpolohového relé s necitlivosťou.

Fluidný planárny reflexný snímač vzdialenosti 10 na obr. 1 pozostáva z dvojice napájacích kanálov 12, 13, výstupného kanála 11 a krycej dosky 14, ktorá uzatvára pracovné priestory reliefu snímača. Prevodová charakteristika snímača 10 pri bočnom posunutí odrazovej roviny na obr. 4 sa vo všeobecnosti vyznačuje úsekom spojitkej zmeny výstupného tlaku P_y medzi dvomi hraničnými hodnotami P_{z1} a P_{z2} , ktorý má v najnepriaznivejšom prípade šírku H , čiže pre plnú zmenu výstupného tlaku snímača treba úplné prekrytie alebo odkrytie oboch napájacích kanálov.

Snímač polohy zvärackej hubice podľa vynálezu na obr. 5 pozostáva z fluidných planárnych reflexných snímačov bočného posunutia 10 a fluidného planárneho snímača vzdialenosti 20 usporiadaných v priestore tak, že majú totožnú rovinu pozdĺžnej symetrie, ktorá prechádza osou výstupných kanálov, pričom ich roviny priečnej symetrie, prechádzajúce stredom výšky H reliefu pracovného priestoru snímača sú rovnobežné a navzájom posunuté o hodnotu $H + S$. Činnosť fluidných planárnych reflexných snímačov bočného posunutia 10 je založená na princípe binárneho vyhodnotenia plochy prekrytia ich ústí odrazovou rovinou, ohraničenou hranou AB, pričom dodržanie konštantnej vzdialenosti Z_1 od odrazovej roviny pri priestorove tvarovaných tupých zvaroch zabez-

pečuje regulačný obvod vzdialenosti s fluidným planárnym snímačom vzdialenosti 20, ktorý je umiestený rtak, že jeho ústie je trvale plne prekryté odrazovou rovinou.

Meracie kanály pre trojpolohové vyhodnotenie bočného posunutia hubice v smere osí y a vzdialenosti v smere osi z obr. 6 sa skladajú z fluidných planárnych reflexných snímačov bočného posunutia 10 z fluidného planárneho snímača vzdialenosti 20, z fluidných komparátorov 40, tvoriacich nespojitý regulátor typu dvojpohového relé s necitlivosťou, realizovaných monostabilným fluidným prúdovým zosilňovačom, nespojitého trojpolohového regulátora 50, realizovaného dvojicou fluidných komparátorov s následným logickým vyhodnotením ich výstupných signálov, kombinačného fluidného logického obvodu 60, ktorý logickým spracovaním výstupných signálov z komparátorov 40 realizuje trojhodnotový regulátor bočného posunutia 100, ktorý spolu so snímačmi 10 a komparátormi 40 môže tvoriť jeden monolytický funkčný blok. Súčasťou meracích kanálov sú aj pneumaticko-elektrické prevodníky 70, pričom na ich výstupoch sú binárne kódované výstupné signály pre aktivovanie, zastavenie alebo reverzáciu elektrických alebo hydraulických servopohonov trojhodnotovej regulácie polohy zväzacej hubice v smere osí y a z. Komparátory, respektíve nespojité regulátory možno realizovať aj elektronicky, pričom pneumaticko-elektrické prevodníky sú zaradené priamo na výstupoch fluidných planárnych reflexných snímačov bočného posunutia 10 fluidného planárneho snímača vzdialenosti 20.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

227 631

Fluidný digitálny snímač polohy zvaracej hubice pre automatické zvaranie priestorových tupých zvarov tvoriaci jeden funkčný blok, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z dvoch fluidných planárnych reflexných snímačov bočného posunutia /10/ a fluidného planárneho snímača vzdialenosti /20/ usporiadaných v priestore tak, že majú totožnú rovinu pozdĺžnej symetrie.

1 výkres

