



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

234 051

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ G 01 B 13/12

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 13 10 81

(21) (PV 7474-81)

(40) Zverejnené 30 07 82

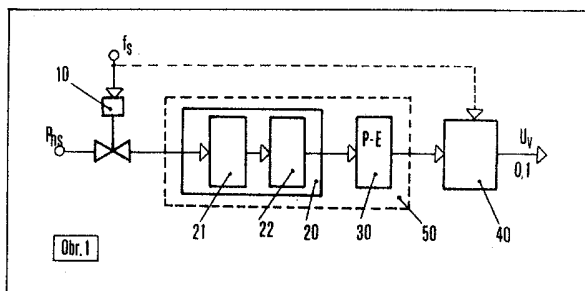
(45) Vydané 01 10 86

(75)

Autor vynálezu GEORGIEV IVAN ing., DUNAJSKÁ LUŽNÁ

(54) Fluidný impulzný snímač vzdialenosti s elektrickým riadením periódy vzorkovania

Vynález patrí do odboru automati-
začnej a meracej techniky a rieši mera-
nie vzdialenosti pre uzavreté polohové
servosystémy s nespojitou činnosťou. Jeho
podstata je v tom, že riadený solenoido-
vý ventil je pripojený na fluidný prvok
pre snímanie vzdialenosti, ktorý je pri-
pojený cez fluidný komparátor na pneu-
maticko-elektrický prevodník, ktorý je
pripojený na elektronický pamäťový ob-
vod. Vynález je znázornený na priloženom
výkrese.



234 051

Vynález sa týka fluidného impulzného snímača vzdialenosti s elektrickým riadením periódy vzorkovania pre uzavreté polohevé servosystémy s nespojitou činnosťou.

V súčasnej dobe sú známe fluidné rotačné aj rovinné symetrické odporové a reflexné snímače vzdialenosti so spojitou prevodovou charakteristikou alebo s prevodovou charakteristikou typu dvoj- a trojpolohového relé s necitlivosťou, pričom vlastný snímač ako aj fluidné obvody primárneho spracovania prvej informácie sú v čase spojite napájané zo zdroja konštantného tlaku. Toto umožňuje zvýšený vplyv rôznych poruchových veličín, čo sa v konečnom dôsledku prejavuje nielen zníženou presnosťou merania vzdialenosti, ale aj zhoršenou stabilitou a kvalitou regulačného obvodu. Pri väčšom počte snímačov alebo pri použití iného pracovného plynu ako vzduch je dôležitá aj otázka minimalizácie jeho spotreby. Tieto nedostatky spojite napájaných fluidných meracích kanálov vzdialenosti umožňuje odstrániť ich napájanie pneumatickými impulzami praveuhlého tvaru. Je známe použitie fluidného generátora pneumatických impulzov, ktorého hlavnou nevýhodou je najmä relatívne malý rozsah zmien jeho frekvencie a teda aj periódy vzorkovania a vyhodnocovania meranej vzdialenosti, ako aj jej konštantnosť.

Uvedené nedostatky sú odstránené fluidným impulzným snímačom vzdialenosti s elektrickým riadením periódy vzorkovania podľa vynálezu, ktorého podstata je v tom, že riadený solenoidový ventil je pripojený na fluidný prvok pre snímanie vzdialenosti, ktorý je pripojený cez fluidný komparátor na pneumaticko-

elektrický prevodník, ktorý je pripojený na elektronický pamäťový obvod.

Fluidný komparátor slúži pre generovanie informácie o znamienku regulačnej odchýlky meranej vzdialenosti a jej žiadanej regulovanej hodnoty, napríklad pre regulátor polohového servosystému s riadiacim algoritmom typu dvojpolohové relé.

Výhody snímača podľa vynálezu sú v tom, že pneumatické impulzy pre napájanie meracieho kanála sa generujú riadením solenoidového ventilu, ktorý je mu predradený, čo umožňuje v širokých medziach meniť frekvenciu a pritom aj striedu napájacích pneumatických impulzov.

Na pripojenom výkrese je zobrazená bloková schéma zapojenia fluidného impulzného snímača vzdialenosti s elektrickým riadením periódy vzorkovania. Pozostáva z riadeného solenoidového ventilu 10, digitálneho fluidného snímača 20 vzdialenosti s charakteristikou dvojpolohového relé, pneumaticko-elektrického prevodníka 30 a synchronného elektronického pamäťového obvodu 40. Digitálny fluidný snímač 20 pozostáva z fluidného prvku 21 pre snímanie vzdialenosti a fluidného komparátora 22 a s pneumaticko-elektrickým prevodníkom 30 tvoria merací kanál 50 vzdialenosti s výslednou charakteristikou typu dvojpolohového relé.

Funkcia fluidného impulzného snímača vzdialenosti je nasledovná :

Elektrické riadiace impulzy s frekvenciou f_s periodicky otvárajú solenoidový ventil 10, cez ktorý sa pripája digitálny fluidný snímač 20 na zdroj napájacieho plynu s tlakom P_{ns} . Doba aktivovania t solenoidového ventilu 10 v rámci každej periódy T riadiacich impulzov závisí pritom od času, ktorý je pridanom napájacím tlakom P_{ns} potrebný na stabilizáciu aerodynamických parametrov pracovného plynu v priestoroch fluidného prvku 21 pre snímanie vzdialenosti a fluidného komparátora 22. Ako fluidný komparátor 22 môže byť použitý monostabilný prúdový zosilňovač.

Fluidný komparátor 22 vyhodnotí výstupný signál z fluidného prvku 21 pre snímanie vzdialenosti a logická úroveň signálu v

jednom jeho výstupnom kanáli sa pneumaticke-elektrickým prevodníkom 30 transformuje na unifikovaný, binárne kódovaný elektrický výstupný signál, ktorý sa synchronizovane, napríklad závernou hranou riadiaceho impulzu, prepíše do pamäťového obvodu 40. Získaná informácia o okamžitej hodnote polarizácie regulačnej odchýlky zostáva takto uchovaná aj po uzavretí solenoidového ventila 10 počas celého zbytku periódy vzorkovania. Ďalší cyklus činnosti meracieho kanála je aktivovaný nasledujúcim riadiacim impulzom, ktorý znova otvorí solenoidový ventil 10.

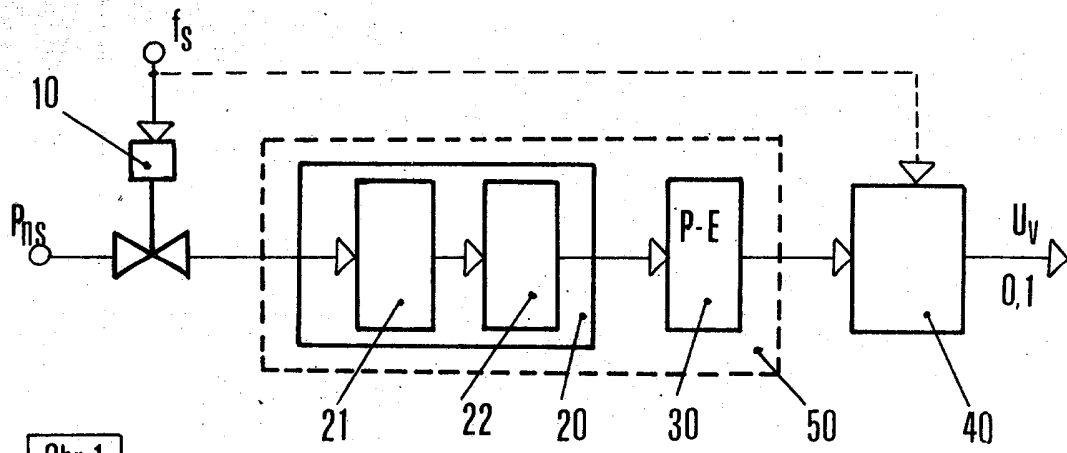
Možno použiť aj iné známe usporiadanie meracieho kanála s elektrickým komparátorom, zaradeným za snímačom 21 a P/E prevodníkom 30, respektíve s fluidným pamäťovým obvodom zaradeným za digitálnym fluidným snímačom 20, alebo aj rôzne typy meracích kanálov s výslednou prevodovou charakteristikou typu dvojpolohového relé.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

234 051

Fluidný impulzný snímač vzdialenosti s elektrickým riadením periódy vzorkovania, vyznačený tým, že riadený solenoidový ventil /10/ je pripojený na fluidný prvok /21/ pre snímanie vzdialenosti, ktorý je pripojený cez fluidný komparátor /22/ na pneumaticke-elektrický prevodník /30/, ktorý je pripojený na elektronický pamäťový obvod /40/.

1 výkres



Obr. 1