

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

227 060

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 12 03 82

(21) PV 1690 - 82

(51) Int. Cl. ³ F 15 B 21/02

(40) Zverejnené 26 08 83

(45) Vydané 01 01 85

(75)

Autor vynálezu

LEHOTSKÝ ZVONIMÍR ing., STARÁ TURÁ

(54)

Zariadenie pre automatické riadenie nespojitých
cyklických procesov o viacerých krokoch

Vynález sa týka zariadenia pre automatické riadenie nespojitých cyklických procesov o viacerých krokoch a rieši možnosť voliť v ľubovoľnom kroku činnosť buď v spätnej väzbe s riadenou sústavou prostredníctvom snímačov polohy, alebo s programovanou dobou zotrvania v kroku pričom všetky signály sú pneumatického charakteru.

Doteraz známe systémy pre riadenie pracovných cyklov sú konštruované na mechanických, elektrických hydraulických alebo pneumatických princípoch.

Z mechanických sú najužívanejšie vačkové a im podobné. Ich nevýhodou je veľká opotrebitelnosť, ťažká programovateľnosť bez možnosti spätnej väzby, ale najmä priestorová zložitnosť.

U elektrických systémov sú nevýhodné najmä periférne zariadenia, ako napríklad zdroj pohonu, snímače, solenoidy atď., ktoré majú vysokú hmotnosť. Ich nevýhodou je tiež samotná prítomnosť elektrického napätia a tým i možnosť vzniku úrazu.

Hydraulické systémy sú pomalšie a ich použitie si vyžaduje generátor tlakovej kvapaliny a vedenie na zber prepadu.

Pneumatické systémy riadenia pracovných cyklov sú s pravidla neprehľadné a kladú vysoké nároky na kvalifikáciu obsluhy.

Popísané nevýhody odstraňuje zariadenie pre automatické riadenie nespojitých cyklických procesov o viacerých krokoch podľa vynálezu, ktorého podstatou je stator s párami navzájom spojených kanálov škrtiacimi odpormi a rotor opatrený dvoma kanálmi z ktorých jeden je napojený na zdroj tlaku a druhý na tlakový spínač. Krokové zariadenie otáča rotor tak, že pri každom kroku sa rotor svojimi kanálmi napojí na jeden z párov kanálov statora, pričom jeden kanál dáva povel riadenej sústave, druhý sleduje splnenie daného úkolu a dáva impulz k prekročeniu automatu do ďalšieho kroku, resp. slúži k nastaveniu času zotrvania v kroku.

Zariadenie pre automatické riadenie nespojitých cyklických procesov podľa vynálezu dáva možnosť voľby zotrvania v ľubovoľnom kroku po dobu nastaviteľného času, alebo do splnenia snímačom kontrolovanej podmienky, pričom naprogramovanie daného cyklu je veľmi jednoduché, nenáročné na priestor a dá sa ručne ovládať. Jednoduchá konštrukcia snímačov polohy predurčuje zariadenie k použitiu pri stavbe zložitých jednoúčelových strojov, robotov

a podobne. Neprítomnosť elektrického napätia vylučuje možnosť úrazu, rušenia, alebo výbuchu, takže sa dá použiť i pri stavbe zariadení pre výbušné prostredia.

Na pripojenom výkrese je schématicky znázornený riadiaci automat podľa vynálezu a príklad jeho zapojenia pre riadenie dvoch valcov.

Zariadenie pre automatické riadenie nespojitých cyklických procesov je vytvorené z rotora 1 a statora 2, pneumatických odporov 5, krokového zariadenia 3 a tlakového spínača 4.

Rotor 2 je opatrený dvojicou kanálov, z ktorých jeden, povelový kanál 7 je napojený na zdroj tlaku vzduchu 10, a druhý snímací kanál 8 je napojený na vstup k tlakovému spínaču 4. Prechody medzi kanálmi statora 1, povelovým kanálom 7 a snímacím kanálom 8 rotora 2 sú v jednotlivých polohách utesnené tesneniami 6. Druhé konce kanálov rotora 2 sú na ostatné časti zariadenia napojené cez utesnený vberač 9. Dvojice kanálov statora 2 sú navzájom prepojené prestaviteľnými, alebo premennými odpormi 5, umiestnenými v telese statora 1. Alternatívne môžu byť premenné odpory 5 umiestnené i po obvode statora 1.

Keď rotor 2 príde do na výkrese znázornenej polohy, vzduch zo zdroja tlaku 10 sa cez povelový kanál 7, rotora 2 dostane na príslušný kanál statora 1 a dá jednak povel k presunutiu šupátka 12 a jednak prúdi cez premenný odpor 5 a koncový snímač 13 do atmosféry. Uzavretie koncového snímača 13 a stúpnutie tlaku v snímačovom kanály 8 je zároveň spätnoväzbovým signálom o ukončení kroku a povelom k prekročeniu rotora 2 na ďalší krok. V inom alternatívnom zapojení je doba kroku závislá na naplnení objemovej kapacity 14 spojenej so snímačovým kanálom 8. Po naplnení objemovej kapacity 14 na spínací tlak dá tlakový spínač 4 povel k prekročeniu rotora 2 na ďalší krok. Časové zotrvanie v kroku sa dosiahne voľbou odporu a veľkosti objemovej kapacity 14. Maximálny počet krokov je rovný počtu polôh rotora. Kanály nepoužitých polôh v statore 1 je možné vzájomne prepojiť, alebo zaslepiť. Takto upravené polohy rotor 2 rýchle prebehne. Vstup na tlakový spínač 4 je paralelne vyvedený na ventil 15, čo umožňuje jeho odvodušenie a tak v ktoromkoľvek kroku prebiehajúci cyklus i diaľkove prerušiť.

Zariadenie je vhodné najmä na riadenie jednouúčelových obrábacích, montážnych a baliacich strojov, manipulátorov, ale dá

sa výhodne využiť i pri stavbe robotov nižšieho stupňa.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

227 080

Zariadenie pre automatické riadenie nespojitých cyklických procesov o viacerých krokoch najmä pre jednouúčelové stroje vy-
značené tým, že ^{obsahuje} rotor /2/ s krokovacím zariadením /3/ ovládaným
spínacím ventilom /4/ ^{ktorý} je opatrený povelovým kanálom /7/ napoje-
ným na zdroj /10/ tlakového vzduchu a snímačovým kanálom /8/
napojeným na vstup tlakového spínača /4/, pričom jedna z dvojíc
kanálov statora /1/ prepojených navzájom odpormi /5/ sú v jedno-
tlivých polohách rotora /2/ spojené s povelovým kanálom /7/ a
snímačovým kanálom /8/ a tesnené tesneniami /6/.

1 výkres

