

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241241
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
G 05 D 13/62

(22) Přihlášeno 22 05 84
(21) (PV 3836-84)

(40) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 15 09 87

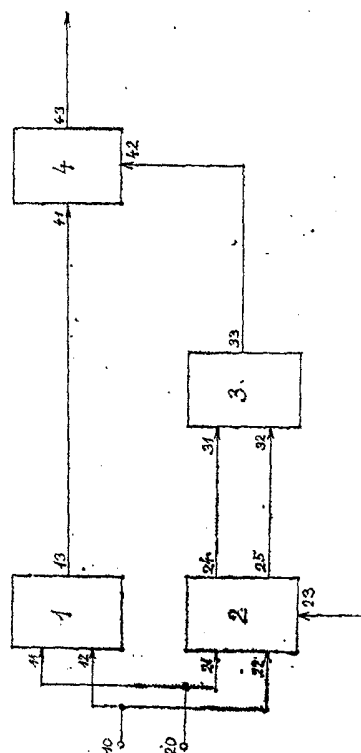
(75)
Autor vynálezu REŽ JAROSLAV ing., NOVÝ BOR

(54) Zapojení číslicového diferenčního členu s regulátorem rychlosti typu relé

1

Číslicový diferenční člen s regulátorem rychlosti typu relé lze použít pro řízení rychlosti stejnosměrných servomotorů technologických zařízení, kde je použita pouze inkrementální zpětná vazba a rychlost servomotoru se řídí frekvencí povelových inkrementů. Zapojení zlepšuje dynamické vlastnosti takové soustavy bez použití tachodynamy. Podstatou řešení je zapojení nelineárního regulátoru typu relé mezi povelové a zpětnovazební pulsy a sumační vstup číslicového analogového převodníku, které lze například použít pro řízení rychlosti unášecí technologických hlav automatického kreslicího zařízení.

2



Vynález se týká zapojení číslicového diferenčního členu s regulátorem rychlosti typu relé.

Dosud známá zapojení číslicových diferenčních členů, v případě, kdy není v regulační smyčce rychlosti použito tachodynamo, používají derivační čítače s pamětí ve které je v časově ekvidistantních okamžicích uchována odchylka počtu povelových a zpětnovazebních pulsů. Nevýhoda tohoto způsobu spočívá v tom, že při malých rychlostech, to je při nízké frekvenci povelových pulsů, vlivem konstantní periody vzorkování dochází ke ztrátě informace o rozílu požadované a skutečné rychlosti, čímž dochází k zániku derivační složky a zůstává je složka proporcionální.

Tuto nevýhodu odstraňuje zapojení číslicového diferenčního členu s regulátorem rychlosti typu relé, jehož podstata spočívá v tom, že svorka povelových impulsů je spojena se vstupy čítání nahoru diferenčního čítače a čítače s dekodérem. Svorka zpětnovazebních pulsů je spojena se vstupy čítání dolů diferenčního čítače s dekodérem. Výstup diferenčního čítače je spojen s číslicovým vstupem číslicově analogového převodníku. Výstup kladné odchylky čítače s dekodérem je spojen s prvním vstupem obvodu typu relé. Výstup záporné odchylky je spojen s druhým vstupem obvodu typu relé. Analogový výstup obvodu typu relé je spojen se sumačním vstupem číslicově analogového převodníku.

Tímto zapojením se dosáhne vyšší stability diferenčního členu při vyšším zesílení v proporcionální větvi regulátoru, což má za následek vyšší přesnost při sledování žádané rychlosti řízené soustavy.

Na připojeném výkresu je blokové schéma, kde jsou vzájemně propojeny a označeny jednotlivé bloky, přičemž svorka povelových pulsů 10 je spojena se vstupy pro čítání nahoru 11, 21 diferenčního čítače 1 a čítače s dekodérem 2. Svorka zpětnovazebních pulsů 20 je spojena se vstupy pro čítání dolů 12, 22 diferenčního čítače 1 a čítače s dekodérem 2. Výstup 13 diferenčního čítače

1 je spojen s číslicovým vstupem 41 číslicově analogového převodníku 4. Výstup kladné odchylky 24 je spojen s prvním vstupem 31 obvodu typu relé 3. Výstup záporné odchylky 25 je spojen s druhým vstupem 32 obvodu typu relé 3. Analogový výstup 33 obvodu typu relé 3 je spojen se sumačním vstupem 42 číslicově analogového převodníku 4.

Funkce zapojení je následující: při zvolené rychlosti, to je při zvolené frekvenci na svorce povelových pulsů 10 se v diferenčním čítači 1 ustálí dynamická odchylka, která je z jeho výstupu 13 vedena na číslicový vstup 41 číslicově analogového převodníku 4. V případě, kdy jsou frekvence na svorce povelových pulsů 10 a na svorce zpětnovazebních pulsů 20 shodné, jsou výstupy kladné a záporné odchylky 24, 25 čítače s dekodérem 2 na logické nule a na analogovém výstupu 33 obvodu typu relé 3 je nulové napětí. V případě, že na svorce povelových pulsů 10 je frekvence vyšší (rozjezd soustavy) je na výstupu kladné odchylky 24 čítače s dekodérem 2 logická jednička a na analogovém výstupu 33 obvodu typu relé 3 kladné napětí, jehož velikost je definována nastavením zesílení obvodu typu relé 3. V případě, že je frekvence vyšší na svorce zpětnovazebních pulsů 20 (brzdění soustavy), je na výstupu záporné odchylky 25 čítače s dekodérem 2 logická jednička a na analogovém výstupu 33 obvodu typu relé 3 záporné napětí. Napětí na analogovém výstupu 33 obvodu typu relé 3 je vedeno na sumační vstup 42 číslicově analogového převodníku 4, a tím přímo ovlivňuje napětí na analogovém výstupu 43 číslicově analogového převodníku 4 tak, aby odchylka skutečné a žádané hodnoty rychlosti byla minimální. Pomocí vstupu 23 konec interpolace čítače s dekodérem 2 se uvádí čítač s dekodérem 2 do počátečního stavu.

Zapojení podle vynálezu lze použít tam, kde je třeba s dostatečnou přesností sledovat žádanou hodnotu rychlosti pohybu soustavy bez použití tachodynamu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení číslicově diferenčního členu s regulátorem rychlosti typu relé s diferenčním čítačem, číslicově analogovým převodníkem s čítačem s dekodérem a obvodem typu relé, vyznačující se tím, že svorka povelových pulsů (10) je spojena se vstupy čítání nahoru (11, 21) diferenčního čítače (1) a čítače s dekodérem (2), svorka zpětnovazebních pulsů (20) je spojena se vstupy čítání dolů (12, 22) diferenčního čítače (1) a čítače s dekodérem (2); výstup (13) diferenčního

čítače (1) je spojen s číslicovým vstupem (41) číslicově analogového převodníku (4), výstup kladné odchylky (24) čítače s dekodérem (2) je spojen s prvním vstupem (31) obvodu typu relé (3), výstup záporné odchylky (25) čítače s dekodérem (2) je spojen s druhým vstupem (32) obvodu typu relé (3), přičemž analogový výstup (33) obvodu typu relé (3) je spojen se sumačním analogovým vstupem (42) číslicově analogového převodníku (4).

241241

