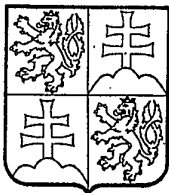


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍU

(21) PV 584-86.C
(22) Prihlášené 27 01 86

(40) Zverejnené 12 07 90
(45) Vydané 20 12 91

272 956

(11)

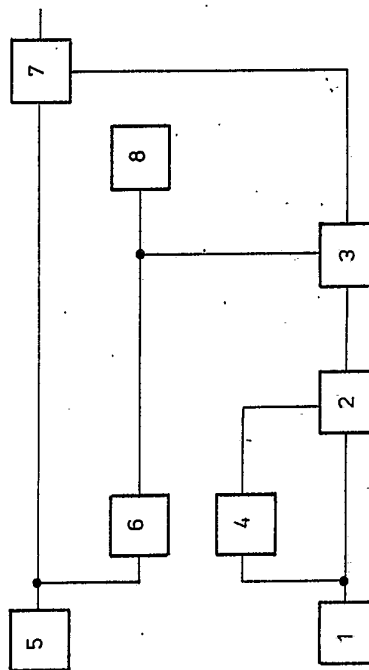
(13) B1

(51) Int. Cl.⁵
G 05 D 13/62

(75) Autor vynálezu BAČÍK KVETOSLAV ing., NOVÁ DUBNICA

(54) Zapojenie na elimináciu vplyvu oneskoreného
zapôsobenia elektromechanickej brzdy

(57) Zapojenie sa týka eliminácie vplyvu oneskoreného zapôsobenia elektromechanickej brzdy. Patrí do oboru regulačnej techniky. Rieši vytvorenie protimomentu, potrebného na udržanie stroja v polohe, do ktorej sa dostal v okamžiku, keď žiadaná hodnota otáčivej rýchlosti nadobudla nulovú úroveň. Pozostáva z prepojenia potenciometra žiadanej hodnoty rýchlosti, vyhodnocovača nulovej úrovne žiadanej hodnoty, ovládača elektromechanickej brzdy, tachodynama, zosilňovača, komparátora, spínača signálu a sumátora. Zapojenie možno využiť u zdvíhacích zariadení.



Riešenie sa týka zapojenia na elimináciu vplyvu oneskoreného zapôsobenia elektromechanickej brzdy, ktorého dôsledkom je pokračujúci pohyb elektromotora z dôvodu pôsobenia zotrvačných hmot, nevyhovujúci najmä pri navádzaní zariadenia do určenej polohy.

Dosiaľ známe riešenia na odstránenie tohto vplyvu používajú polohovú reguláciu, vyžadujúcu samostatný snímač polohy a polohovú slučku v regulačnom obvode. Druhý spôsob, uplatňovaný hlavne u zdvíhacích zariadení, spočíva vo vyvolaní trvalého protimomentu, pôsobiaceho určitý čas ešte aj po zaúčinkovaní brzdy, čo predlžuje protipohyb a zväčšuje opotrebovanie brzdy.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojenie na elimináciu vplyvu oneskoreného zapôsobenia elektromechanickej brzdy, ktorého podstata spočíva v tom, že výstup tachodynamu je spojený s prvým vstupom zosilňovača a vstupom komparátora. Výstup komparátora je spojený s druhým vstupom zosilňovača, ktorého výstup je spojený s prvým vstupom spínača signálu. Výstup potenciometra žiadanej hodnoty rýchlosti je spojený s prvým vstupom sumátora a so vstupom vyhodnocovača nulovej úrovne žiadanej hodnoty. Jeho výstup je spojený s ovládačom elektromechanickej brzdy a s druhým vstupom spínača signálu, ktorého výstup je spojený s druhým vstupom sumátora.

Zapojením podľa vynálezu sa dosiahne vytvorenie protimomentu, potrebného na udržanie stroja v polohe, do ktorej sa dostal v okamihu, keď žiadaná hodnota otáčivej rýchlosti elektromotora nadobudla nulovú úroveň, pričom stroj mal snahu pokračovať v pohybe pôvodným smerom. Popud k vzniku protimomentu dáva tachodynamo. Je to to isté tachodynamo, ktoré sa využíva v otáčkovej slučke regulačného obvodu ako čidlo skutočnej otáčivej rýchlosti. Smer protimomentu určuje polarita napätia tachodynamu. V pokoji na stroj protimoment nepôsobí. Ďalšou výhodou je uplatnenie popisovaného účinku len pri rýchlostiach pod dovolenou hranicou, čím sa vylúči nebezpečné preťaženie častí zariadenia, príp. osôb.

Príklad riešenia zapojenia vynálezu je znázornený na pripojenom obrázku.

Výstup tachodynamu 1 je spojený s prvým vstupom zosilňovača 2 a vstupom komparátora 4. Výstup komparátora 4 je spojený s druhým vstupom zosilňovača 2, ktorého výstup je spojený s prvým vstupom spínača 3 signálu. Výstup potenciometra 5 žiadanej hodnoty rýchlosti je spojený s prvým vstupom sumátora 7 a so vstupom vyhodnocovača 6 nulovej úrovne žiadanej hodnoty. Jeho výstup je spojený s ovládačom 8 elektromechanickej brzdy a s druhým vstupom spínača 3 signálu, ktorého výstup je spojený s druhým vstupom sumátora 7.

Elektrické napätie z potenciometra 5 žiadanej hodnoty rýchlosti, vyjadrujúce svojou veľkosťou žiadanú hodnotu otáčivej rýchlosti a svojou polaritou žiadaný smer otáčania elektromotora, vstupuje do sumátora 7 a vyhodnocovača 6 nulovej úrovne žiadanej hodnoty. Nulová veľkosť žiadanej hodnoty otáčivej rýchlosti uvádza cez vyhodnocovač 6 nulovej úrovne žiadanej hodnoty do činnosti ovládač 1 elektromechanickej brzdy, ktorý s oneskorením, zapríčineným konštrukčným riešením brzdy a samotného ovládača 8 elektromechanickej brzdy, prestavuje brzdú do zabrzdeného stavu. Zároveň sa príkazom z vyhodnocovača 6 nulovej úrovne žiadanej hodnoty okamžite uvedie do zapnutého stavu spínač 3 signálu. Pri minimálnom náznaku pohybu elektromotora v niektorom smere vzniká na výstupe tachodynamu 1 mechanicky spojeného s elektromotorom elektrické napätie, ktoré vstupuje do zosilňovača 2. Zosilnené na hodnotu nasýtenia zosilňovača 2, prechádza cez zopnutý spínač 3 signálu do sumátora 7, kde predstavuje povel pre vyvolanie pohybu elektromotora v opačnom smere k pohybu, ktorý tento povel vyvolal. Protimoment je vždy väčší, než moment zaťažovací, ale keďže sa odvodzuje od pohybu tachodynamu, a teda i elektromotora, prestáva existovať v okamihu zastavenia stroja a samozrejme i po zaúčinkovaní brzdy. Komparátor 4 porovnáva skutočnú otáčivú rýchlosť elektromotora, udávanú tachodynamom 1 s nastaviteľnou referenčnou hodnotou. V prípade vyššej skutočnej otáčivej rýchlosti než je referenčná, udržiava výstupný signál z komparátora 4 výstupnú úroveň zosilňovača 2 na nule. Tým sa zabráňuje nebezpečnému preťaženiu častí zariadenia, príp.

osôb pri uvedení žiadanej hodnoty otáčivej rýchlosti na nulovú úroveň skokom v okamžiku vysokej hodnoty skutočnej otáčivej rýchlosti. Keď výstup z potenciometra 5 žiadanej hodnoty rýchlosti dáva hodnotu rozdielnu od nuly, zabezpečuje vyhodnocovač 6 nulovej úrovne žiadanej hodnoty rozpojenie spínača 3 signálu a cez ovládač 8 elektromechanickej brzdy odbrzdzenie elektromotora. Na výstupe sumátora 7 sa týmto pre regulačné účely uplatňuje len žiadaná hodnota otáčivej rýchlosti z potenciometra 5 žiadanej hodnoty rýchlosti.

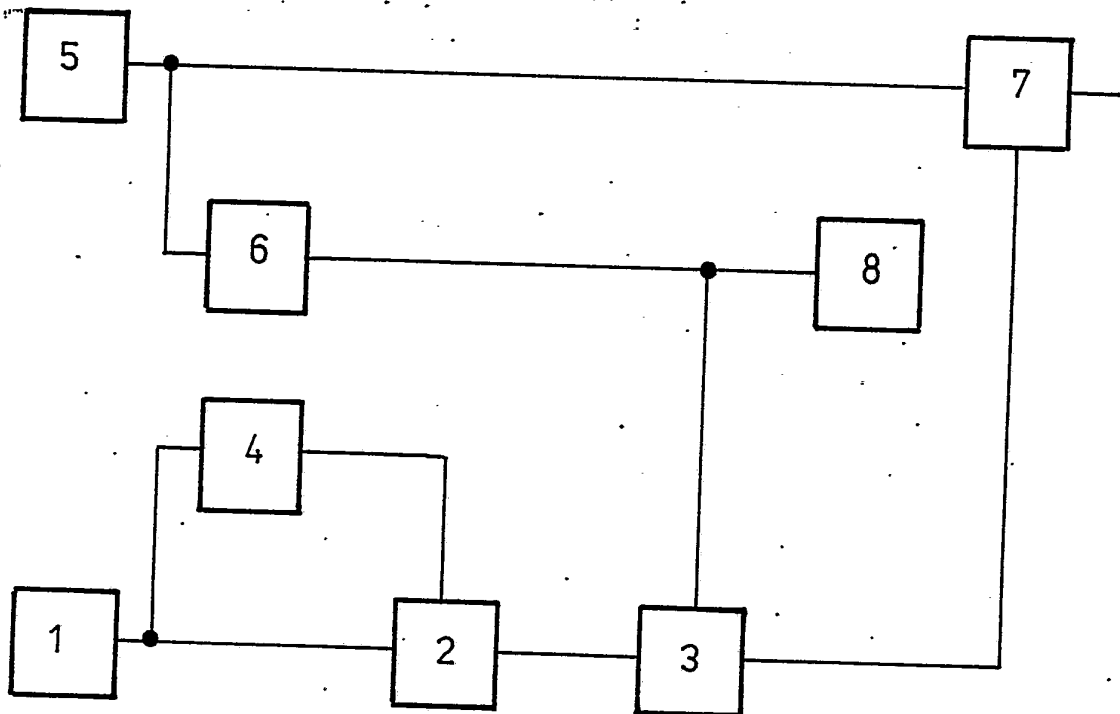
Zapojenie podľa vynálezu je možné využiť napr. u zdvíhacích zariadení s nesamosvornými prevodmi, najmä u regálových zakladačov pri prevádzkovom navádzaní na pracovné miesto.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie na elimináciu vplyvu oneskoreného zapôsobenia elektromechanickej brzdy obsahuje potenciometer žiadanej hodnoty rýchlosti, tachodynamo, zosilňovač, spínač signálu, vyhodnocovač nulovej úrovne žiadanej hodnoty, sumátor a ovládač elektromechanickej brzdy a vyznačuje sa tým, že výstup tachodynamu (1) je spojený s prvým vstupom zosilňovača (2) a vstupom komparátora (4), pričom výstup komparátora (4) je spojený s druhým vstupom zosilňovača (2), ktorého výstup je spojený s prvým vstupom spínača (3) signálu, pričom výstup potenciometra (5) žiadanej hodnoty rýchlosti je spojený s prvým vstupom sumátora (7) a so vstupom vyhodnocovača (6) nulovej úrovne žiadanej hodnoty, ktorého výstup je spojený s ovládačom (8) elektromechanickej brzdy a s druhým vstupom spínača (3) signálu, ktorého výstup je spojený s druhým vstupom sumátora (7).

1 výkres

CS-272 956 B1



6.2.2