



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

219683

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 10 04 81

(21) (PV 2751-81)

(40) Zverejnené 27 08 82

(45) Vydané 01 12 85

(51) Int. Cl.³
H 02 P 1/22

(75)

Autor vynálezu

BUJŇÁČEK MARIÁN ing., ŠARIŠSKÉ MICHALANY,
MAGAČ ANDREJ ing., PREŠOV

(54) Riadiaci elektronický obvod reverzácie jednosmerných motorov ovládaných elektronickými regulátormi otáčiek

Riadiaci elektronický obvod reverzácie jednosmerných motorov ovládaných elektronickými regulátormi otáčiek pre použitie v určení nezávislého stavu polohy bežca meniteľného odporu mimo funkcie zmeny odporu.

Vynález rieši zapojenie na zmenu smeru otáčiek elektrického motoru.

Podstata vynálezu spočíva v riadiacom elektronickom obvode, prípadne prepojenie svoriek podľa určitého schématu, aby sa docielila reverzácia. Ďalej nahradením kontaktných spínačov v doterajších systémoch elektronickými snímačmi sa odstraňuje mechanické prevody ako i určité nedostatky kontaktných spínačov.

Vynález sa týka riadiaceho elektronického obvodu reverzácie smeru otáčania jednosmerných motorov ovládaných elektronickými regulátormi bez možnosti priamej reverzácie, ktoré umožňujú plynulú zmenu otáčiek nastaviteľných pomocou regulovateľného odporu.

Doposiaľ známe zapojenia s elektronickými regulátormi bez možnosti priamej reverzácie využívajú kontaktné snímače pre určenie smeru otáčania, od ktorých sú riadené výkonové obvody reverzácie motorov. Toto riešenie vyžaduje komplikované mechanické zoskupenie regulovateľného odporu, kontaktných spínačov a ovládacích mechanických prevodov.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené riadiacim elektronickým obvodom podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že jeden koncový vývod prvého meniteľného odporu je spojený so štvrtou svorkou a druhý jeho koncový vývod je spojený s piatou svorkou, ktorého bežec je spojený s katódou prvej diódy a jedným vývodom prvého odporu, ktorého druhý vývod je spojený s bázou prvého tranzistora, ktorého emitor je spojený so štvrtou svorkou a jeho kolektor je spojený s jedným vývodom druhého odporu, ktorého druhý vývod je spojený s piatou svorkou, ktorého prvý vývod je taktiež spojený s jedným vývodom tretieho odporu, ktorého druhý vývod je spojený s bázou druhého tranzistora, ktorého emitor je spojený s piatou svorkou a jeho kolektor je spojený s prvou svorkou, pričom emitor tretieho tranzistora je spojený s piatou svorkou, ktorého kolektor je spojený s druhou svorkou a jeho báza je spojená s jedným vývodom štvrtého odporu, ktorého druhý vývod je spojený s kolektorom štvrtého tranzistora a zároveň s jedným vývodom piateho odporu, ktorého druhý vývod je spojený s piatou svorkou, pričom báza štvrtého tranzistora je spojená s jedným vývodom šiesteho odporu, ktorého druhý vývod je spojený s katódou druhej diódy a zároveň s bežcom druhého meniteľného odporu, ktorého jeden koncový vývod je spojený s piatou svorkou, pričom anóda prvej diódy a anóda druhej diódy sú spojené s treťou svorkou.

Podstata riadiaceho elektronického obvodu pre reverzáciu jednosmerných motorov ovládaných elektronickými regulátormi otáčiek ďalej spočíva v tom, že prvou svorkou, druhou svorkou a piatou svorkou sa pripojí k výkonovému reverzačnému obvodu a to tak, že prvá svorka sa spojí s prvým vstupom pre riadenie v jednom smere a druhá svorka sa spojí s druhým vstupom pre riadenie v druhom smere a piata svorka sa spojí so svorkou so záporným spoločným potenciálom, pričom treťou svorkou, štvrtou svorkou a piatou svorkou sa pripojí k regulátoru otáčiek a to štvrtou svorkou ku svorke kladného pólu pomocného napätia, piatou svorkou ku svorke záporného pólu pomocného napätia a treťou svorkou ku svorke riadiaceho vstupu.

Nahradením kontaktných spínačov u doterajších systémoch elektronickými snímačmi sa odstráni

mechanické prevody, ktoré ovládajú bežec meniteľného odporu a zopnutie kontaktných snímačov, od ktorých je určovaný smer otáčania pohonnej jednotky a tým sa taktiež odstráni nedostatky kontaktných spínačov.

Na pripojenom výkrese je schematický znázornený príklad prevedenia vynálezu.

Jeden koncový vývod prvého meniteľného odporu **1** je spojený so štvrtou svorkou **19**, druhý jeho koncový vývod je spojený s piatou svorkou **20** a ktorého bežec je spojený s katódou prvej diódy **10** a súčasne s jedným vývodom prvého odporu **3**, ktorého druhý vývod je spojený s bázou prvého tranzistora **12**, ktorého emitor je spojený so štvrtou svorkou **19** a jeho kolektor je spojený s jedným vývodom druhého odporu **4**, ktorého druhý vývod je spojený s piatou svorkou **20** a ktorého prvý vývod je taktiež spojený s jedným vývodom tretieho odporu **5**, ktorého druhý vývod je spojený s bázou druhého tranzistora **13**, ktorého emitor je spojený s piatou svorkou **20** a jeho kolektor je spojený s prvou svorkou **16**. Emitor tretieho tranzistora **14** je spojený s piatou svorkou **20**, ktorého kolektor je spojený s druhou svorkou **17** a ktorého báza je spojená s jedným vývodom štvrtého odporu **6**, ktorého druhý vývod je spojený s kolektorom štvrtého tranzistoru **15** a zároveň s jedným vývodom piateho odporu **7**, ktorého druhý vývod je spojený s piatou svorkou **20**, pričom báza štvrtého tranzistoru **15** je spojená s jedným vývodom šiesteho odporu **8**, ktorého druhý vývod je spojený s katódou druhej diódy **11** a zároveň s bežcom druhého meniteľného odporu **2**, ktorého jeden koncový vývod je spojený so štvrtou svorkou **19** a druhý jeho koncový vývod je spojený s piatou svorkou **20**, pričom anóda prvej diódy **10** a anóda druhej diódy **11** sú spojené s treťou svorkou **18**. Prvá svorka **16**, druhá svorka **17** a piata svorka **20** sú pripojené k výkonovému reverzačnému obvodu **21** tak, že prvá svorka **16** je spojená s prvým vstupom **22** pre riadenie v jednom smere, druhá svorka **17** je spojená s druhým vstupom **23** pre riadenie v druhom smere a piata svorka **20** je spojená so svorkou **24** so spoločným záporným potenciálom. Tretia svorka **18**, štvrtá svorka **19** a piata svorka **20** sú pripojené k regulátoru otáčiek **25**, pričom štvrtá svorka **19** je pripojená ku svorke **27** kladného pólu pomocného napätia, piata svorka **20** ku svorke **28** záporného pólu pomocného napätia a tretia svorka **18** ku svorke **26** riadiaceho vstupu regulátoru otáčiek **25**.

Funkcia riadiaceho elektronického obvodu reverzácie jednosmerných motorov je nasledovná.

Obvod pozostáva z dvoch rovnakých obvodových zapojení, ktorých funkcia je rovnaká. Jeden slúži pre ovládanie plynulej regulácie otáčiek v jednom smere a druhý v opačnom smere. V kludovom stave sú bežce meniteľných odporov **1**, **2** v polohe pri koncových vývodoch, ktoré sú pripojené k svorke **19**. Vtedy tranzistory **12**, **15** sú zatvorené a tým sú zatvorené aj tranzistory **13**, **14**. Zmenou polohy bežca meniteľného odporu **1** alebo

2 smerom od koncového vývodu, ktorý je pripojený k svorke 19, ktorá má kladný potenciál pomocného zdroja v regulátore 25, ku druhému koncovému vývodu, ktorý je pripojený k zápornému potenciálu pomocného zdroja v regulátore 25, sa otvára tranzistor 12 alebo 15, čím sa taktiež otvára tranzistor 13 alebo 14. V určitej polohe bežca sa dosiahne saturácia tranzistora 13 alebo 14. Tranzistor 13 slúži ako spínač pre riadenie otáčania v jednom smere a tranzistor 14 v druhom smere. Meniteľné odpory 1, 2 zároveň riadia plynulú zmenu otáčiek motora, ktorý je ovládaný reguláto-

rom otáčiek 25. Diódy 10 a 11 multiplujú vývody bežcov meniteľných odporov tak, že sa sníma na svorke 18 odpor buď prvého meniteľného odporu 1 alebo odpor druhého meniteľného odporu 2 a to tak, že meniteľný odpor 1 nemá vplyv na funkciu tranzistora 15 a meniteľný odpor 2 nemá vplyv na funkciu tranzistora 12.

Elektronický obvod určený pre riadenie reverzácie je možno využiť všeobecne tam, kde je potrebné určiť nezávisle stav polohy bežca meniteľného odporu mimo funkcie zmeny odporu.

PREDMET VYNÁLEZU

Riadiaci elektronický obvod reverzácie jednosmerných motorov ovládaných elektronickými regulátormi otáčiek vyznačený tým, že jeden koncový vývod prvého meniteľného odporu (1) je spojený so štvrtou svorkou (19) a druhý jeho koncový vývod je spojený s piatou svorkou (20), ktorého bežec je spojený s katódou prvej diódy (10) a súčasne s jedným vývodom prvého odporu (3), ktorého druhý vývod je spojený s bázou prvého tranzistora (12), ktorého emitor je spojený so štvrtou svorkou (19) a jeho kolektor je spojený s jedným vývodom druhého odporu (4), ktorého druhý vývod je spojený s piatou svorkou (20) a ktorého prvý vývod je taktiež spojený s jedným vývodom tretieho odporu (5), ktorého druhý vývod je spojený s bázou druhého tranzistora (13), ktorého emitor je spojený s piatou svorkou (20) a jeho kolektor je spojený s prvou svorkou (16), pričom emitor tretieho tranzistora (14) je spojený s piatou svorkou (20), ktorého kolektor je spojený s druhou svorkou (17) a jeho báza je spojená s jedným vývodom štvrtého odporu (6), ktorého druhý vývod je spojený s kolektorom štvrtého tranzistora (15) a zároveň s jedným vývodom piateho odporu (7), ktorého druhý vývod je

spojený s piatou svorkou (20), pričom báza štvrtého tranzistora (15) je spojená s jedným vývodom šiesteho odporu (8), ktorého druhý vývod je spojený s katódou druhej diódy (11) a zároveň s bežcom druhého meniteľného odporu (2), ktorého jeden koncový vývod je spojený so štvrtou svorkou (19) a druhý jeho koncový vývod je spojený s piatou svorkou (20), pričom anóda prvej diódy (10) a anóda druhej diódy (11) sú spojené s treťou svorkou (18), kde prvá svorka (16), druhá svorka (17) a piata svorka (20) sú pripojené k výkonovému reverzačnému obvodu (21) tak, že prvá svorka (16) je spojená s prvým vstupom (22) pre riadenie v jednom smere, druhá svorka (17) je spojená s druhým vstupom (23) pre riadenie v druhom smere a piata svorka (20) je spojená so svorkou (24) so spoločným záporným potenciálom, pričom tretia svorka (18), štvrtá svorka (19) a piata svorka (20) sú pripojené k regulátoru otáčiek (25) a to štvrtá svorka (19) ku svorke kladného pólu pomocného napätia (27), piata svorka (20) ku svorke záporného pólu pomocného napätia (28) a tretia svorka (18) ku svorke (26) riadiaceho vstupu regulátoru otáčiek (25).

219 683

PV

