

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

229534
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 M 7/12

(22) Prihlášené 29 10 82
(21) (PV 7685-82)

(40) Zverejnené 28 08 83

(45) Vydané 15 08 86

(75)

Autor vynálezu

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

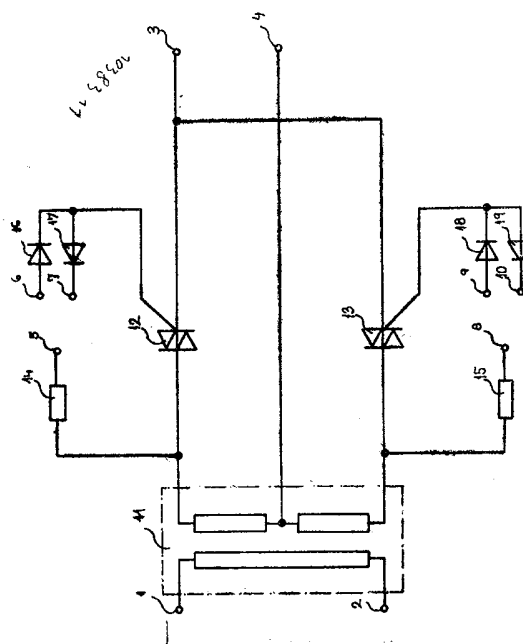
(54) Zapojenie polovodičového zdroja s voľbou polaritu výstupného napätia

1

Zapojenie polovodičového zdroja s voľbou polaritu výstupného napätia je vhodné pre použitie v regulačnej, najmä pre reverzáciu jednosmerných a univerzálnych motorov.

Zapojenie využíva dvoch triákov a štyroch diód v symetrickom zapojení na sekundárnej strane transformátora. Umožňuje pracovať v jednocestnom, alebo v dvojcestnom usmernení a taktiež umožňuje fázovo ovládať príkon dodávaný do záťaže.

2



Vynález sa týka zapojenia polovodičového zdroja s voľbou polarít výstupného napätia, vhodného pre regulačnú techniku, najmä pre reverzáciu jednosmerných a univerzálnych motorov, ktorých ovládacie a výkonové obvody sú galvanicky od seba oddelené.

Doterajšie spôsoby zapojenia zdrojov s voľbou polarít výstupného napätia pre reverzáciu jednosmerných, či univerzálnych motorov, alebo pre iné použitie, využívajú pre prepínanie polarít výstupného napätia kontaktné spínanie s elektromechanickými prvkami a diódovým usmerňovačom, alebo zložitejšími zapojeniami polovodičových zdrojov. Pro použitie týchto zapojení je nízka životnosť kontaktov elektromechanických prvkov, ich veľká rozmernosť a kompletizovanosť.

Uvedené nedostatky rieši zapojenie polovodičového zdroja s voľbou polarít výstupného napätia podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že prvá vstupná svorka je spojená s jedným vývodom primárneho vinutia transformátora, druhá vstupná svorka je spojená s druhým vývodom primárneho vinutia transformátora, pričom jeden krajný vývod sekundárneho vinutia transformátora je spojený s prvou anódou prvého triáku, ktorého druhá anóda je spojená s prvou výstupnou svorkou a zároveň s druhou anódou druhého triáku, ktorého prvá anóda je spojená s druhým krajným vývodom sekundárneho vinutia transformátora. Stredný vývod sekundárneho vinutia transformátora je spojený s druhou výstupnou svorkou, pričom riadiaca elektróda prvého triáku je spojená s katódou prvej diódy a zároveň s anódou druhej diódy, ktorej katóda je spojená s treťou ovládacou svorkou, druhá ovládací svorka je spojená s anódou prvej diódy a prvá ovládací svorka je spojená s jedným vývodom prvého odporu, ktorého druhý vývod je spojený s prvou anódou prvého triáku, pričom riadiaca elektróda druhého triáku je spojená s katódou tretej diódy a zároveň s anódou štvrtej diódy, ktorej katóda je spojená so šiestou ovládacou svorkou, piata ovládací svorka je spojená s anódou tretej diódy a štvrtá ovládací svorka je spojená s jedným vývodom druhého odporu, ktorého druhý vývod je spojený s prvou anódou druhého triáku.

Výhoda zapojenia podľa vynálezu spočíva v tom, že jednoduchým spôsobom sú triáky využité na usmerňovanie striedavého priebehu napätia požadovanej polarít podľa prepojenia ovládacích svoriek a odstraňuje nežiaduce prechodové efekty pri zmene polarít výstupného napätia so záťažou.

Podstata vynálezu bude ďalej objasnená pomocou priloženého výkresu, na ktorom je schéma zapojenia polovodičového zdroja s voľbou polarít výstupného napätia podľa vynálezu.

Zapojenie polovodičového zdroja s voľbou polarít výstupného napätia podľa vy-

nálezu obsahuje dve vstupné svorky **1, 2**, dve výstupné svorky **3, 4**, šesť ovládacích svoriek **5, 6, 7, 8, 9, 10**, transformátor **11**, dva triáky **12, 13**, dva odpory **14, 15** a štyri diódy **16, 17, 18, 19**, ktorých funkcia je taká, že transformátor **11** transformuje zo sieťového napätia na sekundárnom vinutí symetrické napätie požadovanej hodnoty. Triáky **12, 13** sú zapojené tak, že môžu pracovať ako jednocestný alebo dvojcestný usmerňovač podľa toho, ako sú prepojené ovládacie svorky **5, 6, 7** a **8, 9, 10**.

Ak je prepojená prvá ovládací svorka **5** s druhou ovládacou svorkou **6**, prvý triák **12** bude prepúšťať len kladnú polvlnu priebehu a na výstupných svorkách **3, 4** sa objaví jednocestné usmernené napätie s kladnou polaritou na výstupnej svorke **3**. Ak je prepojená prvá ovládací svorka **5** s treťou ovládacou svorkou **7**, prvý triák **12** bude prepúšťať len zápornú polvlnu priebehu a na výstupných svorkách **3, 4** sa objaví jednocestné usmernené napätie so zápornou polaritou na výstupnej svorke **3**. Podobne je to aj v obvode druhého triáku, kde kladná polarita na prvej výstupnej svorke **3** sa objaví, ak bude spojená štvrtá ovládací svorka **8** s piatou ovládacou svorkou **9** a záporná polarita sa objaví, ak bude spojená štvrtá ovládací svorka **8** so šiestou ovládacou svorkou **10**. Tieto priebehy výstupného napätia sú posunuté o 180° oproti priebehom napätia z obvodu prvého triáku **12**.

Ak pracujú triáky **12, 13** súčasne, vtedy sa objaví dvojcestné usmernené napätie na výstupných svorkách **3, 4** a to s kladnou polaritou na prvej výstupnej svorke **3**, keď je súčasne spojená prvá ovládací svorka **5** s druhou ovládacou svorkou **6** a štvrtá ovládací svorka **8** s piatou ovládacou svorkou **9** a so zápornou polaritou na prvej výstupnej svorke **3**, keď je súčasne spojená prvá ovládací svorka **5** s treťou ovládacou svorkou **7** a štvrtá ovládací svorka **8** so šiestou ovládacou svorkou **10**.

Je zakázané také súčasné prepojenie ovládacích svoriek, keď prvý triák **12** prepúšťa opačnú polaritu ako druhý triák **13**. Vtedy dochádza ku skratu sekundárneho vinutia transformátora **11**.

Prepojenie ovládacích svoriek **5, 6, 7** a **8, 9, 10** sa môže urobiť napríklad pomocou jedného alebo dvoch relé, alebo pomocou polovodičových prvkov tak, aby boli splnené požadované funkcie polovodičového zdroja s voľbou polarít výstupného napätia.

Zapojenie polovodičového zdroja s voľbou polarít výstupného napätia je možno použiť všade tam, kde je nutné meniť polaritu napájacích napätí zariadení; napríklad pre reverzáciu jednosmerných alebo univerzálnych motorov, kde je možné ovládať aj ich výkon podľa toho, či zapojenie polovodičového zdroja podľa vynálezu pracuje jednocestne alebo dvojcestne a taktiež je možnosť ho ovládať fázovo.

PREDMET VYNÁLEZU

Zapojenie polovodičového zdroja s voľbou polarity výstupného napätia pozostáva z dvoch vstupných svoriek, dvoch výstupných svoriek, šiestich ovládacích svoriek transformátora, dvoch triákov, dvoch odporov a štyroch diód, význačný tým, že prvá vstupná svorka (1) je spojená s jedným vývodom primárneho vinutia transformátora (11), druhá vstupná svorka (2) je spojená s druhým vývodom primárneho vinutia transformátora (11), pričom jeden krajný vývod sekundárneho vinutia transformátora (11) je spojený s prvou anódou prvého triáka (12), ktorého druhá anóda je spojená s prvou výstupnou svorkou (3) a zároveň s druhou anódou druhého triáka (13), ktorého prvá anóda je spojená s druhým krajným vývodom sekundárneho vinutia transformátora (11), ktorého stredný vývod je spojený s druhou výstupnou svorkou (4), pričom

riadiaca elektróda prvého triáka (12) je spojená s katódou prvej diódy (16) a zároveň s anódou druhej diódy (17), ktorej katóda je spojená s tretou ovládacou svorkou (7), druhá ovládací svorka (6) je spojená s anódou prvej diódy (16) a prvá ovládací svorka (5) je spojená s jedným vývodom prvého odporu (14), ktorého druhý vývod je spojený s prvou anódou prvého triáka (12), pričom riadiaca elektróda druhého triáka (13) je spojená s katódou tretej diódy (18) a zároveň s anódou štvrtej diódy (19), ktorej katóda je spojená so šiestou ovládacou svorkou (10), piata ovládací svorka (9) je spojená s anódou tretej diódy (18) a štvrtá ovládací svorka (8) je spojená s jedným vývodom druhého odporu (15), ktorého druhý vývod je spojený s prvou anódou druhého triáka (13).

1 list výkresov

