

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

244589

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlásené 19 12 84

(21) (PV 9965-84)

(40) Zverejnené 16 07 85

(45) Vydané 15 01 88

(51) Int. Cl.⁴
E 23 K 9/10

(75)

Autór vynálezu

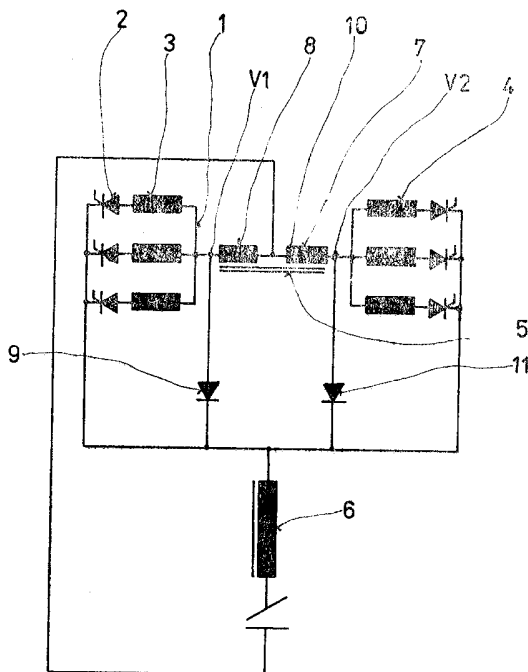
VASILEV LJUDMIL ing., SENEČ; KOVÁČIK VLADIMÍR, BRATISLAVA;
ŠVANCAR JÁN ing., GALANTA

(54) Zapojenie polovodičového usmerňovača, najmä pre oblúkové zváracie zdroje

1

2

Riešenie spadá do odboru stavby zväracích usmerňovačov, najmä pre oblúkové zväracie zdroje a týka sa zapojenia polovodičového usmerňovača, u ktorého výstupné vinutie zväracieho transformátora pre napájanie tyristorov je zapojené do dvoch hviezd, medzi uzly ktorých je zapojený medzifázový transformátor. Podľa vynálezu medzi prvý vstup do vinutia medzifázového transformátora a navzájom spojené katódy tyristorov je zapojená prvá výkonová dióda a medzi druhý vstup do vinutia medzifázového transformátora a navzájom spojené katódy tyristorov je zapojená druhá výkonová dióda.



Vynález sa týka zapojenia polovodičového usmerňovača, najmä pre oblúkové zvráacie zdroje, u ktorých výstupné vinutie zvráacieho transformátora pre napájanie tyristorov je zapojené do dvoch hviezd, tvoriacich šesťfázovú sústavu.

V súčasnosti známe zapojenie polovodičového usmerňovača tohoto druhu má medzi uzlami hviezd zapojený medzifázový transformátor a na každú vetvu obidvoch hviezd je zapojený anódou tyristor, pričom katódy týchto tyristorov sú navzájom spojené a tvoria kladný pól usmerňovača, zatiaľ čo jeho záporný pól tvorí stred vinutia medzifázového transformátora.

V súčasnosti známe zapojenie polovodičového usmerňovača so šesťfázovou sústavou a medzifázovým transformátorom má nevýhody v tom, že pri pretekaní prúdu prvou vetvou vinutia medzifázového transformátora a prvom hviezdou výstupného vinutia zvráacieho transformátora a tyristorom, indukované napätie v druhej vetve vinutia medzifázového transformátora spôsobuje pretekanie prúdu cez druhú hviezdou výstupného vinutia zvráacieho transformátora a tyristor.

A naopak, pri pretekaní prúdu druhou vetvou vinutia medzifázového transformátora a druhou hviezdou výstupného vinutia zvráacieho transformátora a tyristorom, indukované napätie v prvej vetve medzifázového transformátora, spôsobuje pretekanie prúdu cez prvú hviezdou výstupného vinutia zvráacieho transformátora a tyristor. Pretekanie prúdu vyvolaného indukovaným napätím vo vetvách medzifázového transformátora, cez výstupné vinutie zvráacieho transformátora a tyristory je zdrojom elektrických strát, čím sa znižuje účinnosť zvráacieho zdroja alebo pri nezmenenej účinnosti, vyžaduje sa dimenzovanie vodičov, na väčšie prúdy.

Uvedené nevýhody v súčasnosti známeho zapojenia sú v podstatnej miere odstránené zapojením podľa predloženého vynálezu. Podstatou vynálezu je, že medzi prvý vstup do prvej vetvy vinutia medzifázového transformátora a navzájom spojené katódy tyristorov, je zapojená prvá výkonová dióda a medzi druhý vstup do druhej vetvy vinutia medzifázového transformátora a navzájom spojené katódy tyristorov je zapojená druhá výkonová dióda.

Zapojením podľa vynálezu sa docieľuje zníženie elektrických strát, nakoľko prúd, vyvolaný indukovaným napätím na jednotlivých vetvách vinutia medzifázového transformátora, nepreteká jednotlivými hviezdami výstupného vinutia a tyristormi, ale pri-

mo preteká cez príslušnú výkonovú diódu. Zapojením podľa vynálezu sa znižuje namáhanie tyristorov pri skratoch, nakoľko výkonové diódy preberajú polovinu veľkosti skratového prúdu, preto zapojenie je obzvlášť vhodné pre aplikácie, u ktorých je skratový režim zvárania a taktiež pre aplikáciu polovodičových usmerňovačov pre štartovanie spalovacích motorov a nabíjanie akumulátorových batérií. Zapojenie podľa vynálezu prispieva ku kompenzácii jalového výkonu. Znížením pretekaného prúdu cez tyristory sa vytvára predpoklad pre zníženie typovej veľkosti používaných tyristorov, čiže použitie lacnejších a rozměrovo menších tyristorov.

Na priloženom obrázku je znázornené zapojenie polovodičového usmerňovača pre oblúkové zvráacie zdroje podľa vynálezu.

Zapojenie polovodičového usmerňovača pre oblúkové zvráacie zdroje, pozostáva zo zvráacieho transformátora, u ktorého výstupné vinutie **1** pre napájanie tyristorov **2** je zapojené do dvoch hviezd, a to prvej hviezdy **3** a druhej hviezdy **4**. Medzi uzly **3**, **4** je zapojený medzifázový transformátor **5** a na každú vetvu obidvoch hviezd **3**, **4** je zapojený anódou tyristor **2**. Katódy tyristorov **2** sú navzájom spojené a spolu so sériovo zapojenou vyhladzovacou tlmivkou **6** tvoria kladný pól usmerňovača. Stred vinutia **7** medzifázového transformátora tvorí záporný pól usmerňovača. Medzi prvý vstup **V1** do prvej vetvy **8** vinutia **7** medzifázového transformátora **5** a navzájom spojené katódy tyristorov **2** je zapojená prvá výkonová dióda **9** a medzi druhý vstup **V2** do druhej vetvy **10** vinutia **7** medzifázového transformátora **5** a navzájom spojené katódy tyristorov **2** je zapojená druhá výkonová dióda **11**.

Činnosť zapojenia podľa vynálezu je nasledovná.

Pri pretekaní prúdu prvou hviezdou **3** výstupného vinutia **1** zvráacieho transformátora a tyristorom **2** prúd zároveň preteká prvou vetvou **8** vinutia **7** medzifázového transformátora **5**. Tento pretekaný prúd naindikuje na druhej vetve **10** vinutia **7** medzifázového transformátora **5** napätie, ktoré vyvolá prúd prechádzajúci v opačnom zmysle, ako je prechádzaný prúd v prvej vetve **8**. Prúd vyvolaný naindukovaným napätím na druhej vetve **10** medzifázového transformátora **5** pretečie druhou výkonovou diódou **11**. Obdobný pochod nastáva pri pretekaní prúdu druhou hviezdou **4** a druhou vetvou **10** vinutia **7** medzifázového transformátora **5**.

PREDMET VYNÁLEZU

Zapojenie polovodičového usmerňovača, najmä pre oblúkové zväracie zdroje, u ktorého výstupné vinutie zväracieho transformátora pre napájanie tyristorov je zapojené do dvoch hviezd medzi uzly, ktorých je zapojený medzifázový transformátor a na každú vetvu obidvoch hviezd je zapojený anódou tyristor, pričom katódy týchto tyristorov sú navzájom spojené a tvoria kladný pól usmerňovača, zatiaľ čo stred vinutia medzifázového transformátora tvorí záporný

pól usmerňovača, pričom ďalej do obvodu zväracieho prúdu je zapojená vyhladzovacia tlmivka, vyznačujúce sa tým, že medzi prvý vstup (V1) do prvej vetvy (8) vinutia (7) medzifázového transformátora (5) a navzájom spojené katódy tyristorov (2) je zapojená prvá výkonová dióda (9) a medzi druhý vstup (V2) do druhej vetvy (10) vinutia (7) medzifázového transformátora (5) a navzájom spojené katódy tyristorov (2) je zapojená druhá výkonová dióda (11).

1 list výkresov

