



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

244588
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
B 23 K 9/10

(22) Prihlásené 19 12 84

(21) [PV 9964-84]

(40) Zverejnené 16 07 85

(45) Vydané 15 01 88

[75]

Autor vynálezu

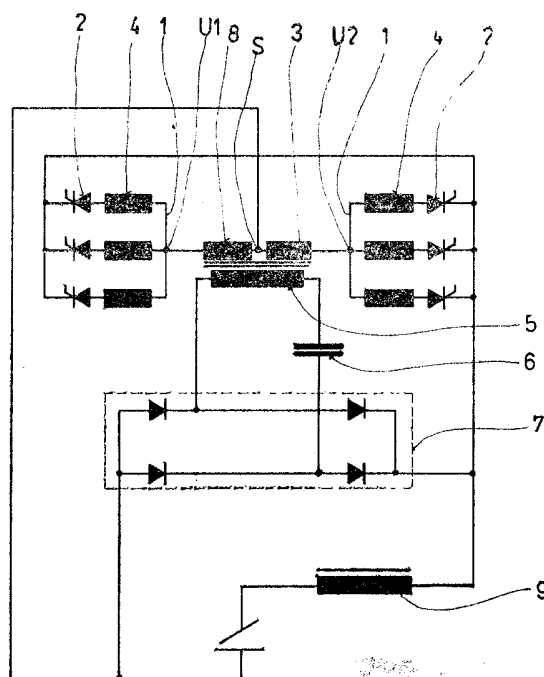
VASILEV LJUDMIL ing., SENEC; KOVÁČIK VLADIMÍR, BRATISLAVA;
ŠVANCAR JÁN ing., GALANTA

**(54) Pomocný zdroj polovodičového usmerňovača, najmä pre oblúkové
zváranie**

1

2

Riešenie spadá do odboru stavby zväracích zdrojov, najmä pre oblúkové zváranie a týka sa pomocného zdroja pre polovodičový usmerňovač, u ktorého výstupné vinutie zväracieho transformátora je zapojené do dvoch hviezd medzi uzly, ktorých je zapojený medzifázový transformátor. Podľa vynálezu napájacie vinutie pomocného zdroja je umiestnené na magnetickom obvode medzifázového transformátora, pričom prevodový pomer medzi napätím na vinutí medzifázového transformátora a napätím na napájacom vinutí pomocného zdroja je 1:1 až 1:3.



Vynález sa týka pomocného zdroja polovodičového usmerňovača, najmä pre oblúkové zváranie, u ktorého zvärací transformátor hlavného zdroja má výstupné vinutie pre napájanie tyristorov, zapojené do dvoch hviezd medzi uzly, ktorých je zapojený medzifázový transformátor a pomocný zdroj, pozostáva z napájacieho vinutia, ku ktorému je v sérii zapojená kapacita a usmerňovač. Do obvodu celkového zväracieho prúdu je zaradená vyhladzovacia tlmivka.

V súčasnosti známe pomocné zdroje tohto druhu majú napájacie trojfázové vinutie, ktoré je umiestnené na magnetickom obvode zväracieho transformátora. Na výstupy napájacieho trojfázového vinutia sú pripojené tri kapacity, z ktorých napätie je usmernené cez neriadený most. Uvedené zapojenie má rad nevýhod. Nakoľko pomocný zdroj je neriadený, prúd z neho môže byť najviac rovný minimálnemu zväraciemu prúdu. Preto pomocný zdroj pri vyšších prúdoch má nižší vplyv na stabilitu oblúka a len nepodstatne prispieva zabudovanou kapacitou k zvýšeniu účinníka. Bez odpojenia pomocného zdroja nie je možné polovodičový usmerňovač použiť s prídavným elektronickým riadením ako zdroj so zníženým napätím naprázdno pri zváraní vo vlhkom prostredí, alebo ako zdroj pre štartovanie spaľovacích motorov a nabíjanie batérií.

Uvedené nevýhody sú v podstatnej miere odstránené pomocným zdrojom podľa predloženého vynálezu. Podstatou vynálezu je, že napájacie vinutie pomocného zdroja je umiestnené na magnetickom obvode medzifázového transformátora, pričom prevodový pomer medzi napätím na vinutí medzifázového transformátora a napätím na napájacom vinutí pomocného zdroja je 1 : 1 až 1 : 3.

Podstatnou výhodou pomocného zdroja podľa vynálezu je, že umiestnením napájacieho vinutia pomocného zdroja na magnetický obvod medzifázového transformátora sa docieľuje, že prúd pomocného zdroja je riadený, a to tak, že pri zvyšovaní sa prúd od nuly k hlavnému zdroji, v závislosti na napätí na medzifázovom transformátore, mení sa od nuly aj prúd pomocného zdroja. Ďalšou výhodou zdroja podľa vynálezu je, že tou istou kapacitou sa docieľi trojnásobne vyšší prúd, nakoľko frekvencia na medzifázovom transformátore je trojnásobkom frekvencie siete, čiže pri pomerne nízkych nákladoch sa docieľi výrazná kompenzácia vstupného prúdu, odľahčenie výstupného vi-

nutia zväracieho transformátora a tyristorov, čiže pri súčasnom zvýšení účinnosti a účinníka vytvorí sa aj podmienky pre použitie tyristorov na nižšie prúdy. Riešenie podľa vynálezu prispieje k zvýšeniu stability horenia oblúka, zníženiu rozstreku a umožní sa bez akýchkoľvek problémov použitie prídavného elektronického riadenia, pre zníženie napätia naprázdno pre zváranie vo vlhkom prostredí, alebo pre zníženie napätia na hodnotu potrebnú pre štartovanie spaľovacích motorov a nabíjanie batérií. Pomocným zdrojom podľa vynálezu sa docieľuje zmiernenie poklesu VA-charakteristiky na jej začiatku, čo prispieva k zlepšeniu štartov oblúka.

Na priloženom obrázku je znázornená schéma príkladu zapojenia pomocného zdroja podľa vynálezu.

Zapojenie polovodičového usmerňovača pre oblúkové zváranie zdroje pozostáva zo zväracieho transformátora, u ktorého výstupné vinutie 1 pre napájanie tyristorov 2 je zapojené do dvoch hviezd medzi uzly U1, U2, ktorých je zapojený medzifázový transformátor 3. Na každú vetvu 4 hviezd je zapojený anódou tyristor 2 a katódy týchto tyristorov 2 sú navzájom spojené a tvoria kladný pól usmerňovača, zatiaľ čo stred S vinutia 8 medzifázového transformátora 3 tvorí záporný pól usmerňovača. Medzifázový transformátor 3 je opatrený pomocným vinutím 5, na ktoré je sériovo pripojená kapacita 6 a Graetzov usmerňovač 7, záporný pól ktorého je pripojený do stredu S vinutia 8 medzifázového transformátora 3 a jeho kladný pól je pripojený na výstupy tyristorov 2. Zapojenie je doplnené vyhladzovacou tlmivkou 9.

Činnosť zapojenia podľa vynálezu je nasledovná.

V stave naprázdno vinutím 8 medzifázového transformátora 3 netečie prúd, a preto na pomocnom vinutí 5 je nulové napätie a Graetzov usmerňovač 7 plní funkciu uzatváracieho ventilu medzi kladným a záporným pólom usmerňovača. Počas štartu už začne vinutím 8 medzifázového transformátora 3 tečť prúd a na pomocnom vinutí 5 sa naindikuje napätie zodpovedajúce napätiu na vinutí 8 medzifázového transformátora 3 a prevodovému pomeru.

Podľa miery zvyšovania sa napätia na vinutí 8 medzifázového transformátora 3 zvyšuje prúd pomocného zdroja.

PREDMET VÝNÁLEZU

Pomocný zdroj polovodičového usmerňovača, najmä pre oblúkové zváranie, u ktorého zvárací transformátor hlavného zdroja má výstupné vinutie pre napájanie tyristorov, zapojené do dvoch hviezd medzi uzly, ktorých je zapojený medzifázový transformátor a pomocný zdroj pozostáva z napájacieho vinutia, ku ktorému je v sérii zapojená kapacita a usmerňovač, pričom do ob-

vodu celkového zváracieho prúdu je zaradená vyhlazovacia tlmivka, vyznačujúci sa tým, že napájacie vinutie (5) pomocného zdroja je umiestnené na magnetickom obvode medzifázového transformátora (3), pričom prevodový pomer medzi napätím na vinutí (8) medzifázového transformátora (3) a napätím na napájacom vinutí (5) pomocného zdroja je 1 : 1 až 1 : 3.

1 list výkresov

