



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195088

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 02 M. 7/19

/22/ Přihlášeno 26 07 77
/21/ /PV 4950-77/

(10) Zveřejněno 28 04 79

(45) Vydáno 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

ŠARA BOHUMIL ing., ŮJEZD nad LESY a BABOVÁK VÁCLAV, JIRNY

(54) Zapojení pro zvýšení napětí naprázdno u řízených usměrňovačů

1

Vynález se týká zapojení pro zvýšení napětí naprázdno u řízených usměrňovačů, sestávající ze zesilovače, výstupního členu, zesilovače a vstupního odporu.

Dosud se pro zvýšení napětí naprázdno užívalo pomocných a doplňkových zdrojů, které komplikovaly zapojení silových obvodů usměrňovače a neúměrně zvyšovaly cenu zařízení.

Uvedené nedostatky v podstatě odstraňuje předložený vynález, který spočívá v tom, že na vstup zesilovače je paralelně ke vstupnímu odporu zapojen stejnosměrný vstup přes paralelní odpor. Paralelně k výstupnímu členu zesilovače, zapojenému na výstup zesilovače, je zapojen tvarovací člen, sestávající ze sériové kombinace odporu a diody.

Zapojení využívá zesilovače v běžném zapojení regulačních obvodů usměrňovače a přidáním dalšího odporu a diody se získá zvýšení napětí naprázdno při možnosti nastavení různých průběhů voltampérových charakteristik usměrňovače. Při tom náklady jsou minimální.

Zvýšení napětí usměrňovače při chodu naprázdno a dále při malém výstupním proudu je v podstatě dosaženo doplněním zesilovače zpětnovazební proudovou smyčkou s odpory a nelineárním prvkem. Toto zapojení potlačuje nebo popřípadě úplně ruší vliv zpětnovazební smyčky regulátoru řízeného usměrňovače až do určité předem nastavitelné hodnoty výstupního proudu usměrňovače.

Na výkresu je na obr. 1 uvedeno schéma zapojení a na obr. 2 voltampérová charakteristika.

2

Dosavadní zapojení zesilovače proudové zpětnovazební smyčky od vstupu B signálu čidla proudu odporu R_2 zesilovače Z a výstupního členu D zesilovače Z je doplněno zapojením podle vynálezu. Na stejnosměrný vstup A je přivedeno stejnosměrné napětí u_1 , které svou polaritou působí proti signálu u_2 z čidla výstupního proudu usměrňovače. Napětí u_1 je přivedeno na vstup zesilovače Z přes paralelní odpor R_1 a signál u_2 je na tentýž vstup přiveden přes odpor R_2 . Pokud má zesilovač invertující a neinvertující vstup, přivádí se obě vstupní veličiny opět tak, aby vzhledem k výstupnímu napětí u_3 působily proti sobě.

Tvarovací členy C a výstupní člen D jsou zapojeny tak, aby pokud převládá vliv polarit vstupního stejnosměrného napětí u_1 , se přes tyto členy přičítalo napětí u_3 k řídicímu napětí usměrňovače, a tím se zvyšovalo jeho výstupní napětí. Při zvýšení výstupního proudu I usměrňovače nad určitou mez převládne na vstupu zesilovače polarita vstupního signálu u_2 a další vliv napětí u_1 je zanedbatelný. Okamžik popsané změny vlivu, a tím i hodnota výstupního proudu I_0 usměrňovače, při které není již zvýšené výstupní napětí, je dán poměrem absolutních hodnot u_1 a u_2 a současně poměrem odporů R_1 a R_2 .

Zvýšení napětí usměrňovače při chodu naprázdno a dále při malém výstupním proudu je v podstatě dosaženo doplněním zesilovače zpětnovazební proudovou smyčkou s odpory a nelineárním prvkem. Toto zapojení potlačuje nebo popřípadě úplně ruší vliv zpětnovazební smyčky regulátoru řízeného

usměrňovače až do určité předem nastavitelné hodnoty výstupního proudu usměrňovače.

Tvarovací člen C je složen ze sériové kombinace nelineárního prvku, například diody D1 a odporu R3. Hodnotu odporu R3 je určena strmost poklesu výstupního napětí usměrňovače od chodu naprázdno do bodu E voltampérové charakteristiky na obr. 2. V případě nulové hodnoty tohoto odporu se získá průběh zvýšeného výstupního napětí usměrňovače, jak je znázorněn na obr. 2 čárkovaně.

Záporné stejnosměrné napětí u_1 je přivedeno přes paralelní odpor R1 na invertující vstup zesilovače Z. Na tentýž vstup zesilovače Z je přes odpor R2 přivedeno kladné napětí u_2 úměrné výstupnímu proudu

usměrňovače. Paralelně k obvykle používanému výstupnímu členu D je připojen tvarovací člen C, obsahující sériově zapojenou diodu D1 a odpor R3. Jestliže je tímto způsobem zapojen zesilovač v proudové zpětnovazební smyčce řízeného usměrňovače, má jeho výstupní voltampérová charakteristika mezi body H a E průběh znázorněný na obr. 2. Změnou odporu R3 se mění průběh v uvedené oblasti a při nulovém odporu R3 má tvar znázorněný na obr. 2 čárkovaně. Maximální dosažené napětí /bod K na obr. 2/ je dáno napájecím napětím usměrňovače.

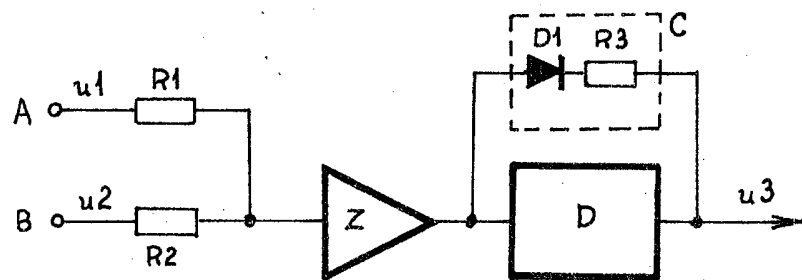
Použití vynálezu je vhodné pro řízené usměrňovače obloukových svářecích strojů na zvýšení zapalovacího napětí.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

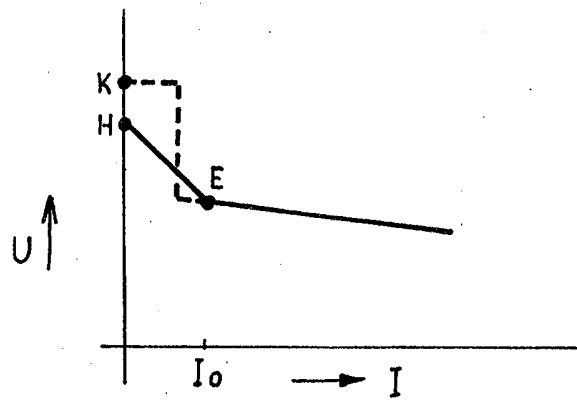
Zapojení pro zvýšení napětí naprázdno u řízených usměrňovačů, sestávající ze zesilovače, výstupního členu zesilovače a vstupního odporu, vyznačené tím, že na vstup zesilovače Z je paralelně ke vstupnímu odporu /R2/ zapojen stejnosměrný vstup

/A/ přes paralelní odpor /R1/, přičemž paralelně k výstupnímu členu /D/ zesilovače /Z/, zapojenému na výstup zesilovače /Z/, je zapojen tvarovací člen /C/, sestávající ze sériové kombinace odporu /R3/ a diody /D1/.

1 list výkresů



Obr. 1



Obr. 2