



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 351

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 11 77
(21) (PV 7390-77)

(51) Int. Cl.³ H 02 J 1/04

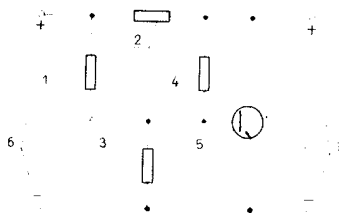
(40) Zveřejněno 15 09 83
(45) Vydáno 01 01 87

(75)
Autor vynálezu LAUSEKER GUSTAV, BRNO

(54) Stabilizátor stejnosměrného napětí

Účelem vynálezu je získání dvou-
bodové shodnosti hodnoty výstupního na-
pětí s jmenovitou hodnotou v průběhu
změny vstupního napětí, nebo výstupního
proudu a tím několikanásobné zvýšení či-
nitele stabilizace a snížení vnitřního
odporu stávajících degenerativních sta-
bilizátorů stejnosměrných napětí.

Uvedeného účelu se jednoduše do-
sáhne přivedením části vstupního napětí
stabilizátoru na vstup jeho regulačního
členu, nebo do zesilovače odchylky. Tuto
úpravu lze realizovat u stávajících de-
generativních stabilizátorů napětí se
spojitou nebo impulzní regulací výstup-
ního napětí a též u degenerativních sta-
bilizátorů proudu.



Vynález se týká stabilizátoru stejnosměrného napětí.

Dosud známé prametrické a degenerativní stabilizátory stejnosměrných napětí mají závislost výstupního napětí na změnách vstupního napětí, nebo výstupního proudu vyjádřeno křivkou bez optima, což znamená, že smysl jejich vnitřního odporu je neproměnný. Jsou známy též stabilizátory stejnosměrných napětí, které od určené hodnoty zatěžovacího proudu mají charakter zdroje konstantního proudu, což je graficky vyjádřeno pravouhlou křivkou závislosti výstupního napětí na výstupním proudu.

Nevýhodou výše uvedených závislostí je jednobodová shodnost hodnoty výstupního napětí s jmenovitou hodnotou v průběhu změny vstupního napětí, nebo výstupního proudu.

Podstata stabilizátoru stejnosměrného napětí

spočívá v tom, že regulační tranzistor je řízen přes dělič vstupního napětí, napětím ze vstupu stabilizátoru a přes dělič výstupního napětí, napětím z výstupu stabilizátoru, přičemž změny těchto napětí jsou vzájemné v opačném smyslu.

Hlavní výhoda stabilizátoru stejnosměrného napětí

podle tohoto vynálezu spočívá v dosažení dvoubodové shodnosti výstupního napětí s jmenovitou hodnotou v závislosti na změně vstupního napětí nebo výstupního proudu, čímž se několikanásobně zvýší činitel stabilizace a sníží vnitřní odpor daného stabilizátoru napětí. Graficky je tato závislost vyjádřena křivkou s optimem, což znamená, že smysl vnitřního odporu tohoto stabilizátoru se mění z pozitivního na negativní, nebo naopak.

V důsledku této závislosti lze dosáhnout nekonečně velkého činitele stabilizace pro dvě hodnoty vstupního napětí, při konstantním zatěžovacím odporu, nebo nulového vnitřního odporu pro dvě hodnoty zatěžovacího odporu, při konstantním vstupním napětí. To je výhodné na příklad u stabilizátoru napětí pracujícím v režimu: naprázdno a s konstantní zátěží.

Na výkřese je uvedeno schéma paralelního zapojení stabilizátoru stejnosměrného napětí s proměnným smyslem vnitřního odporu, v základním provedení.

Stabilizátor stejnosměrného napětí

sestává z děliče vstupního napětí tvořeného prvním odporem 1 a třetím odporem 3, a z děliče výstupního napětí tvořeného čtvrtým odporem 4 a třetím odporem 3. Střední vývod těchto děličů napětí je připojen na bázi regulačního tranzistoru 5, jehož pracovní odpor 2 je zapojen mezi vstup 6 a výstup 7.

Jmenovitá hodnota výstupního napětí tohoto stabilizátoru je přímo úměrná velikosti čtvrtého odporu 4. Hodnota prvního odporu 1 určuje strmost křivky, vyjadřující závislost výstupního napětí na napětí vstupním. Hodnota pracovního odporu 2 se volí tak, aby při maximálním vstupním napětí a minimálním výstupním proudu, nepracoval regulační tranzistor 5 v oblasti maximálního kolektorového proudu. Ten by byl příčinou poklesu jeho proudového zesilovacího činitele, čímž by vzniklo druhé optimum na výše uvedené křivce, a tím možnost rozkmitání stabilizátoru v podmínkách dynamického provozu. Teplotní závislost přechodu báze - emitor regulačního tranzistoru 5, který je mimo zdroje referenčního napětí, též regulačním členem, lze kompenzovat zařazením polovodičové diody do série se třetím odporem 3.

Uvedený stabilizátor je možno rozšířit o výkonový regulační člen sériového nebo paralelního zapojení stabilizátoru stejnosměrného napětí. Výhodný proměnný smysl vnitřního odporu lze u stávajících degenerativních stabilizátorů stejnosměrného napětí nebo proudu, se spojitou nebo impulzní regulací dosáhnout přivedením části vstupního napětí stabilizátoru na vstup

jeho regulačního členu nebo vstup zesilovače odchylky, přičemž změny původního a přivedeného napětí musí být vzájemně v opačném smyslu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

232 351

Stabilizátor stejnosměrného napětí,

vyznačující se tím, že sestává z děliče vstupního napětí tvořeného prvním odporem (1) a třetím odporem (3), z děliče výstupního napětí tvořeného čtvrtým odporem (4) a třetím odporem (3), přičemž střední vývod těchto děličů napětí je připojen na bázi regulačního tranzistoru (5), jehož pracovní odpor (2) je zapojen mezi vstup (6) a výstup (7).

1 výkres

