

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 956

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 07 78
(21) PV 4548 - 78

(51) Int. Cl.³ H 02 M 3/04

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 01 12 84

(75)

Autor vynálezu

KLAŠKA KAREL ing.,
CHROCHOCKÝ MIROSLAV ing., PRAHA

(54)

Stabilizátor proudu s volitelným počtem nezávisle nařiditelných
proudových výstupů

Vynález se týká stabilizátoru proudu s volitelným počtem nezávisle nařiditelných proudových výstupů u kterého se řeší stabilita a rychlé ustálení hodnoty výstupního proudu.

Dosud známé vícenásobné zdroje proudu mají zpravidla proudové členy, z jejichž výstupních svorek se požadované proudy odebírají, napájeny ze stabilisovaného zdroje napětí s uzavřenou napěťovou regulační smyčkou. Při nejvyšších nárocích na výstupní parametry se vícenásobný zdroj proudu realizuje jako soubor samostatných přesných stabilisátorů proudu s uzavřenými proudovými regulačními smyčkami.

U zdrojů proudu majících proudové členy napájené ze stabilisovaného zdroje napětí je stabilita výstupních proudů nepříznivě ovlivněna teplotní závislostí proudových členů, zatímco náklady na realizaci vícenásobného zdroje proudu samostatnými stabilisátory proudu jsou často neúměrně vysoké požadovaným parametrům.

Podstata stabilizátoru proudu s volitelným počtem nezávisle nařiditelných výstupů spočívá v tom, že do jednoho uzlu zapojení je spojen invertující vstup přesného stabilizátoru napětí s výstupem prvního proudového členu a s ^{vývodem} referenčního odporu. Pro dosažení optimálních vlastností je důležité aby zapojení i funkční jednotky všech proudových členů byly stejné.

Uzavřením regulační smyčky přes první proudový člen využitý jako analogový model výstupních proudových členů se eliminují teplotní závislosti použitých funkčních jednotek při jednoduché realizovatelnosti příznivě ovlivňující i dynamické vlastnosti a výrobní náklady takto provedených stabilisátorů proudu s volitelným počtem nezávisle nařiditelných proudových výstupů.

Na připojeném výkresu je nakresleno schéma zapojení příkladu stabilisátoru proudu podle vynálezu, sestaveného z přesného stabilisátoru napětí 1 a tří proudových členů 2, 3, 4, se dvěma nezávisle nařiditelnými proudovými výstupy 32, 42 druhého proudového členu 3 a třetího proudového členu 4.

Přesný stabilisátor napětí 1 má napájecí vstup 11, výstup 12, referenční vstup 13 a invertující vstup 14. Proudové členy 2, 3, 4 mají napájecí vstupy 21, 31, 41, výstupy 22, 32, 42 a referenční vstupy 23, 33, 43.

V prvním uzlu zapojení jsou spojeny napájecí vstupy 21, 31, 41 proudových členů 2, 3, 4 s výstupem 12 přesného stabilisátoru napětí 1, přičemž ve druhém uzlu zapojení jsou spojeny referenční vstupy 13, 23, 33, 43 přesného stabilisátoru napětí 1 a proudových členů 2, 3, 4 s referenčním odporem 15. Ve třetím uzlu zapojení je spojen invertující vstup 14 přesného stabilisátoru napětí 1 s výstupem 22 prvního proudového členu 2 a s vývodem, nezapojeným ve druhém uzlu, referenčního odporu 15.

Pro názornost je nakresleno i obvodové schéma příkladu realizace přesného stabilisátoru napětí 1 výkonovým tranzistorem 18, zapojeným přechodem kolektor - emitor mezi napájecí vstup 11 a výstup 12, přičemž jeho báze je zapojena na výstup regulačního zesilovače 17, který má invertující vstup - totožný s invertujícím vstupem 14 přesného stabilisátoru napětí 1 a neinvertující vstup + připojen k referenčnímu vstupu 13 přesného stabilisátoru napětí 1 přes referenční zdroj 16.

Na ilustrativním obvodovém schématu prvního proudového členu 2, zapojeného stejně jako další proudové členy 3, 4, je k napájecímu vstupu 21 připojen běžec potenciometru 26 zapojeného mezi emitory kompenzačního tranzistoru 25 a výstupního tranzistoru 24 na jejichž vzájemně spojené báze je ještě připojen kolektor kompenzačního tranzistoru 25 a pomocný odpor 27 s druhým vývodem totožným s referenční svorkou 23.

Napájecí napětí u1 proudových členů 2, 3, 4 je regulačním zesilovačem 17 prostřednictvím výkonového tranzistoru 18 udržováno na velikosti zajišťující výstupní proud i2, určený nastaveným

dělicím poměrem potenciometru 26 a velikostí pomocného odporu 27 prvního proudového členu 2, takový aby na referenčním odporu 15 způsobil úbytek napětí rovný referenčnímu napětí u_R .

Výstupní proudy i_3 , i_4 druhého a třetího proudového členu 3, 4 jsou úměrné výstupnímu proudu i_2 prvního proudového členu 2 a dělicímu poměru nastavenému na nenakreslených potenciometrech druhého a třetího proudového členu 3, 4 přičemž jejich stabilita je zajištěna v širokém rozsahu změn zátěže vlivem vysokého vnitřního odporu výstupních tranzistorů a v širokém rozsahu změn teploty vlivem kompensace teplotních změn přechodů báze - emitor výstupních tranzistorů kompenzačními tranzistory.

Napájecí napětí u_1 proudových členů lze výhodně využít k napájení dalších spotřebičů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

224 956

Stabilisátor proudu s volitelným počtem nezávisle naříditebných proudových výstupů sestavený z proudových členů (1), připojených v prvním uzlu zapojení napájecími vstupy (2) na výstup (3) přesného stabilisátoru napětí (4), přičemž referenční vstupy (5) přesného stabilisátoru napětí (4) i proudových členů (1) i referenční odpor (6), jsou vzájemně spojeny ve druhém uzlu zapojení, vyznačený tím, že ve třetím uzlu zapojení je spojen invertující vstup (14) přesného stabilisátoru napětí (1) s výstupem (22) prvního proudového členu (2) a s vývodem (15) referenčního odporu (15).

