



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253162

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

H 02 M 7/155

(22) Přihlášeno 10 12 85

(21) PV 9029-85

(40) Zveřejněno 12 03 87

(45) Vydáno 15 06 88

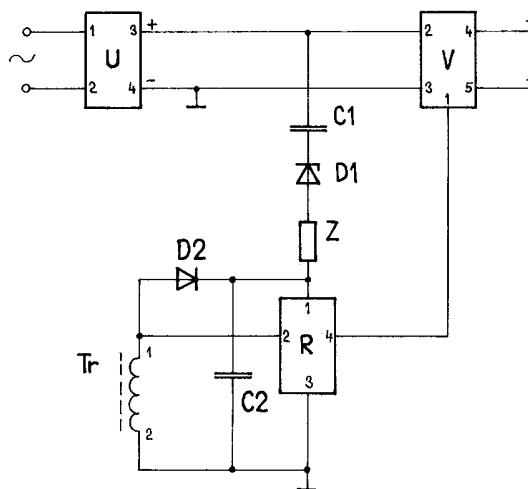
(75)

Autor vynálezu

KROFTA JIŘÍ ing., MALLAT JAROSLAV ing., PRAHA

(54) Zapojení sdruženého obvodu napájení a zpětné vazby

Zapojení se týká oboru impulsně regulovaných zdrojů pro napáječe pulsního typu s regulátorem v primární, síťové, části obvodů. Účelem zapojení je dosáhnout vyhovující stability výstupních napětí při jednom zpětnovazebním vinutí pulsního transformátoru. Podstatou je sdružené vinutí transformátoru pro napájení i regulaci při použití stabilizační diody v rozběhovém obvodu. Zapojení je možno použít v malovýkonových, jednoduchých napáječích pulsního typu ve výpočetní nebo spotřební elektrotechnice.



Vynález se týká zapojení sdruženého obvodu napájení a zpětné vazby impulsně regulovaných napájecích zdrojů.

Dosud známá zapojení v impulsně regulovaných zdrojích používají převážně dva způsoby napájení vlastních elektronických obvodů. První způsob je založen na principu pomocného síťového transformátoru a jeho užití je účelné u výkonnějších zařízení. Druhý způsob používá v okamžiku zapnutí startovací obvod a po náběhu zdroje do provozu je pro napájení elektronických obvodů zdroje určena jedna výstupní hladina napájecího zdroje. Zpětnovazební obvody jsou samostatnou částí impulsního zdroje. Tento druhý způsob vyžaduje několik vinutí transformátoru a další pomocné elektronické obvody jako např. usměrňovače.

Tyto nevýhody odstraňuje zapojení sdruženého obvodu napájení a zpětné vazby podle vynálezu, které sestává ze sdruženého obvodu napájení a zpětné vazby, síťového usměrňovače, regulátoru a výkonového členu, jehož podstata spočívá v tom, že kladný vývod usměrňovače je spojen s prvním vývodem rozběhového kondenzátoru, jehož druhý vývod je přes stabilizační diodu a omezovací rezistor připojen na první, napájecí, vstup regulátoru. Na tento první vstup regulátoru je připojena i katoda usměrňovací diody a první vývod filtračního kondenzátoru. Anoda usměrňovací diody je spojena s prvním vývodem zpětnovazebního vinutí transformátoru, jehož druhý vývod je spojen s druhým vývodem filtračního kondenzátoru a třetím, ukostřeným, vývodem regulátoru. První vývod zpětnovazebního vinutí transformátoru je též připojen na druhý, řídicí, vstup regulátoru. Čtvrtý, výstupní, vývod regulátoru je připojen na první, vstupní, vývod výkonového členu.

Výhodou zapojení sdruženého obvodu napájení a zpětné vazby je úspora vinutí transformátoru a dalších součástí.

Na obrázku je znázorněno zapojení sdruženého obvodu napájení a zpětné vazby.

Zdroj síťového napětí je spojen s prvním a druhým vývodem 1 a 2 síťového usměrňovače U. Vývody 3 a 4 síťového usměrňovače U jsou spojeny s vývody 2 a 3 výkonového členu V. Vývody 4 a 5 výkonového členu jsou výstupy stabilizovaného napětí impulsního zdroje. Vývodem 1 regulátoru R je tento regulátor napájen. Vývod 2 regulátoru R je vstupem zesilovače odchylky tohoto regulátoru R. Vývod 4 regulátoru R je spojen s vývodem 1 výkonového členu V a tímto vývodem 1 je výkonový člen řízen. Vinutí transformátoru Tr s vývody 1 a 2 je zpětnovazební vinutí výkonového transformátoru Tr, který je obsažen ve výkonovém členu V. Vývod 1 vinutí transformátoru Tr je připojen na vývod 2 regulátoru R a přes diodu D2 na vývod 1 regulátoru R. Vývod 2 vinutí transformátoru Tr je připojen na vývod 3 regulátoru R. Vývod 3 síťového usměrňovače U je přes rozběhový kondenzátor C1, stabilizační diodou D1 a rezistor Z připojen na vývod 1 regulátoru R. Kondenzátor C2 je jedním vývodem připojen na vývod 1 regulátoru R a druhým vývodem na vývod 3 regulátoru R.

Usměrněné napětí v usměrňovači U je vedeno na vývod regulátoru R nejen přes rozběhový kondenzátor C1 a rezistor Z, ale i přes stabilizační diodu D1, která zamezí průniku zvlnění usměrněného napětí do regulátoru. Napětím na vinutí s vývody 1 a 2 transformátoru Tr je napájen regulátor R do vývodu 1 a současně řízena regulační smyčka vývodem 2 regulátoru R.

Sdružený obvod napájení a zpětné vazby podle vynálezu je vhodný pro jednoduché napáječe pulsního typu tam, kde je regulátor součástí primárních obvodů.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zapojení sdruženého obvodu napájení a zpětné vazby impulsně regulovaných zdrojů se síťovým usměrňovačem, přímo propojeným s výkonovým členem, s regulátorem, vyznačující se tím, že kladný vývod usměrňovače (U) je spojen s prvním vývodem rozběhového kondenzátoru (C1), jehož druhý vývod je přes stabilizační diodu (D1) a omezovací resistor (Z) připojen na napájecí vstup regulátoru (R), přičemž na napájecí vstup regulátoru (R) je připojena též katoda usměrňovací diody (D2) a první vývod filtračního kondenzátoru (C2), zatímco anoda usměrňovací diody (D2) je spojena s prvním vývodem zpětnovazebního vinutí transformátoru (Tr) a s prvním řídícím vstupem regulátoru (R) a při tom druhý vývod zpětnovazebního vinutí transformátoru (Tr) je připojen na druhý vývod filtračního kondenzátoru (C2), a na vývod regulátoru (R) a na záporný vývod usměrňovače (U), přičemž druhý řídící výstup regulátoru (R) je připojen na řídící vstup výkonového členu (V).

1 výkres

253162

