



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

240 800

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 20 03 84

(21) PV 1966-84

(51) Int. Cl.7

H 02 M 3/315

(40) Zveřejněno 13 06 85

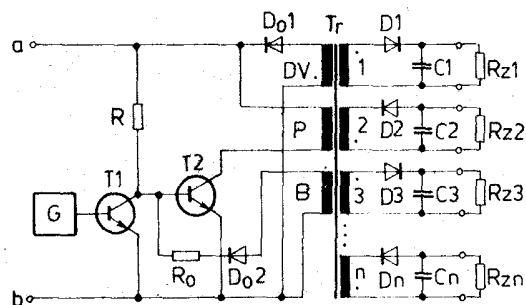
(45) Vydáno 01 08 87

(75)
Autor vynálezu

MRUZEK ALEXEJ ing., PRAHA

(54) Zapojení impulsního měniče stejnosměrného napětí .

Řešení se týká zapojení impulsního měniče stejnosměrného napětí, zejména pro napáječe v telekomunikačních zařízeních. Při připojení vstupního napětí na vstupní svorky (a, b) se začne výstupní tranzistor (T2) otevírat. Kladnou zpětnou vazbou se z budicího vinutí (B) transformátoru (Tr) dodává převážná část proudu potřebného pro úplné otevření výstupního tranzistoru (T2). Při zkratu na některém vinutí výstupních sekcí (1, 2 .. n) poklesne napětí na hodnotu blízkou nule na všech výstupech transformátoru (Tr) i na budicím vinutí (B). Výstupní tranzistor (T2) je chráněn proti proudovému přetížení. Zapojení impulsního měniče stejnosměrného napětí je vhodné pro konstrukce napáječů a měničů v různých oborech průmyslové a spotřební elektroniky.



Vynález se týká zapojení impulsního měniče stejnosměrného napětí, zejména pro napáječe v telekomunikačních zařízeních.

Známe zapojení impulsního měniče stejnosměrného napětí obsahuje generátor impulsů, napájený přímo ze vstupních svorek nebo z pomocného stabilizátoru. Generátor impulsů dodává do báze budicího tranzistoru proudové impulsy takové velikosti, že budicí tranzistor periodicky spíná. K jeho kolektoru je připojen pracovní odpor a báze výstupního tranzistoru. Ke kolektoru výstupního tranzistoru je připojeno primární vinutí transformátoru. Emitor výstupního tranzistoru je připojen ke snímacímu odporu nadproudu a obvodu proudové pojistky. Ke vstupním svorkám impulsního měniče je připojeno demagnetizační vinutí a omezovací dioda. Tyto prvky omezují napětí kolektor-emitor výstupního tranzistoru v rozepnutém stavu. Sekundární vinutí transformátoru může být rozděleno do několika sekcí, které umožňují vytvořit potřebný počet hladin výstupních napětí. Výstupní napětí je v každé galvanicky oddělené sekci usměrňováno diodou a filtrováno kondenzátorem. Proud dodávaný do báze výstupního tranzistoru je omezen pracovním odporem, na němž vzniká výkonová ztráta až několika wattů při celkovém výkonu měniče v desítkách wattů. Tato výkonová ztráta podstatně zhoršuje účinnost impulsního měniče. Při překročení kolektorového proudu výstupního tranzistoru nad stanovenou mez proudová pojistka zablokuje činnost generátoru impulsů.

Účelem vynálezu je odstranit uvedené nevýhody. Podle podstaty vynálezu se toho dosahuje tím, že kolektor budicího tranzistoru je připojen na bázi výstupního tranzistoru a přes omezovací odpor

a ochrannou diodu na začátek budicího vinutí, jehož konec je připojen na druhou vstupní svorku.

Zapojení impulsního měniče stejnosměrného napětí podle vynálezu má vysokou účinnost. Pracovní odpor je větší, takže klesá výkonová ztráta na něm. V zapojení není třeba obvod proudové pojistky, a tudíž ani snímací odpor.

Příklad ^{proveden} vynálezu je znázorněn na výkrese. Výstup generátoru G impulsů je připojen na bázi budicího tranzistoru T1, jehož emitor je připojen na druhou vstupní svorku b. Kolektor budicího tranzistoru T1 je připojen přes pracovní odpor R na první vstupní svorku a a současně na bázi výstupního tranzistoru T2, jehož emitor je připojen na druhou vstupní svorku b. Báze výstupního tranzistoru T2 je připojena přes omezovací odpor Ro a ochrannou diodu Do2 na začátek budicího vinutí B transformátoru Tr. Konec budicího vinutí B je připojen na druhou vstupní svorku b současně se začátkem demagnetizačního vinutí DV. Konec demagnetizačního vinutí DV je přes omezovací diodu Do1 spojen s první vstupní svorkou a. Kolektor výstupního tranzistoru T2 je připojen přes primární vinutí P transformátoru Tr na první vstupní svorku a. Sekundární vinutí transformátoru Tr je rozděleno do n sekcí 1, 2, 3... n. V každé sekci je zapojena usměrňovací dioda D1, D2, ... Dn a filtrační kondenzátor C1, C2, ... Cn. Na výstupu každé sekce je připojena zátěž Rz1, Rz2, ... Rzn.

Proudové impulsy z generátoru G impulsů jsou přiváděny do báze budicího tranzistoru T1, z jehož kolektoru jsou přiváděny do báze výstupního tranzistoru T2. Pracovní odpor R je zvolen tak, aby při připojení vstupního napětí na vstupní svorky a, b se začal výstupní tranzistor T2 otvírat. Kladnou zpětnou vazbou z budicího vinutí B se zcela otevře. Tím se impulsní měnič uvede v činnost. Převážná část proudu, potřebného pro otevření výstupního tranzistoru T2, je dodávána z budicího vinutí B, na kterém se při činnosti měniče indukuje napětí. Ochranná dioda Do2 zachycuje napětí opačné polarity vznikající na budicím vinutí B v době, kdy je výstupní tranzistor T2 uzavřen.

Zapojení dále vykonává funkci proudové pojistky obvodu. Při zkratu na některém vinutí výstupních sekcí 1, 2, ... n poklesne napětí na hodnotu blízkou nule na všech výstupech transformátoru Tr, tedy i na budicím vinutí B. Tím se podstatně zmenší budicí

proud do báze výstupního tranzistoru T₂, a tedy i jeho kolektorový proud, takže nehrozí nebezpečí jeho zničení. Počet závitů budicího vinutí B je výhodné volit tak, aby napětí na vstupních svorkách a, b bylo mnohem větší než napětí indukované na budicím vinutí B. Pak vzniká na omezovacím odporu R_o jen malá výkonová ztráta a celé zapojení má vysokou účinnost.

Zapojení impulsního měniče stejnosměrného napětí podle vynálezu se dá využít zejména při konstrukcích napáječů a měničů v různých oborech průmyslové a spotřební elektroniky.

Zapojení impulsního měniče stejnosměrného napětí, které se skládá z generátoru impulsů, který je připojen na bázi budicího tranzistoru, k jehož kolektoru je připojen pracovní odpor, demagnetizačního vinutí s omezovací diodou, z výstupního tranzistoru, k jehož kolektoru je připojeno primární vinutí transformátoru, a z alespoň jednoho sekundárního vinutí transformátoru, vyznačené tím, že kolektor budicího tranzistoru (T1), připojený na bázi výstupního tranzistoru (T2), je současně připojen přes omezovací odpor (R_o) a ochrannou diodu (D_{o2}) na začátek budicího vinutí (B), jehož konec je připojen na druhou vstupní svorku (b).

1 výkres

