



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

195059

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 03 L 7/00

/22/ Přihlášeno 13 05 77
/21/ /PV 3152-77/

(40) Zveřejněno 28 04 79

(45) Vydáno 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

FUKAČ ZDENĚK ing., PRAHA

(54) Zapojení pro nastavení a synchronizaci kmitočtu dvojčinného tranzistorového generátoru nesinusových kmitů

1

Vynález se týká zapojení pro nastavení a synchronizaci kmitočtu dvojčinného tranzistorového generátoru nesinusových kmitů vnějším sinusovým průběhem.

K napájení vícekanálových systémů s kmitočtovým i časovým dělením kanálů se používá tranzistorových impulsních stabilizovaných měničů, které zajišťují plynulý provoz systému ze sítě i baterie. K jejich buzení se používají dvojčinné tranzistorové generátory obdélníkových kmitů. Kmitočet generátoru musí být celistvým násobkem kmitočtu $f = 4$ kHz, což je šířka jednoho telefonního kanálu, aby nedocházelo k impulsnímu rušení v telefonních kanálech zbytky vysokofrekvenčního napětí z měničů. Proto se vlastní kmitočet generátoru synchronizuje kmitočtem odvozeným ze zdroje nosných kmitů systému, např. kmitočtem $f_s = 40$ kHz. Přitom po dobu přechodného děje od okamžiku připojení systému na napájecí napětí musí být měniče a tedy i generátor v činnosti na kmitočtu blízkém kmitočtu f_s , než je synchronizační kmitočet f_s dodán ze zdroje nosných kmitů.

Dosavadní známé zapojení využívá k nastavení vlastního kmitočtu generátoru a jeho synchronizaci vnějším kmitočtem pomocného tranzistoru v zapojení se společnou bází. Do emitoru pomocného tranzistoru jsou přiváděny impulsy, vzniklé derivací lichoběžníkového napětí z omezovače amplitudy sinusového synchronizačního signálu. Z kolektoru pomocného tranzistoru jsou potom přes vazební vinutí ovládány proudy báze tranzistorů dvojčinného generátoru.

V tomto zapojení je vlastní kmitočet ge-

2

nerátoru nastavován proměnným odporem v bázi pomocného tranzistoru, čímž se však dosáhne nejen změny kmitočtu, ale také se nevýhodně mění pracovní bod pomocného tranzistoru i generátoru a úroveň synchronizačních impulsů na kolektoru pomocného tranzistoru.

Zapojení proto vykazuje i velkou závislost na parametrech tranzistorů, změnách teploty a napájecího napětí a rozsah synchronizace je potom z těchto důvodů nevyhovující.

Účelem vynálezu je odstranit uvedené nevýhody, čehož se podle podstaty dosáhne tím, že mezi kolektor a uzemněný emitor omezovače jsou přes první kondenzátor připojeny v sérii pevný odpor a proměnný odpor. Do společného bodu prvního kondenzátoru a pevného odporu je přes druhý kondenzátor připojen nastavovací odpor, jehož druhý konec je připojen ke zdroji. Do téhož společného bodu jsou vždy přes příslušné vinutí transformátoru připojeny báze obou tranzistorů generátoru. Zapojení podle vynálezu není závislé na parametrech použitých tranzistorů. Rovněž teplotní závislost je zanedbatelná a rozsah synchronizace je značný.

Příklad zapojení podle vynálezu je dále popsán pomocí výkresu. Zapojení se skládá z dvojčinného tranzistorového generátoru s tranzistory T2 a T3, transformátoru Tr s vinutími 1 až 5 a omezovače T1 amplitudy. Mezi kolektor omezovače T1 a svorku zdroje je zapojen kolektorový odpor R1. Ke kolektoru omezovače T1 jsou dále připojeny přes první a druhý kondenzátor C1 a C2 a vinutí 2, 3 báze tranzistorů T2 a T3 generátoru.

Mezi společný bod obou kondenzátorů C_1 a C_2 a zem jsou v sérii zapojeny pevný odpor R_2 a proměnný odpor R_3 . Nastavovací odpor R_4 je připojen mezi svorku zdroje a druhý vývod druhého kondenzátoru C_2 . Tímto odporem R_4 jsou nastaveny pracovní body tranzistorů T_2 a T_3 .

Kmitočet generátoru je určen indukčností vinutí 1 a 4 transformátoru Tr připojených ke kolektorům tranzistorů T_2 a T_3 , dále nastavovacím odporem R_4 , kondenzátorem C_2 , pevným odporem R_2 a proměnným odporem R_3 . Vlastní kmitočet generátoru lze měnit proměnným odporem R_3 . Synchronizační sinusový signál s kmitočtem f_s se přivádí na bázi omezovače T_1 . Lichoběžníkové napětí z kolektoru tohoto omezovače T_1 je přivedeno na derivační články C_1 , R_2 a R_3 . Impulsy vznik-

lymi derivací jsou přes druhý kondenzátor C_2 a vinutí 2 a 3 transformátoru Tr řízeny báze tranzistorů T_2 a T_3 . Tím se dosáhne synchronizace vlastního kmitočtu generátoru s kmitočtem f_s . Signál s kmitočtem f_s z generátoru se odebírá z výstupního vinutí 5 transformátoru Tr .

Vhodnou volbou obvodových prvků lze nastavit vlastní kmitočet generátoru v rozsahu $\pm 25\%$. V témž rozsahu lze generátor synchronizovat kmitočtem f_s , je-li vlastní kmitočet nastaven asi o 5 % níže pod kmitočtem f_s .

Změna vlastního kmitočtu generátoru v rozsahu teplot $+10$ až $+50^\circ\text{C}$ je menší než 5 %, závislost na parametrech tranzistorů je zanedbatelná.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro nastavení a synchronizaci kmitočtu dvojčinného tranzistorového generátoru nesinusových kmitů vnějším sinusovým průběhem, s omezovačem amplitudy a transformátorem, vyznačené tím, že mezi kolektor a uzemněný emitor omezovače T_1 jsou přes první kondenzátor C_1 připojeny v sérii pevný odpor R_2 a proměnný odpor R_3 ,

přičemž do společného bodu prvního kondenzátoru C_1 a pevného odporu R_2 je přes druhý kondenzátor C_2 připojen nastavovací odpor R_4 , jehož druhý konec je připojen ke zdroji, a do téhož společného bodu jsou vždy přes příslušné vinutí 2, 3 transformátoru Tr připojeny báze obou tranzistorů T_2 , T_3 generátoru.

1 list výkresů

