

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10.07.78
(21) (PV 4588-78)

(40) Zveřejněno 31.10.79
(45) Vydáno 30.09.83

199465

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.²

H 03 L 7/00

(75)
Autor vynálezu

Sulimin Vladimír Dmitrijevič, Ljubercy a
Šelkunov Jurij Nikolajevič, Moskva (SSSR)

(54)

MYRIAMETROVLNNÝ KMITOČTOVÝ GENERÁTOR

Vynález se týká generátorů pro elektrické pravouhlé kmity, zejména myriametrovlnných kmitočtových generátorů, které jsou určeny pro využití v měřicích aparaturách v rozhlasových a telemechanických systémech, jednotlivě pak v měřicích skupinách dálkových kontrolních systémů zařízení pro ochranu katod a jiných lineárních chráněných objektů hlavních vedení při buzení a kontrole impulsních časových kontrolních signálů pomocí potrubního kanálu.

Je znám myriametrovlnný kmitočtový generátor, který se používá v rozhlasových zařízeních a v měřicí technice.

Známy myriametrovlnný kmitočtový generátor obsahuje základní generátor, který je přes kmitočtový dělič spojen se vstupem kruhového čítače, který sestává z "n" buněk zatížených napětovými děliči. Ze základního generátoru je přiváděno impulsové napětí pevného kmitočtu na vstup kmitočtového děliče, jehož dělicí poměr se může v souladu s vnějším působením měnit. Z výstupu kmitočtového děliče přichází impulsy na vstup kruhového čítače, jehož buňky se střídavě otevírají a tím zaručují průchod proudu napětovými děliči, které jsou připojeny na výstupy buněk. Na výstupu generátoru jsou buzeny myriametrové kmitočtové impulsy, jejichž obalová křivka získaná aproximací bude mít stupňovitý charakter.

Tento generátor neumožňuje buzení posloupnosti impulsů s oddělenou regulací šířky impulsů a vzdálenosti impulsů, což znemožňuje jeho použití pro tvarování časových impulsních signálů v dálkových kontrolních systémech. Při buzení pravouhlých impulsů je mimo to přesnost posloupnosti impulsů, v důsledku existence stupňovité aproximace menší.

Cílem vynálezu je rozšíření oblasti regulace šířky impulsů a vzdálenosti impulsů u pravouhlých kmitů myriametrovlných kmitočtů.

V souladu s vytýčenou úlohou spočívá podstata vynálezu v tom, že myriametrovlnný kmitočtový generátor, který je opatřen základním generátorem, jehož výstup je spojen s počítacím vstupem kruhového čítače sestávajícího z "n" buněk, podle vynálezu obsahuje říditelný jednopólový přepínač, jehož vstupy jsou připojeny na "k" výstupů z "n" buněk kruhového čítače, přičemž $n - 1 >$

$k > 1$, dále pak obsahuje říditelný vícepólový přepínač, jehož vstupy jsou spojeny se zbývajícím výstupem n - buněk kruhového čítače, koincidenční obvod, jehož vstupy jsou připojeny na výstupy vícebodového přepínače, impulsní tvarovač, který je jedním vstupem připojen na výstup jednobodového přepínače a druhým vstupem na výstup koincidenčního obvodu, a jednotku pro nastavení nuly, jejíž vstup je připojen na výstup impulsního tvarovače a jejíž výstup je připojen na nulovací vstup kruhového čítače.

Myriametrovlnný kmitočtový generátor provedený dle vynálezu poskytuje možnost nezávisle regulovat jak šířku impulsů, tak i vzdálenost mezi impulsy u pravouhlých kmitů myriametrovlnných kmitočtů uvnitř širokého intervalu a s vysokou přesností. Generátor je realizován pomocí bloků známých v impulsové technice, je možné jej lehce ovládat a je provozně spolehlivý.

Dále bude vynález blíže vysvětlen pomocí konkrétní varianty provedení a na základě výkresů, kde značí obr. 1 blokové schéma zapojení myriametrovlnného kmitočtového generátoru dle vynálezu; obr. 2a, b, c, d, e, f, h, m, p, q, e časové průběhy signálu na různých místech obvodu generátoru podle vynálezu.

Myriametrovlnný kmitočtový generátor obsahuje základní generátor 1 (obr. 1), jehož výstup je spojen s informačním vstupem říditelného kmitočtového děliče 2. Výstup kmitočtového děliče 2 je spojen s počítacím vstupem kruhového čítače 3, který sestává z "n" buněk 4, jejichž výstupy "k" jsou spojeny s informačními vstupy $k_1, \dots, k_k$ jednopólového přepínače 5. Výstup přepínače 5 je připojen na vstup 6 impulsního tvarovače 7. Výstupy zbývajících $n - k$ buněk 4 kruhového čítače 3 jsou připojeny vždy na jeden ze vstupů $k_{k+1}, k'_{k+1}, k'_{k+2}, \dots, k'_{n-1}, k'_{n-1}, k_n, k'_n$ říditelného vícepólového přepínače 8. Výstupy přepínače 8 jsou připojeny vždy na jeden z $n - k$ vstupů $9_{k+1}, 9_{k+2}, \dots, 9_{n-1}, 9_n$ koincidenčního obvodu 10. Výstup koincidenčního obvodu 10 je připojen na vstup 11 impulsního tvarovače 7, jehož výstup je přes jednotku 12 nastavení nuly spojen s nulovacími vstupy kruhového čítače 3 a s nulovacím vstupem říditelného kmitočtového děliče 2.

Kmitočtový dělič 2 je mimo to opatřen ještě třetím vstupem - řídicím vstupem pro změnu dělicího poměru děliče 2.

V obvodu myriametrovlnného kmitočtového generátoru dle vynálezu může chybět kmitočtový dělič 2, jeho existence však zvyšuje počet možných kmitočtových variací výstupního signálu generátoru.

Jako základní generátor 1 může být použit libovolný nízkofrekvenční generátor nebo napěťová síť se střídavým napětím 50 Hz.

Kmitočtový dělič 2 může být zhotoven na bázi čtyř spouštových obvodů s počítacím vstupem s dělicím poměrem 1, 2, 4, 8 a 16.

Impulsní čítač 3 je proveden také na bázi n spouštových obvodů - buněk 4 - s počítacím vstupem, které jsou rozděleny do dvou skupin sestávajících z k a $n-1$ buněk, přičemž $n - 1 > k > 1$.

Ve skupině sestávající z k buněk je vždy jeden výstup každé buňky připojen na vstupy $k_1, k_2, \dots, k_k$ přepínače 5, ve skupině sestávající z $n - k$ buněk jsou vždy dva výstupy každé buňky 4 připojeny na vstupy $k_{k+1}, k'_{k+1}, k, \dots, k_n, k'_n$ přepínače 8.

Řiditelné přepínače - jednopólový přepínač 5 popř. vícepólový přepínač 8 - mohou být provedeny jak pomocí elektronických, tak i pomocí elektromechanických spínačů. Obr. 1 znázorňuje zapojení s přepínači 5, 8, které jsou zhotoveny na bázi elektromechanických spínačů.

Impulsní tvarovač 7 představuje paměťový blok a je osazen jedním statickým spouštovým obvodem.

Jednotka 12 pro nastavení nuly obsahuje impulsní tvarovač a zesilovač.

Myriametrovlnný kmitočtový generátor pracuje takto: Z výstupu základního generátoru 1 (obr. 1) přichází impulsy (obr. 20) na informační vstup říditelného kmitočtového děliče 2, jehož dělicí poměr je určen jeho řídicím vstupním signálem. Dále jsou impulsy (obr. 2b) o kmitočtu, který je dán dělicím poměrem říditelného děliče 2 (obr. 1) - v příkladu provedení se rovná dvěma, přiváděna na počítací vstup kruhového čítače 3. V závislosti od signálu na řídicím vstupu 13 jednopólového přepínače 5 jsou impulsy obr. 2c vedeny od výstupu jedné z buněk 4 ze skupiny prvních k buněk na vstup 6 impulsního tvarovače 7. Obr. 1 znázorňuje přepínač 5 v pozici připojení na vstup k_1 . Přitom uvádí impuls z výstupu první buňky 4 impulsní tvarovač 7 do vybuzeného stavu, čímž je dán časový okamžik ukončení tvarování impulsu o šířce t_{k_1} a počátek tvorby prodlevy na výstupu impulsního tvarovače 7 (obr. 2r).

Čítač 3, který se dále naplňuje, (obr. 2c, d, e), dosahuje stavu, v němž se objevuje impuls obr. 2h na jeho výstupu, který je připojen na vstup k'_{k+1} (jak ukazuje obr. 1). V případě, že na výstupech zbývajících buněk 4 (obr. 2m p) existují logické signály mající stejné znaménko, jako impuls přivedený na vstup k'_{k+1} , a tyto výstupy jsou připojeny na vstupy přepínače 8, je uváděn v činnost koincidenční obvod 10. Signál z jeho výstupu vrací přes vstup 11 impulsní tvarovač 7 zpět do původní pozice, přičemž určuje konečný časový okam-

žik prodlevy t'_{k+1} (obr. 2r). Přitom se doba trvání prodlevy určuje podle kombinace signálů na řídicích vstupech 14_{k+1} , 14_{k+2} , 14_n , které udávají připojení výstupů buněk 4 ze skupiny buněk $n - k$ na vstupy k_{n+1} , k'_{n+1} , k'_n přepínače 8. Současně s koncovým časovým okamžikem prodlevy přichází signál z výstupu impulsního tvarovače 7 (obr. 2q) na vstup jednotky 12 pro nastavení nuly, a impuls z jejího výstupu, který je přiváděn na nulovací vstupy čítače 3 a kmitočtového děliče 2, je nastavuje zpět. Generátor je připraven k buzení následujícího impulsu a prodlevy kmitů myriametrovlnného kmitočtu.

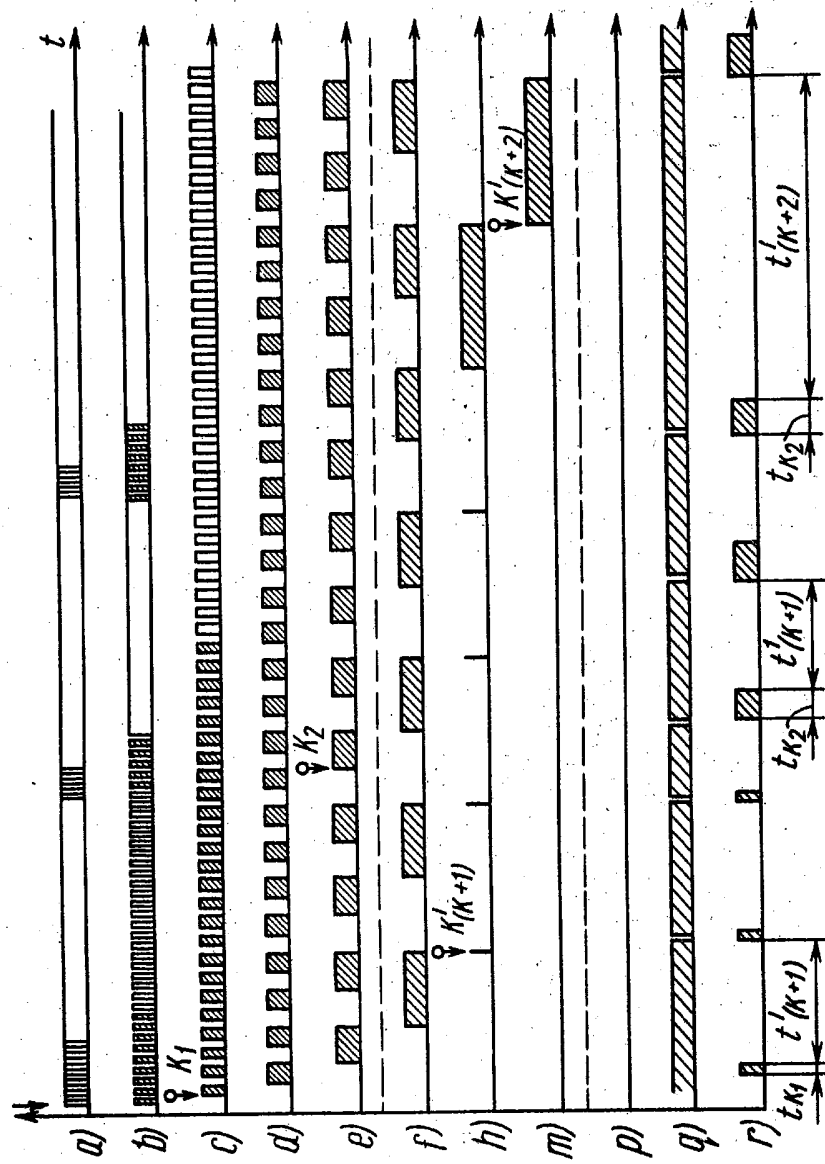
Při potřebě změny šířky impulsu kmitů se stávající dobou prodlevy o myriametrovlnném kmitočtu je měněn signál na vstupu 13 přepínače 5, přičemž přepínač 5 je připojen na výstup jiné buňky 4. Pomocí připojení vstupu k_2 přepínače 5 (obr. 2e) na výstup druhé buňky 4 budou např. na výstupu impulsního tvarovače 7 buzeny kmity o šířce impulsu t_{k_2} se stejnou dobou prodlevy t_{k+1} (obr. 2).

Pro změnu doby prodlevy je měněn signál na jednom nebo současně na více vstupech 14_{k+1} , 14_n přepínače 8. Při změně signálu na vstupu 14_{k+2} bude například přepínač 8 připojen na vstup k'_{k+2} (obr. 2m). Je-li přepínač 5 připojen na vstup k_2 , budou v tomto případě buzeny kmity myriametrovlnného kmitočtu o šířce impulsu t_{k_2} a době prodlevy t'_{k+2} (obr. 2r).

Myriametrovlnný kmitočtový generátor podle vynálezu poskytuje rovněž možnost provádět současnou změnu šířky impulsu a doby prodlevy kmitů myriametrovlnného kmitočtu.

Předmět vynálezu

Myriametrovlnný kmitočtový generátor, obsahující jeden základní generátor, který je výstupem připojen na počítačí vstup kruhového čítače sestávajícího z "n" buněk, vyznačující se tím, že je opatřen říditelným jednopólovým přepínačem (5), jehož výstupy (k_1 , k_2 , k_k) jsou připojeny na vstupy "k" z "n" buněk (4), z nichž sestává kruhový čítač (3), přičemž $n - 1 > k > 1$, dále pak říditelným vícepólovým přepínačem (8), jehož vstupy (k_{k+1} , k_{k+2} , k_n) jsou připojeny na výstupy zbývajících $n - k$ buněk (4) kruhového čítače (3), jedním koincidenčním obvodem (10), jehož vstupy (9_{k+1} , 9_{k+2} , 9_n) jsou připojeny na výstupy vícepólového přepínače (8), impulsním tvarovačem (7), jehož jeden vstup (6) je připojen na výstup jednopólového přepínače (5) a jeho druhý vstup (11) je připojen na výstup koincidenčního obvodu (10), a jednotkou (12) pro nastavení nuly, jejíž vstup je připojen na výstup impulsního tvarovače (7) a její výstup je spojen s nulovacím vstupem kruhového čítače (3).



Обр. 2