



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208 228

(B 1)

(11)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 03 80
(21) PV 1744-80

(51) Int. Cl.³ G 01 V 3/11

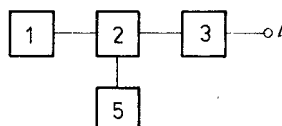
(40) Zveřejněno 28 11 80
(45) Vydáno 31 06 82

(75)

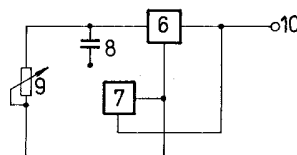
Autor vynálezu VALOUŠEK RUDOLF ing., PRAHA

(54) Způsob modulace vysílaného kmitočtu, zejména pro hledání kovových úložných zařízení a zapojení k provádění tohoto způsobu

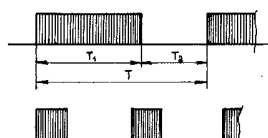
Způsob modulace vysílaného kmitočtu, zejména pro hledání kovových úložných zařízení a zapojení k provádění tohoto způsobu. Účelem vynálezu je snížení odběru elektrické energie z napájecího zdroje hledacího zařízení a zlepšení rozlišení signálu zejména při jeho použití v blízkosti rušivých signálů. Tohoto účelu se dosahuje tím, že se vysílaný kmitočet moduluje kmitočtem proměnné opakovací frekvence s konstantní délkou intervalu mezi činnými pulsy. Tato opakovací frekvence je plynule nastavitelná. Zapojení k provádění popsaného způsobu modulace sestává z multivibrátoru (6) činných pulsů, jehož řídicí kondenzátor (8) je připojen přes proměnný odpor (9) k výstupu multivibrátoru (7) pro vytvoření intervalu mezi činnými pulsy.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Vynález se týká způsobu modulace vysílaného kmitočtu, zejména pro hledání kovových úložných zařízení. Dále se vynález týká zapojení k provádění tohoto způsobu, sestávající ze dvou monostabilních multivibrátorů, složených například u integrovaných hradlových obvodů.

V dosud používaných generátorech kmitočtu pro hledače kovových úložných zařízení se převážně používá nepřerušovaného vysílaného signálu. Pro snazší rozlišení indikovaného signálu od ostatních rušivých signálů je možné zvolit takový druh provozu, při němž je vysílaný signál periodicky přerušován. Přitom se také s výhodou sníží odběr proudu z napájecího zdroje generátoru.

Nevýhodou dosud známých generátorů přerušovaného kmitočtu je to, že opakovací perioda T , v níž je signál vysílán po dobu $T_1 < T$ a není vysílán po dobu $T_2 < T$, kde $T = T_1 + T_2$, viz obr. 3, je konstantní. Přitom střída T_1/T_2 je pevně nastavena. Toto řešení neumožňuje optimální nastavení režimu vysílaného signálu, tj. periody T a střídy T_1/T_2 , z hlediska indikace signálu přijímačem při výskytu rušivých kmitočtů a z hlediska úsporného režimu odběru proudu z napájecího zdroje.

Tuto nevýhodu odstraňuje způsob modulace vysílaného kmitočtu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vysílaný kmitočet se moduluje kmitočtem proměnné, plynule nastavitelné opakovací frekvence s konstantní délkou intervalu mezi činnými pulsy. Tento způsob je uskutečněn zapojením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že řídicí kondenzátor multivibrátoru činných pulsů je připojen ke zdroji řídicího napětí, tvořenému výstupem multivibrátoru pro vytvoření intervalu mezi činnými pulsy, přes proměnný, plynule nastavitelný odpor.

Výhodou způsobu modulace podle vynálezu je možnost nastavení délky T_1 vysílaného činného pulsu při konstantním intervalu T_2 mezi činnými pulsy, čímž se samočinně upravuje opakovací perioda T . Podle daných podmínek je potom možno snadno stanovit optimální režim vysílače ke zlepšení indikace signálu na pozadí rušivých kmitočtů při současném minimalizování odběru proudu z napájecího zdroje. Při nastavení délky T_1 činného pulsu na nejmenší hodnotu, při níž ještě je indikace přijímaného signálu spolehlivá, se současně snižuje efektivní vysílaný výkon a tedy i napájecí proud. Zmenšení odebíraného proudu má při provozu z vestavěných akumulátorů výhodu v tom, že se prodlouží jejich pracovní cykly. Tím se snižuje počet nabíjecích cyklů a prodlužuje životnost akumulátorů.

Při zkracování délky T_1 činných pulsů se současně zvyšuje jejich opakovací frekvence, což je pro rozlišení signálu příznivé. Výhodou zapojení podle vynálezu je možnost jednoduchého nastavení vysílacího režimu jediným ovládacím prvkem. Zapojení může být s výhodou realizováno pomocí standardních integrovaných prvků. Jeho provoz je i v terénních podmínkách zcela spolehlivý a úsporný.

Zapojení podle vynálezu je znázorněno v příkladném provedení na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje blokové schéma vysílače, obr. 2 blokové schéma generátoru modulačního kmitočtu a na obr. 3 je schematicky znázorněn modulovaný výstupní signál vysílače pro tři různé délky činného pulsu.

Generátor 1 vysílaného kmitočtu, obr. 1, je připojen k modulátoru 2, k němuž je současně připojen generátor 5 modulačního kmitočtu, jímž je řízen výstup modulátoru 2 do koncového ze-

silovače 3. Výstup 4 vysílaného kmitočtu se na vhodném místě galvanicky připojí ke kontrolovanému úložnému zařízení, například potrubí. Generátor 5 modulačního kmitočtu sestává z multivibrátoru 6 činných pulsů s řídicím kondenzátorem 8 a výstupem 10, z multivibrátoru 7 pro vytvoření intervalu mezi činnými pulsy a z proměnného odporu 9.

Funkce zapojení je následující: během stavu multivibrátoru 6 činných pulsů, při němž se vytváří impuls o délce T_1 , je zablokován multivibrátor 7 pro vytvoření intervalu T_2 mezi činnými pulsy. Po uplynutí doby T_1 , nastavené proměnným odporem 9, se překlápí multivibrátor 6 činných pulsů, čímž je uveden v činnost multivibrátor 7 pro vytvoření intervalu mezi činnými pulsy. Ten je nastaven na konstantní dobu T_2 a po jejím uplynutí se celý děj opakuje. K ovládní modulatoru 2 lze podle požadované polaroty pulsů odebírat impulsy z výstupu kteréhokoliv z obou multivibrátorů.

Vynálezu může být použito při konstrukci přístrojů pro hledače kovových úložných zařízení, například potrubí. Jeho použití je výhodné zejména v případech, kdy se v blízkosti hledaných zařízení vyskytují rušivé signály, jako například v městských rozvodech, v blízkosti vysoko-
napěťových rozvodů, dálkových sdělovacích kabelů a podobně.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob modulace vysílaného kmitočtu, zejména pro hledání kovových úložných zařízení, vyznačující se tím, že vysílaný kmitočet se moduluje kmitočtem proměnné, plynule nastavitelné opakovací frekvence s konstantní délkou intervalu mezi činnými pulsy.
2. Zapojení k provádění způsobu modulace podle bodu 1, sestávající ze dvou monostabilních multivibrátorů, složených například z integrovaných hradlových obvodů, vyznačující se tím, že řídicí kondenzátor (8) multivibrátoru (6) činných pulsů je připojen ke zdroji řídicího napětí, tvořenému výstupem multivibrátoru (7) pro vytvoření intervalu mezi činnými pulsy přes proměnný, plynule nastavitelný odpor (9).