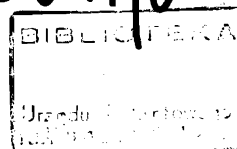


Warszawa, 12 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26006.

Kl. 21 a⁴, 15.

Günther Krawinkel
(Berlin, Niemcy).

Układ modulacyjny, zwłaszcza do celów telewizyjnych.

Zgłoszono 8 czerwca 1935 r.

Udzielono 31 grudnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 11 czerwca 1934 r. (Niemcy).

Przy wszystkich znanych sposobach modulacji, przy pomocy których wielką częstotliwość moduluje się małą częstotliwością, w wyjściowym obwodzie anodowym stopnia modulacji obok zmodulowanych drgań wielkiej częstotliwości występują również modulujące drgania małej częstotliwości. Dzięki odpowiednim filtrom są stłumiane na ogół drgania małej częstotliwości, podczas gdy drgania wielkiej częstotliwości przechodzą przez te filtry, nie będąc osłabione. Gdy modulująca mała częstotliwość i zmodulowana wielka częstotliwość leżą daleko od siebie odnośnie częstotliwości, wówczas sposoby te nie nastroczają żadnych trudności. Jeżeli natomiast

modulująca mała częstotliwość leży odnośnie częstotliwości w sąsiedztwie zewnętrznych wstęg bocznych zmodulowanej wielkiej częstotliwości, wówczas powstaje konieczność stosowania ostrego filtrowania, z czym jest związany znaczny nakład na przyrządy filtrujące, przy czym może to doprowadzić łatwo do zniekształceń fazowych i tłumieniowych w wewnętrznych bocznych wstęgach zmodulowanej wielkiej częstotliwości.

Wynalazek niniejszy podaje sposób modulacji, przy którym w obwodzie wyjściowym układu modulacyjnego występują tylko zmodulowane drgania wielkiej częstotliwości, tak iż nie jest potrzebne więcej

žadne, następujące po tym filtrowanie. Nawet wówczas to nie jest potrzebne, gdy modulująca mała częstotliwość i zewnętrzne boczne wstęgi zmodulowanej wielkiej częstotliwości leżą tuż obok siebie.

Sposób modulacji polega na odpowiednim geometrycznym dodawaniu do siebie dwóch zmodulowanych połówek fali wielkiej częstotliwości w obwodzie wyjściowym układu modulacyjnego.

Modulowana wielka częstotliwość może być doprowadzana według fig. 1 do zacisków $a - b$ oraz poprzez uwidoczniony transformator wielkiej częstotliwości może działać z przeciwną fazą na siatki G_1 i G_2 lamp R_1 i R_2 . Do zacisków $m - n$ jest przyłożone modulacyjne napięcie małej częstotliwości. Dzięki napięciu początkowemu E_g obie lampy R_1 i R_2 będą tak daleko przesunięte w kierunku ujemnym, że nawet przy możliwie największej amplitudzie małej częstotliwości tylko połówka fali drgania wielkiej częstotliwości będzie rozrządzała prądami anodowymi lamp R_1 i R_2 . Zakłada się przy tym, że na siatkach G_1 i G_2 występują dostatecznie duże amplitudy wielkiej częstotliwości. Na fig. 2 literami R_1 , R_2 oznaczono odpowiednio prądy anodowe lamp R_1 i R_2 przy dwóch różnych co do wielkości amplitudach napięcia modulacyjnego. Prądy anodowe składają się ze zmodulowanych połówek fal wielkiej częstotliwości, przy czym połówki fal w lampie R_2 znajdują się zawsze w lukach połówek fal w lampie R_1 , a to z tego powodu, że wielka częstotliwość działa z przeciwną fazą na siatki obu lamp. Do lampy R_2 jest przyłączona według wynalazku lampka wzmacniająca R_3 , wytwarzająca na oporniku Ra_3 napięcie, przesunięte fazowo względem napięcia na oporniku Ra_2 o kąt 180° .

Ponieważ napięcia na opornikach Ra_1 , Ra_2 , Ra_3 są proporcjonalne do odpowiednich prądów anodowych, przeto fig. 2 przedstawia także przebieg w czasie t napięć na opornikach Ra_1 , Ra_2 i Ra_3 (należy

tylko odwrócić wykresy prądów o 180° jako, że w tym przypadku napięcie anodowe opóźnia się o 180° względem prądu anodowego). Widać zatem, że po dodaniu do siebie zmodulowanych połówek fal z pierwszego i trzeciego wykresu według fig. 2, to jest napięć na opornikach Ra_1 i Ra_3 , uzyskuje się czyste zmodulowane drganie wielkiej częstotliwości, jak to uwidocznia czwarty wykres według fig. 2. W pewnych okolicznościach to drganie wypadkowe mogłoby zawierać zmodulowane drgania o wyższych harmonicznym zmodulowanej wielkiej częstotliwości, które praktycznie nie działają zakłócająco. Drganie wypadkowe nie zawiera jednak więcej modulacyjnych drgań małej częstotliwości, istniejących jeszcze w poszczególnych napięciach na opornikach Ra_1 i Ra_3 . Założono przy tym że wzmacnienie lampy odwracającej R_3 według fig. 1 jest dobrane tak, iż na opornikach Ra_1 i Ra_3 powstają każdorazowo jednakowe co do wielkości połówki fal wielkiej częstotliwości. Dodawanie do siebie obu połówek fali następuje w układzie według fig. 1 dzięki połączeniu obu punktów $c - d$ ze wspólnym punktem odbiorczym p . Między punktami p i q według fig. 1 panuje zmodulowane napięcie wielkiej częstotliwości, które uwidocznia czwarty wykres według fig. 2 i które może być doprowadzane dalej za pomocą transformatora Tr (fig. 1).

Ponieważ w drganiu wyjściowym nie ma małej częstotliwości, przeto sposób według wynalazku, polegający na odpowiednim wytwarzaniu i dodawaniu do siebie zmodulowanych połówek fali wielkiej częstotliwości, w celu otrzymania czystego zmodulowanego drgania wielkiej częstotliwości, nie wymaga stosowania środka filtrującego do oddzielania od siebie zmodulowanej wielkiej częstotliwości i małej częstotliwości.

Sposób nada się zarówno do modulacji odnośnie średniej wartości drgania wielkiej częstotliwości, jak również do modulacji

telegraficznej, przy której wielka częstotliwość będzie rozrządzana w jednym kierunku od wartości spoczynkowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ modulacyjny, zwłaszcza do celów telewizyjnych, znamienny tym, że zawiera przyrządy do wytwarzania dwóch zmodulowanych półfalowych ciągów wielkiej częstotliwości oraz lampę, odwracającą jeden z tych półfalowych ciągów, który jest dodawany następnie do drugiego ciągu półfalowego tak, iż w obwodzie wyjściowym układu modulacyjnego powstaje zmodulowany pełny ciąg falowy wielkiej częstotliwości.

2. Układ modulacyjny według zastrz.

1, znamienny tym, że przyrządami do wytwarzania obydwóch zmodulowanych ciągów półfalowych są znane dwie lampy modulacyjne, rozrządzane przy pomocy siatek w przeciwnych fazach napięciami wielkiej częstotliwości, podczas gdy prądy modulacyjne małej częstotliwości działają na obie siatki z jednakową fazą.

3. Układ modulacyjny według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że zawiera znane przyrządy do doprowadzania obydwóch ciągów półfalowych do jednakowej amplitudy przed dodaniem tych ciągów do siebie.

Günther Krawinkel.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy

Fig. 1

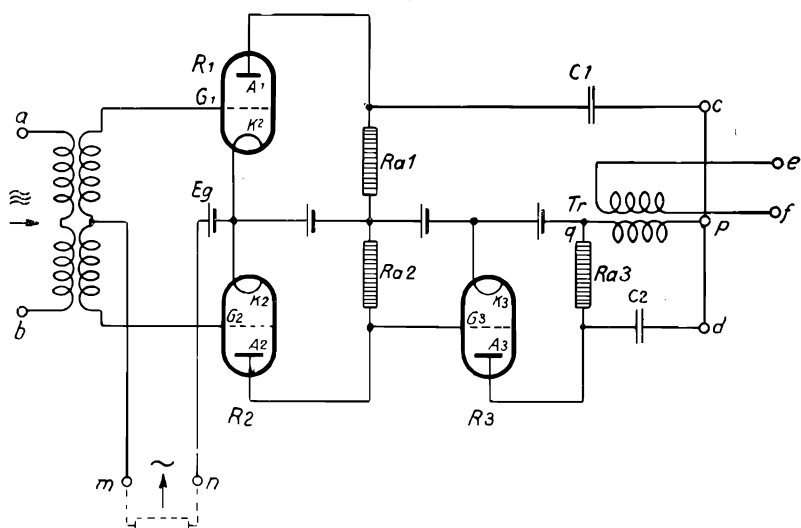


Fig. 2

