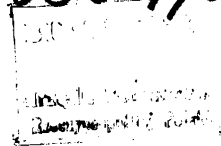


Warszawa, dnia 20 marca 1952 r.



H03c 1/52



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY



Nr 34699

Kl. ^{21.}12 a¹, 14⁰¹

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

(Eindhoven, Niderlandy)

Urządzenie nadawcze do układu modulacyjnego w komunikacji telefonicznej za pomocą fali nośnej

Udzielono z mocą od dnia 21 kwietnia 1948 r.

Pierwszeństwo: 29 kwietnia 1947 r. (Niderlandy)

Wynalazek dotyczy urządzenia nadawczego do układu modulacyjnego w komunikacji telefonicznej za pomocą fali nośnej, w którym nadawana rozmowa i fala nośna są doprowadzane do modulatora w taki sposób, że fala nośna ulega podczas nadawania rozmowy tłumieniu, a sygnalizacja odbywa się przez nadawanie fali nośnej, która w tym celu jest doprowadzana do obwodu wyjściowego modulatora.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schemat urządzenia nadawczego do układu modulacyjnego przy czym wady tego urządzenia są wyjaśnione na fig. 2, fig. 3 zaś uwidacznia filtr górnoprzepustowy.

Nadawana rozmowa jest doprowadzana do zacisków wejściowych 1 i 2 i dalej przez filtr 3 z przeciwnymi fazami do podwójnego, przeciwnego modulatora 4.

Zmienne napięcie fali nośnej jest doprowadzane poprzez przewody 7 i 8 z tą samą fazą do zacisków wejściowych 5 i 6 podwójnego przeciwnego modulatora.

W takim przypadku, jak wiadomo, nie występuje napięcie o częstotliwości fali nośnej, istnieją jedynie obie wstęgi boczne rozmowy. Pożądaną wstęgą boczną rozmowy wybiera się następnie za pomocą filtru wstęgowego 9 i do-

prowadza do pozostałych urządzeń nadawczych, tj. przewodu przenoszącego albo dalszego stopnia modulującego.

Do celów sygnalizacyjnych, na przykład do nadawania impulsów wybierających, zmienne napięcie fali nośnej jest doprowadzane przewodami 10 i 11 przez wyłącznik 12 do wyjścia modulatora. W związku z tym należy zauważyć, że impulsy te przechodzą przez filtr 9, jakkolwiek w większości przypadków znacznie osłabione.

Stwierdzono jednak, że nadawanemu na przykład impulsowi wybierającemu o pewnym określonym czasie trwania towarzyszą różne szkodliwe napięcia. Na fig. 2 przedstawiono zmienne napięcie V impulsu jako funkcję czasu t . Długość impulsu odpowiada czasowi T_1 do T_2 . Po czasie występują jednak dalsze zmiany, wskutek których mogą powstać zaburzenia w sygnalizacji po stronie odbiorczej układu telefonicznego z falą nośną.

Powstanie tych zaburzeń można wytłumaczyć jak podano niżej. Modulator 4, który powoduje modulację w jednym kierunku, a mianowicie ku przodowi, wywiera w przeciwnym kierunku działanie demodulacyjne, wskutek czego przy doprowadzeniu impulsu sygnalizacyjnego do wyjścia powstaje na wejściu modulatora napięcie małej częstotliwości. W szczególności, jeżeli filtr 3 jest zbudowany jako filtr górnoprzepustowy, to napięcie małej częstotliwości odbija się od niego, po czym przechodzi przez modulator w normalnym kierunku nadawania, gdzie moduluje od nowa falę nośną.

W związku z tym należy zauważyć, że filtr 3 wykonuje się częstokroć jako filtr górnoprzepustowy albo jako transformator z kondensatorem oddzielającym prąd stały, dalsza zaś selekcja pożądanej wstęgi częstotliwości dokonuje się po modulacji za pomocą filtru wstęgowego 9.

Układy tego rodzaju wykazują zatem niedomagania.

Powstawanie zakłócających napięć zmiennych wytłumaczone jest szczegółowiej za pomocą poniżej podanego obliczenia. Założywszy, że częstotliwość fali nośnej wynosi p , a częstotliwość impulsów q , to sygnał impulsowy jest proporcjo-

nalny do $\cos pt \cdot \cos qt$. Napięcie fali nośnej jest jednak doprowadzane do modulatora poprzez przewody 7 i 8, wskutek czego na wejściu wytwarza się iloczyn modulacyjny $\cos^2 pt \cdot \cos qt$, co po rozwinięciu w szereg daje wzór:

$$1/2 \cos qt + 1/4 \cos (2pt + qt) + 1/4 \cos (2pt - qt)$$

Wyżej wspomniane zaburzenia są spowodowane wyrażeniem $1/2 \cos qt$.

W urządzeniu według wynalazku zapobiega się tej wadzie w ten sposób, że wyjście modulatora zasila się impulsami sygnalizacyjnymi poprzez układ, przesuwały fazę. Układ ten jest oznaczony na fig. 1 liczbą 13 i może być zbudowany jako znany już układ połączeń. Jako taki można na przykład zastosować układ, przedstawiony na fig. 3, zawierający kondensatory 14 i 15 oraz cewkę indukcyjną 16. Impedancje są tak dobrane, by wytworzyć pożądane przesunięcie fazy około 90° .

Jeżeli na przykład przesunięcie fazy wynosi 90° , wówczas powstaje iloczyn modulacyjny $\sin pt \cdot \cos pt \cdot \cos qt$, który po rozwinięciu w szereg daje:

$$1/4 \sin (2pt + qt) + 1/4 \sin (2pt - qt)$$

Wskutek tego na wejściu nie powstaje sygnał małej częstotliwości, tak że unika się powstawania odbitych napięć V_1 i V_2 .

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie nadawcze do układu modulacyjnego w komunikacji telefonicznej za pomocą fali nośnej, w którym nadawana rozmowa i fala nośna są doprowadzane do modulatora w ten sposób, iż podczas nadawania rozmowy fala nośna jest tłumiona, a sygnalizacja odbywa się przez nadawanie fali nośnej, która w tym celu doprowadzana jest do wyjścia modulatora, znamienne tym, że zasilenie to odbywa się za pośrednictwem układu, przesuwałającego fazę.
2. Urządzenie nadawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że przesunięcie fazowe, spowodowane przez ten układ, wynosi 90° .

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

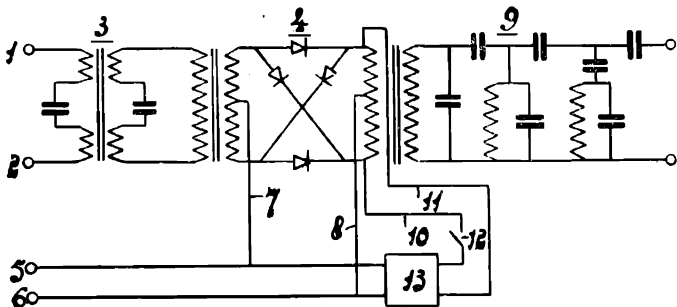


Fig. 1

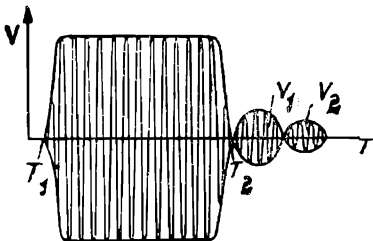


Fig. 2

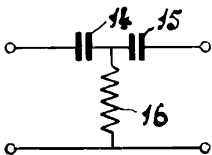


Fig. 3