

Warszawa, dnia 5 stycznia 1952 r.



H03K 5/00

BIBLIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr. 34541

Kl. 21 a², 36/22

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy)

Reakcyjny dzielnik częstotliwości do wytwarzania fal nośnych w telefonii wielokrotnej przez modulację wielkiej częstotliwości częstotliwościami pośrednimi, pobranymi z częstotliwości małej

Udzielono z mocą od dnia 11 maja 1948 r.

Pierwszeństwo: 19 maja 1947 r. (Niderlandy)

Wynalazek dotyczy dzielnika częstotliwości do wytwarzania fal nośnych w telefonii wielokrotnej, w którym napięcie o mniejszej częstotliwości jest uzyskiwane przez modulację napięcia o częstotliwości większej napięciem o częstotliwości pośredniej, pobranym z generatora, wytwarzającego wyższe harmoniczne, doprowadzającego do niego napięcia o mniejszej częstotliwości.

Przy stosowaniu dzielników tego typu napotymano na duże trudności przy uruchamianiu, polegające na powstawaniu w poszczególnych ich narządach różnych zjawisk ubocznych, wzrastających w miarę stosowania wyższych spólczynników podziału.

Amplituda napięcia o częstotliwości f powinna znacznie przewyższać żadaną wartość minimalną dla zapewnienia dostatecznej liczby harmonicznych, dostarczanych przez powielacz częstotliwości.

Gwałtowne doprowadzenie napięć anodowych

do poszczególnych narządów dzielnika daje wprowadzie impuls napięcia, dostateczny do rozpoczęcia pracy obwodu, nie zapewnia jednak jego uruchomienia, ponieważ wskutek zaniku napięcia zasilającego różnych lamp elektronowych prąd anodowy w lampach wzrasta zbyt wolno.

Układ według wynalazku usuwa te wady za pomocą obwodu, przystosowanego zarówno do selektywnego wzmacniania, jak i do wytwarzania napięcia o mniejszej częstotliwości lub napięcia o częstotliwości pośredniej.

Przedmiot wynalazku przedstawiono na rysunku, przy czym na fig. 1 uwidocznił się ogólny schemat dzielnika częstotliwości według wynalazku, na fig. 2 — jego szczegółowy układ połączeń, wreszcie na fig. 3 — inny przykład wykonania dzielnika według wynalazku.

Na fig. 1 napięcie o częstotliwości f_1 , które ma być podzielone, jest doprowadzone do modu-

latora 1. Obwód wyjściowy tego modulatora zawiera filtr 2, przepuszczający napięcie o żądanej mniejszej częstotliwości f , które jest następnie wzmacniane we wzmacniaczu 3. Napięcie wyjściowe o częstotliwości f jest doprowadzone do powielacza częstotliwości 4 wytwarzającego pewną liczbę wyższych harmonicznych. Jedną z tych harmonicznych kf jest wybierana przez filtr 5 i doprowadzana do modulatora 1. W celu utrzymania stałej równowagi faz, musi być spełnione równanie:

$$f_1 - kf = f \quad \text{czyli} \quad \frac{f_1}{f} = 1 + k$$

W telefonii nośnej częstotliwość f_1 oscylatora sterującego wynosi np. 60 kc/sek, a częstotliwośći fal nośnych różnych kanałów otrzymuje się za pomocą powielacza częstotliwości 4 z wyższych harmonicznych napięcia o częstotliwości 4 kc/sek.

Na fig. 2 napięcie wyjściowe o częstotliwości f_1 oscylatora sterującego 6 jest doprowadzane do modulatora 7, napięcie zaś wyjściowe tego modulatora przedostaje się do obwodu 8, nastroszonego na mniejszą częstotliwość f . Obwód ten jest włączony do lampy 9 i wpływa na napięcie siatki sterującej, sprzężonej zwrotnie przez indukcyjność 10 z obwodem wyjściowym lampy. Katoda tej lampy jest połączona z opornikiem 11 o małym oporze omowym, powodującym oddzielenie, lecz nie tłumiącym drgań obwodu, i z opornikiem 12, który powoduje całkowite oddzielenie i zanik tych drgań, narzucając lampie pracę wzmacniacza selektywnego. Styki przekaźników 13 i 14 zwierając opornik 12, uchylają jego działanie oddzielające.

W celu wytworzenia harmonicznych, napięcie jest doprowadzone do generatora 4, którego napięcie wyjściowe przedostaje się przez filtr 5 do modulatora 7 i ewentualnie do obwodu prostowniczego 15, jak zaznaczono liniami kreskowymi. Obwód prostowniczy 15 może być również zasilany napięciem, doprowadzonym oddzielnie przez transformator. Przekaznik 14 jest sterowany otrzymanym z tego obwodu napięciem stałym i nie otwiera obwodu, zawierającego opornik 12, dopóki amplituda napięcia wyjściowego lampy 9 nie osiągnie żądanej wartości.

Aby przy braku w oscylatorze sterującym 6 napięcia o częstotliwości f_1 zapobiec działaniu tego przekaźnika, do wyjścia oscylatora przyłączony jest równolegle obwód prostowniczy 16, służący do sterowania przekaźnikiem 13, którego styki są połączone w szereg ze stykami przekaź-

nika 14 i rozwierają się przy zaniku napięcia o częstotliwości f_1 w oscylatorze 6.

Sprzężenie cewki obwodu 8 z cewką 10, powiększa znacznie efekt wzmocnienia selektywnego, a niereagowanie przekaźnika 14 na niedostatecznie duże amplitudy napięcia wyjściowego lampy 9, uniemożliwia przedwczesne stłumienie drgań, dzięki czemu przez pojawienie się sygnału w obwodzie wejściowym, następuje synchronizacja oscylatora i zapewniony jest harmoniczny stosunek między częstotliwościami f_1 i f . Jeżeli obwód jest przystosowany do wytwarzania i selektywnego wzmacniania napięcia o częstotliwości pośredniej, selektywny wzmacniacz częstotliwości może być wstawiony również przy filtrze 5.

W urządzeniu, uwidocznionym na fig. 3, w którym zastosowano opornik oddzielający między obwodem anody a obwodem siatki sterującej, sygnał z modulatora jest doprowadzony do obwodu strojonego 17, zawartego w obwodzie siatki sterującej lampy 18, a część napięcia wyjściowego, wyprostowana za pomocą prostownika 19, wywołuje na oporniku 20 ujemne napięcie siatki sterującej, zależne od amplitudy zmiennego napięcia wyjściowego i doprowadza do stłumienia drgań w obwodzie, gdy napięcie na oporniku 20 osiągnie wartość napięcia początkowego, a tym samym do selektywnego wzmacniania napięcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Reakcyjny dzielnik częstotliwości do wytwarzania fal nośnych w telefonii wielokrotnej przez modulację wielkiej częstotliwości częstotliwościami pośrednimi pobranymi z częstotliwości małej, znamieny tym, że zawiera obwód, przystosowany zarówno do selektywnego wzmacniania napięcia jak i do wytwarzania napięcia o częstotliwości mniejszej lub pośredniej, który jest włączony pomiędzy modulatorem a generatorem drgań harmonicznych.
2. Reakcyjny dzielnik częstotliwości według zastrz. 1, znamieny tym, że jest zaopatrzony w lampę elektronową, której obwód wyjściowy, sprzężony zwrotnie z obwodem siatki sterującej, dostarcza napięcie do generatora, wytwarzającego częstotliwości harmoniczne, w przekaźnik, zasilany również napięciem obwodu wyjściowego lampy po uprzednim wyprostowaniu napięcia, w opornik, włączany za pomocą styków tego przekaźnika, gdy napięcie na przekaźniku przekroczy pewne napięcie wyjściowe i powodujący selektywne wzmocnienie napięcia o mniejszej częstotliwości

oraz w obwód, nastrojony na mniejszą częstotliwość, włączony w obwód siatki sterującej, do którego doprowadzone jest napięcie wyjściowe modulatora.

3. Reakcyjny dzielnik częstotliwości według zastrz 2, znamienny tym, że w szereg ze stykami przełącznika, zasilanego napięciem obwodu wyjściowego lampy, włączone są styki drugiego przełącznika, sterowanego napięciem o

większej częstotliwości, który powoduje przy braku napięcia włączenie się w przewód katody opornika oddzielającego, narzucającego lampie pracę wzmacniacza selektywnego.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

Zastępca: Inż. W Zakrzewski

rzecznik patentowy

