



Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 06. VIII. 1964 (P 105 422)

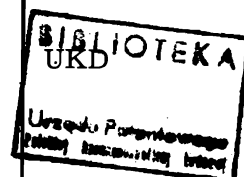
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 3. I. 1966

Kl. 21a⁴, 15

MKP H 03 c

1/18



Twórca wynalazku: mgr inż. Henryk Krepsztul

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, Warszawa
(Polska)

Lampowy modulator siatkowy

1

Przedmiotem wynalazku jest lampowy modulator siatkowy z układem elektrycznym służącym do poprawy efektywności amplitudowej modulacji impulsowej poprzez zwiększenie stosunku amplitudy impulsów wyjściowych do poziomu niewymodulowanych resztek fali nośnej wielkiej częstotliwości.

W znanych lampowych modulatorach siatkowych elementem modulującym jest lampa elektronowa, w której na siatkę sterującą, zablokowaną w stanie spoczynku ujemnym napięciem, są podawane modulujące impulsy wizyjne oraz napięcie fali nośnej wielkiej częstotliwości, co powoduje powstawanie na wyjściu modulatora impulsów wielkiej częstotliwości w czasie trwania impulsów wizyjnych na siatce sterującej.

Ze względu na szkodliwe pojemności międzyelektrodowe lampy modulatora część napięcia fali nośnej przedostaje się na wyjście modulatora również i w czasie, gdy na siatce brak jest wizyjnego impulsu modulującego, stanowiąc resztki fali nośnej. W znanych modulatorach lampowych stosunek napięcia w impulsie do napięcia resztek fali nośnej o częstotliwości powyżej 20 MHz nie przekracza 40 dB na jeden stopień lampowego modulatora. W przypadku konieczności uzyskania większego stosunku napięcia w impulsie do resztek stosuje się szeregowo łączenie stopni modulujących, co wprowadza zmniejsza poziom resztek, lecz znacznie komplikuje układ.

Lampowy modulator siatkowy według wynalazku

2

posiada tylko o jeden element więcej w stosunku do jednostopniowego znanego lampowego modulatora siatkowego, jednak pozwala uzyskać stosunek napięcia impulsu wyjściowego do resztek fali nośnej rzędu 60 dB (o 20 dB większy).

Układ elektryczny lampowego modulatora siatkowego według wynalazku oraz przebiegi elektryczne w tym układzie są przedstawione na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ elektryczny modulatora, fig. 2 wizyjny impuls modulujący, fig. 3 napięcie fali nośnej wielkiej częstotliwości na wejściu modulatora, fig. 4 kształt wstępnie wymodulowanego napięcia wielkiej częstotliwości na siatce sterującej lampy modulatora, a fig. 5 napięcie na wyjściu modulatora.

Lampowy modulator siatkowy według wynalazku składa się z konwencjonalnego lampowego modulatora 6 oraz z półprzewodnikowej lub lampowej diody 1 o małej pojemności międzyelektrodowej umieszczonej w otworze ekranu 2, oraz z dławika 3. Dioda 1 jest włączona między zacisk wejściowy 4 a siatkę sterującą 5 lampy 8 modulatora lampowego 6 i jest zablokowana napięciem ujemnym — U, występującym na siatce sterującej 5.

Dodatni impuls modulujący podany na wejście 7 przedostaje się na siatkę 5 lampy 8, odblokowując ją jednocześnie z diodą 1.

Napięcie fali nośnej lub szerokie impulsy wielkiej częstotliwości, które można traktować jako odcinki fali nośnej, są podawane na wejście 4 układu.

W czasie, gdy na wejściu 7 nie ma impulsu modulującego i dioda 1 jest zablokowana, na siatkę 5 modulatora lampowego 6 może przedostać się tylko część napięcia fali nośnej przez pojemność własną diody 1 (fig. 4). Ekran 2 zmniejsza wpływ szkodliwych pojemności montażu. Dalsze wytłumianie fali nośnej następuje w lampie 8 modulatora 6. Ponieważ na siatce 5 lampy 8 w czasie gdy nie ma impulsu modulującego na wejściu 7 napięcie fali nośnej jest zmniejszone o około 20 dB, to i na wyjściu modulatora 6 resztki fali nośnej przedostające się przez szkodliwe pojemności własne lampy 8 będą odpowiednio mniejsze (o około 20 dB) w porównaniu z resztkami fali nośnej w znanych modulatorach, gdzie na siatce występuje pełne napięcie fali nośnej.

W czasie trwania dodatniego impulsu modulującego (fig. 2) na wejściu 7 układu zarówno dioda 1 jak i ~~lampa~~ 8 modulatora siatkowego 6 jest odblokowana. Dioda 1 ma wówczas małą oporność wewnętrzną i praktycznie pełne napięcie fali nośnej przedostaje się w tym czasie na siatkę 5 modulatora 6 (fig. 4) i zostaje wzmocnione za pomocą lampy 8. Na wyjściu modulatora 6 uzyskuje się impuls wielkiej częstotliwości (fig. 5) wymodulowany z fali nośnej (fig. 3) o obwiedni odpowiadającej kształtem impulsowi modulującemu (fig. 2).

Ponieważ w czasie trwania impulsu modulującego na siatce 5 lampy 8 występuje napięcie wielkiej częstotliwości (fig. 4) praktycznie równe napięciu fali nośnej (fig. 3) to na wyjściu modulatora 6 występuje napięcie maksymalne również takiej wielkości, jakie uzyskuje się w znanych układach modulatorów siatkowych. Ponieważ jednak w czasie, gdy nie ma impulsu modulującego (fig. 2) poziom resztek fali nośnej jest znacznie (o ok. 20 dB) mniejszy od poziomu resztek w znanych modulatorach siatkowych, to stosunek napięcia impulsu wielkiej częstotliwości (fig. 5) do poziomu resztek fali nośnej w modulatorze według wynalazku jest

znacznie (o ok. 20 dB) większy, niż w znanych modulatorach siatkowych.

Dławik 3 wielkiej częstotliwości ma dużą oporność urojoną dla napięcia fali nośnej, natomiast dla prądu impulsowego, przepływającego przez diodę 1 w czasie trwania impulsu na wejściu 7 oporność jego jest praktycznie do pominięcia. Włączenie do układu dławika 3 przeciwdziała powstawaniu na wyjściu 4 stałej składowej napięcia, która mogłaby się pojawić dzięki jednokierunkowemu przewodzeniu diody 1 w czasie trwania impulsu (fig. 2) na wejściu 7. Zamiast dławika 3 może być włączona cewka obwodu rezonansowego, nastrojonego na częstotliwość fali nośnej.

W przypadku, gdy napięcie fali nośnej (lub szeroki impuls wielkiej częstotliwości) podaje się kablem współosiowym, jest wskazane dopasowanie wejścia 4 do oporności charakterystycznej tego kabla i wówczas zamiast dławika 3 można zastosować opornik dopasowujący o wartości nie przekraczającej zwykle 1000 Ω .

Zastrzeżenia patentowe

1. Lampowy modulator siatkowy, zbudowany na bazie układu konwencjonalnego siatkowego modulatora lampowego i zaopatrzony na wejściu w dławik **znamienny tym**, że w tor sygnału pomiędzy wejście (4) a siatką sterującą (5) lampy (8) jest włączona półprzewodnikowa, lub lampowa dioda (1) o małej pojemności własnej, która jest blokowana i odblokowywana napięciem, występującym na siatce sterującej (5) lampy (8) modulatora (6).
2. Odmiana lampowego modulatora siatkowego według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w miejsce dławika wielkiej częstotliwości (3), jest włączona cewka obwodu rezonansowego lub opornik dopasowujący nie przekraczający wartości rzędu 1000 Ω .

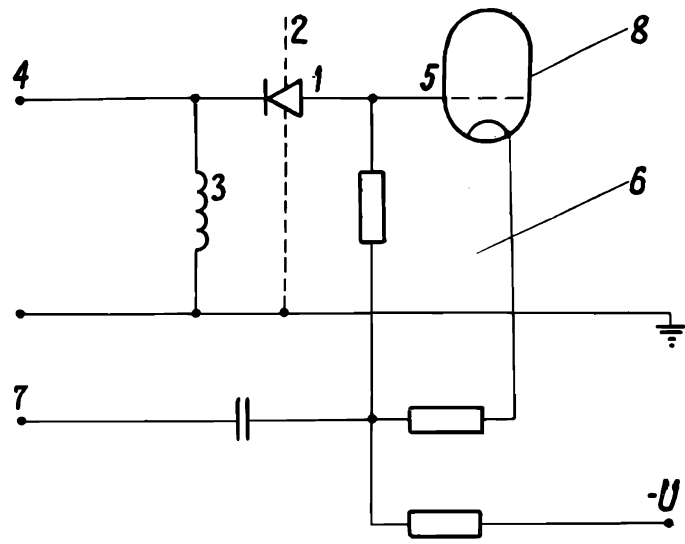


Fig 1

