

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 104228

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

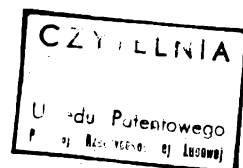
Zgłoszono: 28.11.75 (P. 185071)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.06.77

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1979

Int. Cl.². H04N 9/50



Twórca wynalazku: Janusz Witaszczyk

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Detektor częstotliwości

Przedmiotem wynalazku jest detektor częstotliwości, przeznaczony zwłaszcza do demodulacji sygnałów chrominacji modulowanych częstotliwości w systemie telewizji kolorowej SECAM.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 59037 dyskryminator częstotliwości przeznaczony do odbiorników telewizyjnych. Opisany układ dyskryminatora częstotliwości zawiera załączone w charakterze obwodów rezonansowych dwie ćwierćfalowe linie długie zwarte na końcach, do których doprowadzony jest sygnał modulowany częstotliwościowo. Konstrukcja ta wykorzystuje własności ćwierćfalowych linii długich o stałych rozłożonych, zwartych na jednym końcu, charakteryzujących się występowaniem rezonansu napięć na rozwartym końcu.

W opisie patentowym nr 59036 podany jest przykład dyskryminatora częstotliwości, w którym w miejsce obwodów rezonansowych o stałych skupionych włączone są dwa piezoceramiczne rezonatory o różnych częstotliwościach rezonansowych.

Detektor częstotliwości według wynalazku posiada ogranicznik amplitudy, którego jedno wyjście jest połączone z pierwszym wejściem pierwszego elementu kombinacyjnego NIE—I, a którego drugie wyjście jest połączone z wejściem pierwszym drugiego elementu kombinacyjnego NIE—I. Pozostałe wejścia elementów kombinacyjnych są połączone z równoległymi wejściami licznika impulsów, a ich wyjścia są połączone z dwoma wejściami układu uniwibratora. Jedno wyjście układu uniwibratora jest połączone z wejściami zliczającymi licznika, a drugie wyjście jest połączone z filtrem dolnoprzepustowym.

Wynalazek w postaci przykładowego wykonania detektora częstotliwości jest pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowego detektora, a fig. 2 przedstawia charakterystykę statyczną detektora.

Sygnał modulowany częstotliwościowo doprowadzony jest do zacisków wejściowych bloku ogranicznika 1 posiadającego dwa wyjścia Wy1 i Wy2, na których przebiegi napięcia odwrócone są w fazie 180°. Wyjście Wy1 ogranicznika 1 połączone jest z pierwszym wejściem G1 bramki iloczynowej 2, której drugie wejście G2 połączone jest z wyjściem Wy1 licznika elektronicznego 4. Drugie wyjście Wy2 bloku ogranicznika 1 połączone

jest z pierwszym wejściem G1 bramki iloczynowej 3, której drugie wejście G2 połączone jest z wyjściem Wy2 licznika elektronicznego 4. Wejście zliczające licznika 4 połączone jest z wyjściem Wy1 układu uniwibratora 5, posiadającego dwa wejścia G1 i G2 przeznaczone do wyzwalania uniwibratora 5 ujemnymi zboczami. Wejście G1 uniwibratora 5 połączone jest z wyjściem bramki iloczynowej 2, zaś wejście G2 połączone jest z wyjściem bramki iloczynowej 3. Wyjście Wy2 uniwibratora 5 połączone jest z wejściem filtra dolnoprzepustowego 6.

Działanie opisanego układu jest następujące. Do wejścia WE doprowadzony jest sygnał sinusoidalny modulowany częstotliwościowo, który podany zostaje do wejścia ogranicznika 1. W ograniczniku amplitudy 1 następuje wzmocnienie i ograniczenie sygnału modulowanego częstotliwościowo, a więc na jego wyjściach Wy1 i Wy2 uzyskuje się ciąg jednoimiennych impulsów prostokątnych odwróconych w fazie o 180° o stałej wartości międzyszczytowej, przy czym odstęp pomiędzy impulsami równa się okresowi wejściowego sygnału modulowanego częstotliwościowo, zaś czas trwania impulsów równy jest połowie okresu wejściowego sygnału modulowanego częstotliwościowo. Impulsy prostokątne z wyjścia Wy1 ogranicznika 1 doprowadzone są do wejścia G1 elementu kombinacyjnego NIE—I 2, zaś do wejścia G2 tego elementu NIE—I doprowadzone są impulsy z wyjścia Wy1 licznika 4 o pojemności dwa, natomiast impulsy prostokątne z wyjścia Wy2 ogranicznika 1 doprowadzone są do wejścia G1 elementu kombinacyjnego NIE—I 3, zaś do wejścia G2 tego elementu doprowadzone są impulsy z wyjścia Wy2 licznika 4 o pojemności dwa. Na wejście zliczające licznika 4 doprowadzone są impulsy z wyjścia Wy1 układu uniwibratora 5. Ponieważ pojemność licznika 4 wynosi dwa, więc po zliczeniu przez licznik dwóch impulsów występujących na jego wejściu zliczającym następuje zmiana stanów na wyjściach Wy1 i Wy2 licznika co spowoduje, że do wejścia G1 i G2 uniwibratora 5 w momencie przejścia przez zero chwilowej wartości sygnału modulowanego częstotliwościowo występującego na wejściu detektora. Na wyjściu Wy1 uniwibratora 5 uzyskuje się więc ciąg impulsów prostokątnych o stałej wartości międzyszczytowej i stałym czasie trwania, który jest mniejszy od połowy okresu sygnału modulowanego częstotliwościowo przy maksymalnej dewiacji częstotliwości i ustalony jest przy pomocy zewnętrznych elementów R, C zastosowanej w układzie uniwibratora. Impulsy występujące na wyjściu Wy2 uniwibratora 5, odwrócone w fazie o 180° względem impulsów na wyjściu Wy1, doprowadzone są do wejścia filtra dolnoprzepustowego 6 wydzielającego sygnał modulujący z ciągu impulsów prostokątnych o stałym czasie trwania. Transmitancja filtra zapewnia dostateczne tłumienie składowych pochodzących od dolnej wstęgi sygnału modulowanego częstotliwościowo.

Detektor częstotliwości według wynalazku skutecznie ogranicza wpływ modulacji amplitudy, oraz posiada małe zniekształcenia nieliniowe w szerokim zakresie dewiacji częstotliwości. Charakterystyka statyczna detektora częstotliwości nie wykazuje odchyień od liniowości w paśmie sygnału modulowanego częstotliwościowo $f_{\max} - f_{\min}$ i praktycznie nie występuje niestabilność punktu zerowego charakterystyki statycznej detektora częstotliwości. Znacznie uproszczona została operacja uruchomienia detektora częstotliwości dzięki wyeliminowaniu procesów strojenia obwodów rezonansowych, a więc schemat detektora z wyjątkiem filtra dolnoprzepustowego dostosowany został do wymagań technologii układów scalonych.

Zastrzeżenie patentowe

Detektor częstotliwości, przeznaczony zwłaszcza do demodulacji sygnałów chrominacji modulowanych częstotliwościowo w systemie telewizji kolorowej SECAM, z n a m i e n n y t y m, że posiada ogranicznik amplitudy (1), którego jedno wyjście (Wy1) jest połączone z pierwszym wejściem elementu kombinacyjnego NIE—I (2), a którego drugie wyjście (Wy2) jest połączone z wejściem pierwszym drugiego elementu kombinacyjnego NIE—I (3) przy czym pozostałe wejścia elementów kombinacyjnych NIE—I (2 i 3) są połączone z wejściami (P1 i P2) licznika impulsów (4), a wyjścia elementów kombinacyjnych NIE (2 i 3) połączone z dwoma równoległymi wejściami uniwibratora (5), którego jedno wyjście jest połączone z wejściem zliczającym licznika elektronicznego (4), a którego drugie wyjście jest połączone z filtrem dolnoprzepustowym (6).

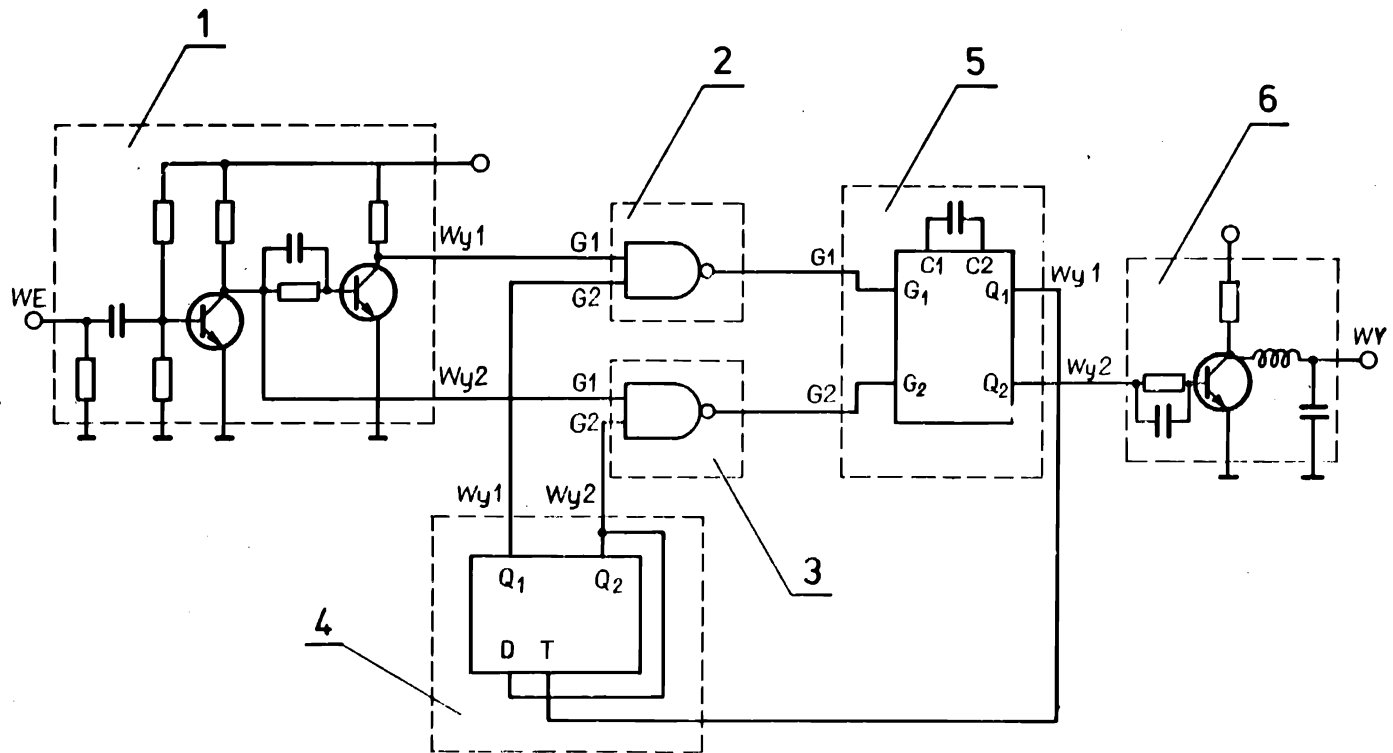


Fig. 1

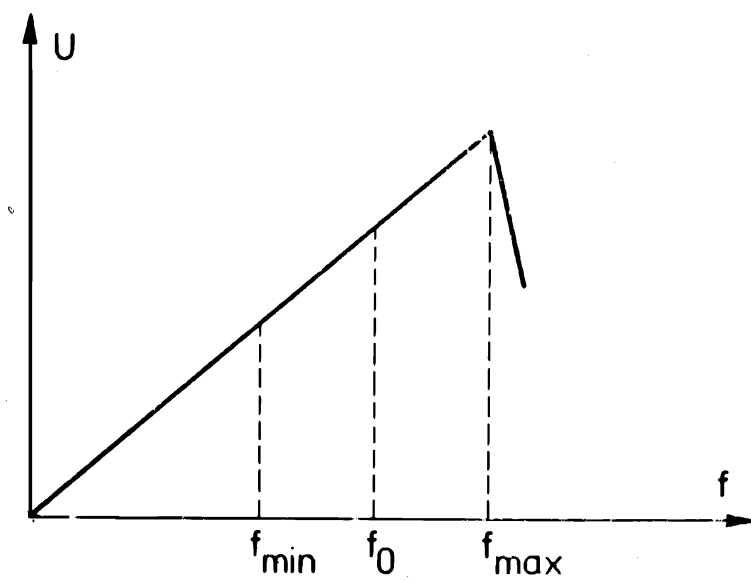


Fig. 2