



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

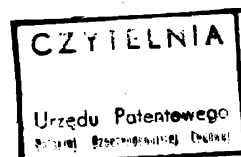
Zgłoszono: 23.12.75 (P. 185914)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.07.77

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1979

Int. Cl.² H03K 5/08
H01J 39/34



Twórca wynalazku: Waldemar Kielek

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Dyskryminator stałofrakcyjny

1

Przedmiotem wynalazku jest dyskryminator stałofrakcyjny, stosowany zwłaszcza w spektrometrii promieniowań jądrowych oraz w torze odbiorczym impulsowych radarów laserowych.

Znany jest dyskryminator stałofrakcyjny, stosowany w spektrometrii promieniowań jądrowych, wyposażony na wejściu w wzmacniacz o wzmocnieniu równym jeden, którego sygnał wyjściowy jest podawany na wejście wzmacniacza o wzmocnieniu równym jeden oraz na nastawny dzielnik napięcia. Wyjście wzmacniacza o wzmocnieniu równym jeden, jest połączone z linią opóźniającą, która opóźnia sygnał wejściowy o moment równy czasowi osiągnięcia pełnej amplitudy przez impuls wejściowy. Sygnał z wzmacniacza o wzmocnieniu równym jeden, osłabiony w znanym stosunku przez nastawny dzielnik napięcia oraz sygnał z linii opóźniającej są sumowane w układzie sumującym.

Na wyjściu układu sumującego uzyskiwany jest sygnał przechodzący przez zero zmieniający polaryzację w czasie osiągnięcia przez impuls opóźniony i odwrócony na wyjściu linii opóźniającej nastawianej na dzielniku napięcia części pełnej amplitudy impulsu wyjściowego z wzmacniacza o wzmocnieniu równym jeden. Sygnał ten przechodzący przez zero wyzwała detektor przejścia przez zero, który wyzwała układ spustowy, którego wyjście stanowi wyjście dyskryminatora stałofrakcyjnego.

Wadą tego dyskryminatora jest konieczność dobierania opóźnienia linii opóźniającej do czasu narastania impulsu wejściowego oraz przy zmianie tego czasu narastania a stałym opóźnieniem linii opóźniającej reaguje

2

zmianą procentu wysokości przedniego zbocza impulsu wejściowego, przy osiągnięciu którego następuje wytworzenie impulsu wyjściowego. Ponadto dyskryminator ten nie spełnia w pełni swego zadania w torze odbiorczym laserowego impulsowego miernika odległości.

W warunkach słabych sygnałów świetlnych odbieranych radarem laserowym impuls wejściowy ma kształt nieregularny, skomplikowany i zmieniający się w sposób przypadkowy, który powoduje duży przesuw czasowy impulsu wyjściowego w stosunku do położenia właściwego.

Celem wynalazku jest dyskryminator stałofrakcyjny, za pomocą którego uzyskuje się niezależny poziom wyzwalania układu spustowego ustawionego na określonej części amplitudy impulsu, na przykład na połowie impulsu wyzwalającego od amplitudy tego impulsu oraz od szerokości i kształtu amplitudy impulsu, jak również wyeliminowanie konieczności dobierania długości linii opóźniającej do kształtu amplitudy impulsu oraz dyskryminator, który zapewnia prawidłowe działanie przy zmianach amplitudy impulsu w granicach 100:1.

Cel ten osiągnięto w dyskryminatorze według wynalazku, który charakteryzuje się tym, że wejście dyskryminatora stanowi wejście wzmacniacza impulsów, którego wyjście jest połączone z wejściem pamięci analogowej, oraz z wejściem linii opóźniającej. Wyjście pamięci analogowej jest połączone poprzez nastawny dzielnik napięcia z jednym wejściem układu porównującego. Ponadto wyjście linii opóźniającej jest połączone z drugim wejściem układu porównującego. Natomiast wyjście układu

porównującego jest połączone z wejściem układu spustowego w postaci na przykład uniwibratora, którego wyjście stanowi wyjście dyskryminatora stałofrakcyjnego.

Wariant dyskryminatora stałofrakcyjnego wyróżnia się, tym, że wejście dyskryminatora stanowią, wejście pamięci analogowej oraz wejście linii opóźniającej. Wyjście pamięci analogowej jest połączone poprzez nastawny dzielnik napięcia z wejściem układu porównującego. Ponadto wyjście linii opóźniającej jest połączone z wejściem układu porównującego.

Natomiast wyjście układu porównującego jest połączone z wejściem układu spustowego w postaci na przykład uniwibratora, którego wyjście stanowi wyjście dyskryminatora stałofrakcyjnego.

Dzięki dyskryminatorowi według wynalazku, uzyskano niezależność czasowego wyzwolenia układu spustowego od amplitudy impulsu przy zmianach amplitudy impulsu w granicach 100:1 i przy stałym kształcie impulsu wejściowego mimo stosunkowo dużego czasu narastania tego impulsu. W przypadku stosowania dyskryminatora w torze odbiorczym impulsowego radaru laserowego, służącego do pomiaru odległości od sztucznych satelitów Ziemi, dzięki uniezależnieniu momentu czasowego, w którym pojawia się sygnał wyjściowy, od amplitudy sygnału wejściowego, który zmienia się w szerokich granicach zależnie od mierzonej odległości, zmniejszono błąd pomiaru odległości sztucznych satelitów Ziemi do wartości mniejszej od 1 m przy zasięgu radaru do 3000 km.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który obrazuje schemat blokowy dyskryminatora stałofrakcyjnego.

Jak uwidoczniło na rysunku, wejście dyskryminatora stanowi wejście wzmacniacza 1 impulsów, którego wyjście jest połączone z wejściem linii 3 opóźniającej o opóźnieniu większym od szerokości przedniego zbocza amplitudy impulsu wejściowego, wykonanej w postaci szeregowo połączonych filtrów pochodnych LC typu m. Wyjście pamięci 2 analogowej jest połączone poprzez nastawny dzielnik 4 napięcia z wejściem 5 układu 6 porównującego. Ponadto wyjście linii 3 opóźniającej jest połączone z wejściem 7 układu 6 porównującego. Natomiast wyjście układu 6 porównującego jest połączone z wejściem układu spustowego 8, którego wyjście stanowi wyjście dyskryminatora stałofrakcyjnego.

W wariacie dyskryminatora wejście stanowią wejście pamięci 2 analogowej z kasowaniem oraz wejście linii 3 opóźniającej o opóźnieniu większym od szerokości przedniego zbocza amplitudy impulsu wejściowego, wykonanej w postaci szeregowo połączonych filtrów pochodnych LC typu m. Wyjście pamięci 2 analogowej jest połączone poprzez nastawny dzielnik 4 napięcia z wejściem 5 układu 6 porównującego. Ponadto wyjście linii 3 opóźniającej jest połączone z wejściem 7 układu 6 porównującego. Natomiast wyjście układu 6 porównującego jest połączone z wejściem układu spustowego 8, którego wyjście stanowi wyjście dyskryminatora stałofrakcyjnego.

Dyskryminator stałofrakcyjny oraz wariant tego dyskryminatora działają w sposób niżej opisany. Impuls wejściowy po wzmocnieniu na wzmacniaczu 1, natomiast impuls wejściowy w przypadku wariantu dyskryminatora, jest podawany do pamięci 2 analogowej, posiadającej możliwość kasowania stanu zapamiętania oraz do wejścia linii 3 opóźniającej wykonanej w postaci szeregowo połączonych filtrów pochodnych LC typu m. W pamięci 2 analogowej w postaci na przykład wtórnika emiterowego obciążonego kondensatorem zostaje zapamiętana wartość szczytowa napięcia impulsu wejściowego. Na wyjściu pamięci 2 analogowej po szczycie impulsu wejściowego występuje napięcie stale równe tej wartości szczytowej. Określona przez nastawienie dzielnika 4 napięcia wartość napięcia jest podawana do wejścia 5 układu porównującego. Z wyjścia linii 3 opóźniającej, opóźniony nieznkształcony impuls wejściowy jest podawany do wejścia 7 układu 6 porównującego bez odbicia.

Na wyjściu układu 6 porównującego przednie zbocze sygnału powstaje w chwili, gdy następuje zrównanie napięć na wyjściach 5 i 7 układu 6 porównującego, co zachodzi na przednim zboczu opóźnionego impulsu wejściowego na wejściu 7, po osiągnięciu przez napięcie, na tym wejściu części jego pełnej wartości równej tłumieniu nastawnego dzielnika 4 napięcia. Przednie zbocze sygnału na wyjściu układu 6 porównującego wyzwala układ spustowy 8 na przykład w postaci uniwibratora, którego wyjście stanowi wyjście dyskryminatora stałofrakcyjnego, które jest dołączane do wejścia toru „stop” cyfrowego miernika czasu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dyskryminator stałofrakcyjny, zawierający wzmacniacz impulsów, pamięć analogową, linię opóźniającą, nastawny dzielnik napięcia oraz układ porównujący i układ spustowy, **znamienny tym**, że wejście dyskryminatora stanowi wejście wzmacniacza (1) impulsów, którego wyjście jest połączone z wejściem pamięci (2) analogowej oraz z wejściem linii (3) opóźniającej, zaś wyjście pamięci (2) analogowej jest połączone poprzez nastawny dzielnik (4) napięcia z wejściem (5) układu (6) porównującego, ponadto wyjście linii (3) opóźniającej jest połączone z wejściem (7) układu (6) porównującego, natomiast wyjście układu (6) porównującego jest połączone z wejściem układu (8) spustowego.

2. Dyskryminator stałofrakcyjny, zawierający wzmacniacz impulsów, pamięć analogową, linię opóźniającą, nastawny dzielnik napięcia oraz układ porównujący i układ spustowy, **znamienny tym**, że wejście dyskryminatora stanowią wejście pamięci (2) analogowej oraz wejście linii (3) opóźniającej, zaś wyjście pamięci (2) analogowej jest połączona poprzez nastawny dzielnik (4) napięcia z wejściem (5) układu (6) porównującego, ponadto wyjście linii (3) opóźniającej jest połączone z wejściem (7) układu (6) porównującego, natomiast wyjście układu (6) porównującego jest połączone z wejściem układu (8) spustowego.

