

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62 353

Patent dodatkowy
do patentu _____

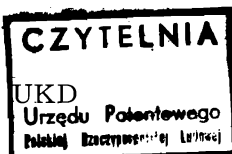
Zgłoszono: 08.XI.1968 (P 129 959)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.III.1971

Kl. 21 e, 35/00

MKP G 01 r,
35/00



Współtwórcy wynalazku: Ryszard Krajewski, Jerzy Skrzela, Jan Stolz

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska (Katedra Elektrotechniki Mor-
skiej), Gdańsk (Polska)

Sposób strojenia detektora momentów przejścia przebiegów okresowych przez poziom zerowy

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób strojenia detektora momentów przejścia przebiegów okresowych przez poziom zerowy, przeznaczony do wykorzystania w różnego rodzaju urządzeniach zwłaszcza w cyfrowych przyrządach pomiarowych oraz indykatorach lokacyjnych pracujących metodą impulsową.

Znane dotychczas sposoby strojenia detektorów momentów przejścia przebiegów okresowych przez poziom zerowy oparte są na oscylograficznych pomiarach porównawczych lub na pomiarze wartości średniej przebiegu impulsowego uzyskiwanego w wyniku pracy tego detektora.

Sposób strojenia oparty na oscylograficznych pomiarach porównawczych jest mało dokładny ponieważ jest obciążony dużym błędem subiektywnym, a poza tym wymaga stosowania osobnego, rozbudowanego przyrządu jakim jest oscylograf.

Drugi sposób strojenia polega na pomiarze wartości średniej przebiegu impulsowego uzyskiwanego w wyniku pracy detektora. Strojenie detektora, oparte na tej metodzie, przebiega w sposób opisany niżej. Mierzy się napięcie na wyjściu detektora bez sygnału wejściowego, następnie podaje się sygnał harmoniczny na wejście detektora i tak stroi detektor, aby wartość średnia przebiegu wyjściowego była równa wartości napięcia na wyjściu przy braku sygnału. Ponieważ podczas strojenia poprzez zmianę punktu pracy zmienia się poziom napięcia wyjściowego przy braku sygnału na wejściu, więc

2

strojenie wykonuje się kilkakrotnie drogą kolejnych przybliżeń.

Ujemną cechą opisanego sposobu jest mała dokładność strojenia, która jest spowodowana koniecznością pomiaru bardzo małych odchyleń wartości średniej tego przebiegu wokół stosunkowo dużej i na ogół nieznannej wartości średniej odpowiadającej dokładnemu zestrojeniu.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu strojenia detektora momentów przejścia przebiegów okresowych przez poziom zerowy, zapewniającego dużą dokładność strojenia i w związku z tym dużą czułość samego detektora oraz umożliwiającego skrócenie czasu strojenia.

Cel ten został osiągnięty przez podanie przebiegu okształconego z wyjścia detektora, sterowanego napięciem harmonicznym, na wzmacniacz selektywny wydzielający parzystą harmoniczną tego przebiegu a następnie na wskaźnik napięcia wyjściowego, przy czym detektor strojony jest na bezwzględne minimum wskazań wskaźnika napięcia wyjściowego.

Zasadniczą korzyścią jaką daje stosowanie sposobu według wynalazku jest duża dokładność strojenia i w związku z tym duża czułość detektora. Czułość ta jest tym większa im większe jest wzmocnienie wzmacniacza selektywnego. Zaletą sposobu jest również to, że strojenie odbywa się w sposób ciągły bez kilkakrotnych przybliżeń jak

to ma miejsce w metodzie strojenia opartej na pomiarze wartości średniej.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia detektor wraz z blokami układu pomiarowego.

Wyjście detektora 1 dołączone jest do wejścia wzmacniacza selektywnego 2, który jest nastrojony na parzystą harmoniczną.

Wyjście wzmacniacza selektywnego 2 połączone jest ze wskaźnikiem 3 napięcia wyjściowego.

Detektory momentów przejścia przebiegów okresowych przez poziom zerowy pracują w ten sposób, że dają na wyjściu odpowiedź „1” w momencie przejścia badanego przebiegu przez poziom zerowy z nachyleniem dodatnim oraz odpowiedź „0” w momencie przejścia tego przebiegu przez poziom zerowy, z nachyleniem ujemnym względnie odwrotnie to znaczy odpowiedź „1” odpowiada nachyleniu ujemnemu a „0” nachyleniu dodatniemu badanego przebiegu.

W obu przypadkach, jeżeli detektor idealny zostanie wysterowany napięciem harmonicznym, odpowiedzią jego będzie przebieg prostokątny symetryczny to znaczy współczynnik wypełnienia będzie równy jedności. Jak wiadomo z rozkładu Fouriera, w widmie częstotliwości przebiegu prostokątnego o współczynniku wypełnienia jeden wszystkie parzyste harmoniczne równają się zero, a występują jedynie harmoniczne nieparzyste. Każdy błąd w dyskryminacji poziomu zerowego przez detektor spo-

woduje rozsymetryzowanie przebiegu wyjściowego takiego detektora i pojawienie się parzystych harmonicznych w widmie rozkładu.

W celu przeprowadzenia strojenia detektora podaje się na jego wejście napięcie harmoniczne.

Prostokątny przebieg impulsowy jaki uzyskuje się na wyjściu detektora 1 zostaje podany przez wzmacniacz selektywny 2, wydzielający parzystą harmoniczną, na wskaźnik 3 napięcia wyjściowego. Następnie detektor stroi się na bezwzględne minimum wskazań wskaźnika 3 napięcia wyjściowego, co jest dowodem uzyskania symetrii prostokątnego przebiegu na wyjściu detektora oraz sprowadzenia do zera błędu dyskryminacji poziomu zerowego detektora.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób strojenia detektora momentów przejścia przebiegów okresowych przez poziom zerowy, w którym na wejście detektora podaje się napięcie harmoniczne a na wyjściu otrzymuje się przebieg odkształcony oraz strojenie przeprowadza się według wskazań wskaźnika napięcia wyjściowego, **znamienny tym**, że z przebiegu odkształconego na wyjściu detektora (1) poprzez wzmacniacz selektywny (2) wydziela się parzystą harmoniczną, a następnie detektor stroi się na bezwzględne minimum wskazań wskaźnika (3) napięcia wyjściowego.

