

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49007

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.I.1964 (P 103 549)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.II.1965

Kl. 21e, 28/02

MKP G 01 r

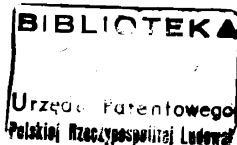
UKD

13/30

Współtwórcy wynalazku: prof. dr Leszek Filipczyński, inż. Bogusław Domagalski

Właściciel patentu: Polska Akademia Nauk (Instytut Podstawowych Problemów Techniki), Warszawa (Polska).

Ultradźwiękowo-elektronowy układ generacji znaczników czasu



1

Przedmiotem wynalazku jest ultradźwiękowo-elektronowy układ generacji znaczników czasu do skalowania podstawy czasu, np. w urządzeniach echolokacyjnych.

Zasadniczą częścią układu jest ultradźwiękowa linia opóźniająca A, której zasada działania przedstawiona jest na rysunku. Generator 1 wytwarza impulsy elektryczne wielkiej częstotliwości i doprowadza je do przetwornika piezoelektrycznego 2 umieszczonego w naczyniu 3, stanowiącym właściwą linię opóźniającą. Naczynie wypełnione jest cieczą 4. Przetwornik 2 wysyła impulsy ultradźwiękowe, które rozchodząc się w cieczy padają na reflektor 5, odbijają się i wracając do przetwornika zamienione zostają na sygnały elektryczne. Sygnały te po wzmocnieniu we wzmacniaczu 6 doprowadzone zostają do wskaźnika oscyloskopowego 7. Na ekranie wskaźnika przedstawiony zostaje pionowy znacznik 8 skalujący podstawę czasu.

W celu zmiany położenia znacznika 8 na podstawie czasu zmienia się położenie reflektora 5 za pomocą śruby napędowej, wbudowanej w naczynie linii, a zakończenie śruby wyprowadzone jest przy tym na zewnątrz naczynia. System ten ma szereg wad takich, jak nieszczelność linii, duże wymiary, złożoność konstrukcji a także bardzo długi czas przesuwania reflektora z jednego końca w drugi koniec linii, wymagający wielokrotnego kręcenia śrub i uniemożliwiający przeprowadzenie pomiarów szybko zmieniających się przebiegów.

2

Niedogodności powyższe usuwa linia opóźniająca według następującego rozwiązania. Reflektor 5 przytwierdzony jest do ruchomego, wewnętrznego suwaka 9, wykonanego z materiału ferromagnetycznego, który może się suwać po przezroczystej pokrywie linii 10. Na pokrywie umieszczony jest ruchomy suwak zewnętrzny 11, do którego przytwierdzony jest magnes stały 12. Stały magnes, którego obwód magnetyczny zamyka się poprzez wewnętrzny suwak 9, powoduje przemieszczenie tego suwaka 9 zgodnie z ruchami suwaka zewnętrznego 11. Jednocześnie całość suwaka wewnętrznego 9 oraz reflektora 5 jest lekko przyciągana do pokrywy 10. Odległość reflektora 5 od przetwornika 2 odczytuje się na skali naniesionej bezpośrednio na przezroczystej pokrywie 10. W ten sposób znając prędkość rozchodzenia się ultradźwięków w cieczy 4 możemy wyznaczyć opóźnienie znacznika 8 na podstawie czasu względem impulsu nadawczego.

Zamiast jednego przetwornika nadawczo-odbiorczego mogą być zastosowane dwa niezależne przetworniki jeden nadawczy a drugi odbiorczy, które mogą być zamocowane jeden obok drugiego. Możliwe jest również inne rozwiązanie, w którym drugi przetwornik umieszczony jest zamiast reflektora 5.

Podobnie stały magnes może znajdować się w wewnętrznym suwaku 9, natomiast suwak zewnętrzny może być wykonany z materiału ferro-

magnetycznego. Mogą być również wmontowane dwa magnesy stałe, każdy w jeden suwak.

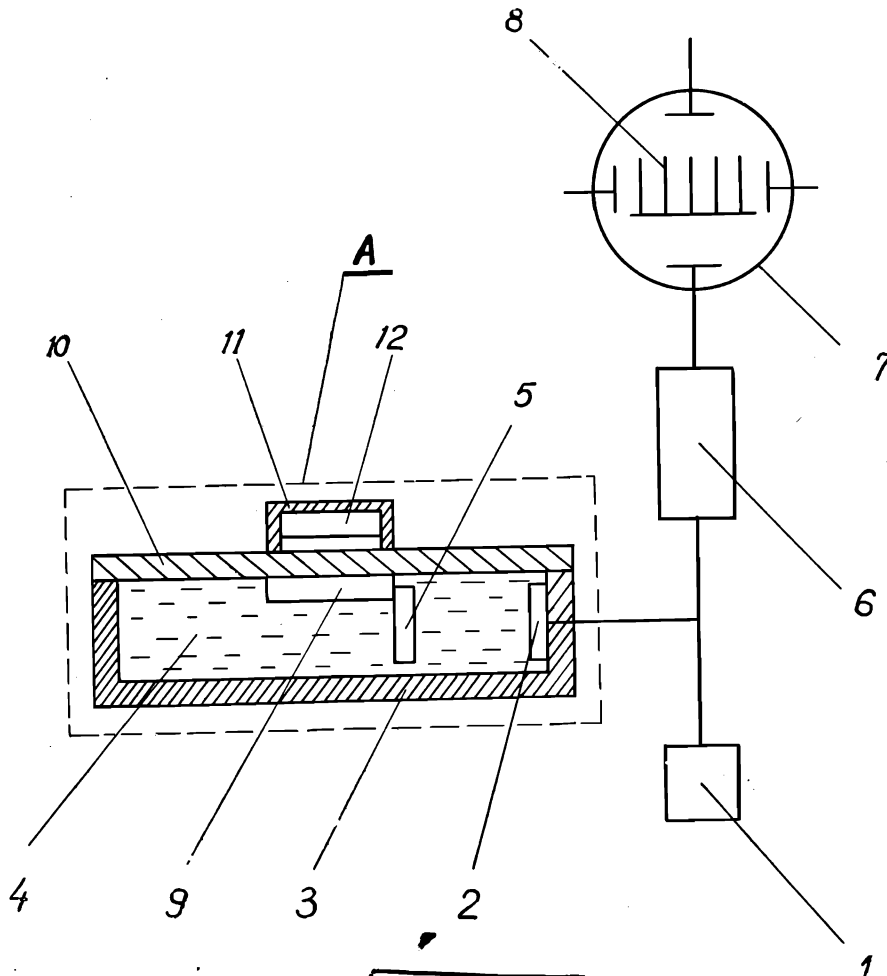
Dalsza niedogodność w zastosowaniu linii opóźniającej występuje przy dużych zasięgach podstaw czasu. Wówczas bowiem wykorzystuje się wielokrotne odbicia impulsów ultradźwiękowych między reflektorem i przetwornikiem. Wielkość kolejnych impulsów zmniejsza się tak, że kolejne znaczniki na ekranie wskaźnika mają różne wysokości a także i różny kształt. Utrudnia to poważnie przeprowadzanie pomiarów.

Niedogodność tę eliminuje się przez zastosowanie następującego rozwiązania. Przetwornik ultradźwiękowy 2 sprzężony jest ze wzmacniaczem 6, którego czułość jest zmienna w funkcji czasu. W chwili, gdy impuls elektryczny wytworzony w generatorze 1 pobudza do drgań przetwornik 2, czułość wzmacniacza 6 jest najmniejsza, a następnie zwiększa się w sposób ciągły w funkcji czasu. Przez odpowiednie dobranie zmiany wzmocnienia w funkcji czasu można uzyskać jednakową wielkość

i kształt kolejnych znaczników 8 na ekranie wskaźnika oscyloskopowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ultradźwiękowo-elektronowy układ generacji znaczników czasu **znamienny tym**, że w naczyniu (3) ultradźwiękowej linii opóźniającej (A) umieszczony jest ruchomy suwak (9) z przytwierdzonym doń reflektorem (5) lub przetwornikiem piezoelektrycznym, a na zewnątrz naczynia (3) umieszczony jest ruchomy suwak (11) i przynajmniej do jednego z suwaków przytwierdzony jest magnes stały.
2. Ultradźwiękowo-elektronowy układ generacji znaczników czasu według zastrzeżenia 1. **znamienny tym**, że przetwornik piezoelektryczny umieszczony wewnątrz naczynia (3) sprzężony jest elektrycznie ze wzmacniaczem (6), a wzmacniacz ten ma czułość wzrastającą w funkcji czasu licząc od chwili przyłożenia impulsu elektrycznego do przetwornika piezoelektrycznego.



BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej