



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

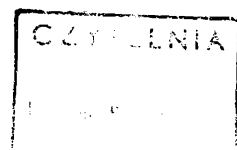
Zgłoszono: 83 06 01 (P. 242323)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 84 04 09

Opis patentowy opublikowano: 1986 03 15

Int. Cl.³ G11C 27/00
G01R 29/04
H03K 17/00



Twórcy wynalazku: Tadeusz Błaszczyk, Jan Maciej Czajkowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Uniwersytet Łódzki,
Łódź (Polska)

Układ próbkujący z pamięciami analogowymi

Przedmiotem wynalazku jest układ próbkujący z pamięciami analogowymi, mający zastosowanie do analizy kształtu pojedynczych przebiegów napięciowych oraz przebiegów okresowych.

Znany do tego celu układ opisany w książce M. Nadachowskiego i Z. Kulki pt. „Analogowe układy scalone”, str. 552–568, 1980 rok, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, polega na tym, że składa się z przełącznika analogowego połączonego z pamięcią analogową. Przełącznik ten jest sterowany napięciem taktującym niezależnym od wejściowego przebiegu, powodującym zapisywanie do pamięci analogowej chwilowych wartości napięcia wejściowego.

Inny znany układ według polskiego opisu tymczasowego nr 98 282, składa się też z przełącznika analogowego połączonego z pamięcią analogową oraz z dodatkowym układem integratora połączonym z wyjściem pamięci analogowej i z dzielnikiem wejściowym sygnału.

Niedogodnością tych układów jest to, że przekształcanie w nich napięcie wejściowe na ciąg napięcia schodkowego lub liniowego stwarza możliwość zagubienia informacji o kształcie napięcia wejściowego, zwłaszcza w przypadku gdy szybkość zmian napięcia wejściowego jest zbyt duża. W związku z tym układy te nie nadają się do badań kształtu szybkozmiennych przebiegów, na przykład przy pomiarach elektrochemicznych.

Celem wynalazku jest usunięcie niedogodności znanych układów próbkujących i rozbudowanie ich przez odłączalny układ połączeń, prosty w wykonaniu i umożliwiający badanie kształtu szybkozmiennych przebiegów.

Istotę tego rozwiązania stanowi układ mający wzmacniacz różnicowy z wyjściem połączonym z wejściem dwupołówkowego prostownika pomiarowego o wyjściu połączonym z wejściem nieodwracającym komparatora, którego wejście odwracające jest połączone z wyjściem bloku napięcia odniesienia a wyjście tego komparatora jest połączone z wejściem bloku formującego. Obydwa wejścia wzmacniacza są połączone z wejściem sygnału napięcia wejściowego, a wyjście bloku formującego jest połączone z wejściem przełącznika analogowego i dodatkowo z blokiem o dowolnej ilości pamięci analogowych i przełączników analogowych. Wejście nieodwracające wzmacniacza jest bezpośrednio połączone z wejściem sygnału napięcia wejściowego, a wejście odwracające komparatora jest połączone z tym samym wejściem tego sygnału poprzez pamięć analogową połączoną z przełącznikiem analogowym.

Zaletą układu według wynalazku jest możliwość przetwarzania wejściowego napięcia na ciąg napięcia schodkowego o stałej wysokości schodka, uwarunkowanej wartością napięcia z dodatkowego bloku napięcia odniesienia. Dzięki temu na przykład w badaniach elektrochemicznych uzyskuje się dokładniejszą analizę przebiegu napięciowo-czasowego przy zastosowaniu stosunkowo niewielkiej ilości schodków. Natomiast stosując znane układy próbkujące koniecznym jest użycie wielokrotnie większej ilości schodków w celu uzyskania tej samej dokładności przetwarzania, poprzez kosztowną rozbudowę urządzeń współpracujących z układem. Przy odłączeniu powyższych elementów układu według wynalazku, pracuje on analogicznie jak układy znane.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu, a fig. 2 — wykres sygnału wejściowego i wyjściowego układu w funkcji czasu.

Układ według wynalazku składa się z różnicowego wzmacniacza **1** z wyjściem połączonym z wejściem dwupołkowego prostownika **2** pomiarowego, którego wyjście jest połączone z nieodwracającym wejściem **3** komparatora **4**, przy czym odwracające wejście **5** tego komparatora jest połączone z wyjściem bloku **6** napięcia odniesienia. Wyjście komparatora **4** jest połączone z wejściem formującego bloku **7**.

Z nieodwracającym wejściem **8** wzmacniacza **1** jest połączone bezpośrednio wejście **9** sygnału napięcia wejściowego, które równolegle jest też połączone z odwracającym wejściem **10** tego wzmacniacza poprzez analogowy przełącznik **11** i analogową pamięć **12**.

Blok **13** o dowolnej ilości takich samych dodatkowych analogowych pamięci **14** połączonych z dodatkowymi takimi samymi analogowymi przełącznikami **15**, jest połączony z wyjściem bloku **7** a ponadto z dodatkowym wejściem **16** przełącznika **11**. Blok **13** ma analogowe wejścia **17** służące do wprowadzania dodatkowych napięć analizowanych oraz ma analogowe wyjścia **18** do wyprowadzania napięć próbkowanych.

Działanie układu według wynalazku polega na tym, że różnica między wejściowym napięciem **9** doprowadzonym do wejścia **8** wzmacniacza **1** i napięciem doprowadzonym do wejścia **10** tego wzmacniacza z wyjścia pamięci **12**, zostaje wzmocniona przez wzmacniacz **1** i po wyprostowaniu w prostowniku **2** zostaje doprowadzona do wejścia **3** komparatora, a do jego wejścia **5** jest doprowadzone napięcie odniesienia z bloku **6**.

W momencie zrównania się napięć doprowadzonych do wejść **3**, **5** komparatora, następuje zmiana jego stanu wyjściowego, a powstały skok napięcia poprzez blok **7** jest doprowadzony jednocześnie do wszystkich przełączników analogowych bloku **13**, powodujący tym samym zapisanie w pamięciach analogowych **14** napięć doprowadzonych do wejść **17** bloku **13** i wystąpienie wartości zapisanych na jego wyjściach **18**. Ten powstały skok napięcia jest równolegle doprowadzony poprzez wejście **16** do przełącznika **11** i pamięci **12**, powodując w niej zapisanie aktualnie istniejącego napięcia na wejściu **9**.

W wyniku tak działającego układu na wejściu **9** wejściowe napięcie U_0 zostaje przetworzone na wyjściu pamięci **12** na napięcie U_1 o charakterystyce schodkowej, przy czym wartość napięcia U_1 jest stała w całym zakresie przetwarzania. Częstość impulsów napięcia wyjściowego z bloku **7**, przedstawionego przy osi czasu t , jest uwarunkowana szybkością zmian wejściowego napięcia U_0 .

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ próbkujący z pamięciami analogowymi, składający się z przełącznika analogowego połączonego na wejściu bezpośrednio z wejściem sygnału napięcia wejściowego a na wyjściu z pamięcią analogową oraz na dodatkowym wejściu połączonego z blokiem o dowolnej ilości takich samych dodatkowych pamięciach analogowych połączonych z dodatkowymi takimi samymi przełącznikami analogowymi, **znamienny tym**, że ma różnicowy wzmacniacz (**1**) z wyjściem połączonym z wejściem dwupołkowego prostownika (**2**) pomiarowego o wyjściu połączonym z nieodwracającym wejściem (**3**) komparatora (**4**), którego odwracające wejście (**5**) jest połączone z wyjściem bloku (**6**) napięcia odniesienia a wyjście tego komparatora jest połączone z wejściem formującego bloku (**7**), przy czym wejścia (**8**, **10**) wzmacniacza (**1**) są połączone z wejściem (**9**) sygnału napięcia wejściowego a wyjście bloku (**7**) jest połączone z wejściem (**16**) analogowego przełącznika (**11**) i dodatkowo z blokiem (**13**) o dowolnej ilości analogowych pamięci (**14**) i analogowych przełączników (**15**).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny** tym, że nieodwracające wejście (8) wzmacniacza (1) jest bezpośrednio połączone z wejściem (9) sygnału, a odwracające wejście (10) komparatora (4) jest połączone z tym samym wejściem (9) poprzez analogową pamięć (12) i analogowy przełącznik (11).

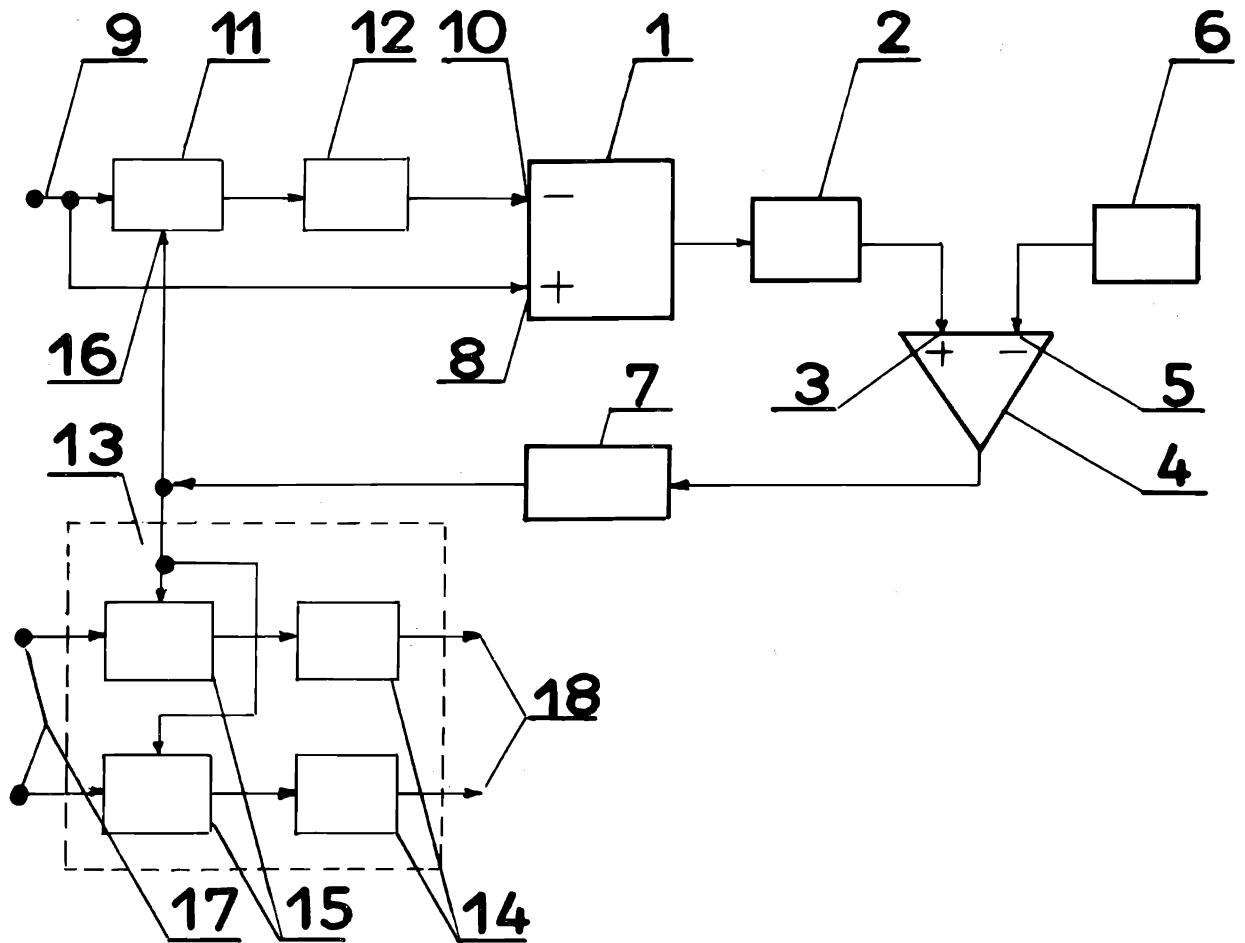


Fig.1

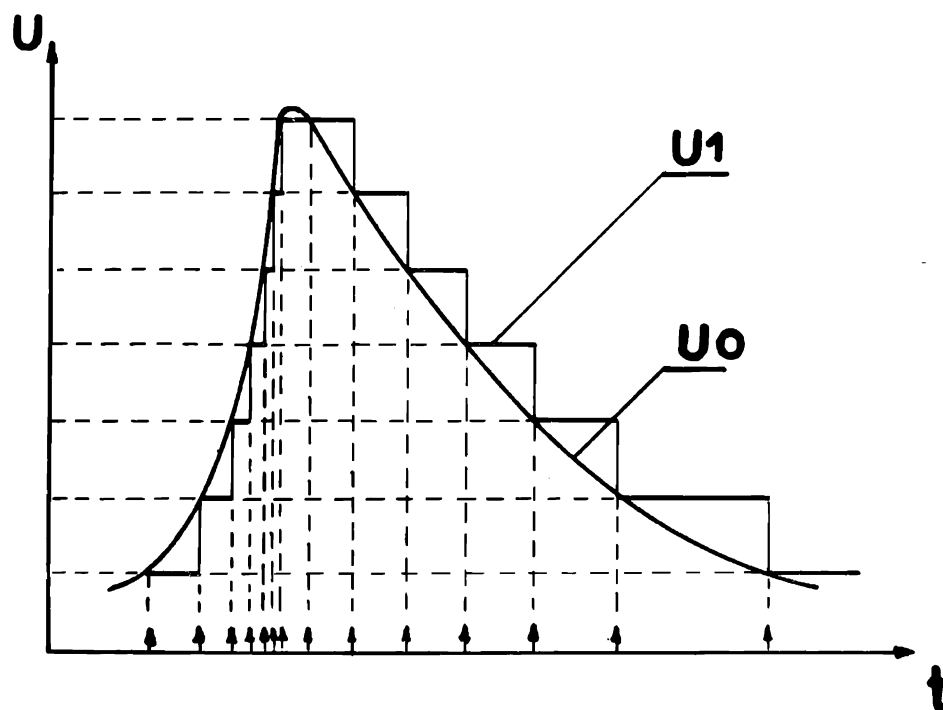


Fig.2