

2
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52394

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.IX.1965 (P 110 871)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.XI.1966

Kl. 21e 25/04
~~21 e, 28/01~~

MKP G 01 r 25/04

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Stanisław Siekierski, mgr inż. Jerzy Szerszeń, mgr inż. Edward Stolarski

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

Układ szerokokresowego elektronicznego przesuwника fazowego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ szerokokresowego elektronicznego przesuwника fazowego, który zapewnia płynną regulację fazy między napięciem wejściowym i napięciem wyjściowym.

Podstawową wadą znanych elektronicznych przesuwników fazowych jest konieczność przestrajania kilku elementów układu w zależności od częstotliwości roboczej. Zmniejszenie liczby elementów nastawnych wiąże się z reguły z istotną zmianą amplitudy sygnału w zależności od wartości ustawionej częstotliwości nominalnej. Wynika to bądź z zasady działania przesuwника na przykład przesuwnikach z mostkami o połączonych elementach rzeczywistych i urojonych, bądź ze znacznego wpływu elementów rozproszonych, na przykład w przesuwnikach typu goniometrycznego, względnie w przesuwnikach z potencjometrycznym sumowaniem napięć o różnych fazach.

Celem wynalazku jest stworzenie takiego układu przesuwника, który pozwala na proste ustawienie go na dowolną częstotliwość za pomocą tylko jednego zmienianego elementu, przy zachowaniu zakresu przesuwania fazy, a więc i jednej podziałki dla kąta przesunięcia oraz przy zachowaniu tej samej dokładności w bardzo szerokim zakresie częstotliwości.

Cel ten osiągnięto przez sprowadzenie nastawy nominalnej częstotliwości roboczej przesuwника fazowego do zmiany wartości tylko jednego elementu biernego w obwodzie anodowym jednej

2

z lamp, a przesunięcie fazy zmieniane jest poprzez jednoczesną nastawę dwu, mechanicznie sprzężonych potencjometrów stanowiących obciążenie jednej lub dwu niezależnych od siebie lamp.

5 W układzie według wynalazku, przedstawionym schematycznie na rysunku, w jednym z przykładów wykonania układ przesuwника zawiera stopień wzmacniający napięcie U_1 na lampie L_1 , obciążonej w obwodzie anodowym potencjometrem P_1 , a w obwodzie katodowym opornikiem R_1 , stopień przesuwający fazę, wykonany na lampie L_2 ze zmienną pojemnością C w obwodzie anodowym, połączoną równolegle z opornikiem R_0 o dużej wartości, wtórnik katodowy na lampie L_3 z potencjometrem P_2 w obwodzie katodowym, który 15 to potencjometr P_2 jest sprzężony mechanicznie w sposób przeciwbieżny z potencjometrem P_1 lampy L_1 stopnia wzmacniającego napięcie U_1 , oraz stopień sumujący na podwójnej triodzie $L_{4a} - L_{4b}$ o wspólnym obciążeniu anodowym R_w , z którego wyprowadzane jest przesunięte w fazie napięcie wyjściowe U_2 .

25 Zasada działania układu według wynalazku jest następująca: napięcie zmienne U_1 , którego faza ma ulec przesunięciu, podawane jest na stopień wzmacniający z lampą L_1 , posiadający dwa wyjścia: jedno z anody, drugie z katody. Amplitudy obu tych napięć są w przybliżeniu równe, zaś ich fazy różnią się o 180° . Napięcie wyprowadzone z katody lampy L_1 stopnia wzmacniającego poda-

30

wane jest na siatkę lampy **L2** stopnia przesuwającego fazę. Obciążeniem anodowym lampy **L2** stopnia przesuwającego fazę jest zmienna pojemność **C** nastawiona w zależności od częstotliwości tak, że napięcie na niej jest przesunięte o określony kąt względem napięcia U_1 wyprowadzonego ze stopnia wzmacniającego. Podziałka sprzężona z pokrętelem zmiennej pojemności **C** może być wywzorcowana bezpośrednio w wartościach częstotliwości nominalnej. Następnie, napięcie z lampy **L2** stopnia przesuwającego fazę zostaje doprowadzone poprzez wtórnik katodowy na lampie **L3** z potencjometrem **P2** w obwodzie katodowym, do siatki lampy **L4a** stopnia sumującego wykonanego na podwójnej triodzie **L4a—L4b**. Do siatki lampy **L4b** jest natomiast dostarczone napięcie z potencjometru **P1** znajdującego się w obwodzie anodowym lampy **L1** stopnia wzmacniającego. Przy pokręcaniu osi sprzężonych potencjometrów **P1** i **P2** napięcie zbierane z jednego potencjometru wzrasta, a napięcie z drugiego potencjometru maleje. Na wspólnym obciążeniu anodowym R_w lamp **L4a** i **L4b** stopnia sumującego uzyskuje się w taki sposób napięcie U_2 o fazie zmienianej za pomocą potencjometrów **P1** i **P2** względem napięcia U_1 podanego na stopień wzmacniający układu. Inny przykład przesuwnika fazowego może być wykonany na tranzystorach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ szerokozakresowego elektronicznego przesuwnika fazowego, **znamienny tym**, że składa się ze stopnia wzmacniającego napięcie wejściowe (U_1) na lampie (**L1**) obciążonej w obwodzie anodowym potencjometrem (**P1**) a w obwodzie katodowym opornikiem (R_1), ze stopnia przesuwającego fazę, wykonanego na lampie (**L2**) ze zmienną pojemnością (**C**) w obwodzie anodowym, połączoną równolegle z opornikiem (R_0), z wtórnika katodowego na lampie (**L3**) z potencjometrem (**P2**) w obwodzie katodowym, który to potencjometr (**P2**) jest sprzężony mechanicznie w sposób przeciwbieży z potencjometrem (**P1**) lampy (**L1**) stopnia wzmacniającego napięcie wejściowe (U_1), oraz ze stopnia sumującego na podwójnej triodzie (**L4a—L4b**) o wspólnym obciążeniu anodowym (R_w), z którego wyprowadzane jest przesunięte w fazie napięcie wyjściowe (U_2), przy czym napięcie z potencjometru (**P1**) doprowadzane jest do jednej z siatek stopnia sumującego, a z potencjometru (**P2**) do drugiej siatki tego stopnia.
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że napięcie sterujące stopień przesuwający fazę pobierane jest z opornika katodowego (R_1).
3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada w obwodzie anodowym jednej z lamp jeden znamieny element bierny na przykład pojemność (**C**).

