



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.12.73 (P. 167 244)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP H03k 4/50
G01n 27/48

Int. Cl.² H03K 4/50
G01N 27/48

CZYTELNIĄ

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Barbara Behr, Jerzy Kania, Witold Rytzel

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk Instytut Chemii Fizycznej,
Warszawa (Polska)

**Układ do wytwarzania wolnozmiennego napięcia liniowego,
zwłaszcza napięcia polaryzacji do badań elektrochemicznych**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do wytwarzania wolnozmiennego napięcia liniowego, zwłaszcza napięcia polaryzacji do badań elektrochemicznych.

Znane elektrochemiczne źródło wolnozmiennego napięcia liniowego, stosowane w badaniach elektrochemicznych, między innymi w polarografii, zawiera zasilacz prądu stałego, drutowy potencjometr obrotowy z uziemionym odczepem oraz silnik elektryczny. Silnik elektryczny napędza, poprzez przekładnię mechaniczną obniżającą obroty, suwak potencjometru, zasilanego z zasilacza prądu stałego. Zbierane z suwaka napięcie jest napięciem zmieniającym się liniowo, z prędkością zależną od nastawionego przełożenia przekładni mechanicznej.

Opisane źródło ma duże wymiary oraz duży ciężar, a ponadto nie zapewnia wymaganej dokładności zmian napięcia, z uwagi na niepewność kontaktowania suwaka, szczególnie podczas pracy w korozyjnej atmosferze w laboratoriach elektrochemicznych.

Wyeeliminowanie wymienionych wad było powodem opracowania układu według wynalazku.

Układ do wytwarzania wolnozmiennego napięcia liniowego według wynalazku zawiera integrator, zasilany ze stabilizowanego źródła napięcia, którego wyjście jest połączone, poprzez regulator napięcia wstępnego, z wejściem pierwszego komparatora oraz wyjściem układu i bezpośrednio z wejściem drugiego komparatora. Do drugiego wejścia pierwszego komparatora jest podłączony regulator

2

napięcia końcowego, natomiast drugie wejście drugiego komparatora jest połączone z punktem o potencjale równym lub bliskim potencjałowi masy. Wyjścia komparatora są połączone z układem komutacji, który steruje, poprzez przełączniki, koryzystnie kontaktronowe, oraz układ sterowniczy, integrator.

Układ komutacji składa się z układu pamięci, którego jedno wejście jest połączone z układem porządkującym oraz poprzez wyłącznik z układem sterowniczym, a drugie wejście z układem kształtującym, przy czym wejścia układu porządkującego są połączone z komparatorami. Do dwóch wyjść układu pamięci są podłączone cewki przełączników, których styki są połączone z biegunami źródła napięcia oraz z wejściem integratora. W szereg z zestykami tych przełączników oraz równolegle do kondensatora integratora są włączone zestyki dwóch dodatkowych przełączników, których cewki są sterowane z układu sterowniczego.

Układ charakteryzuje się prostotą obsługi oraz dużą niezawodnością działania bez względu na warunki otoczenia.

Przedmiot wynalazku jest opisany na przykładzie wykonania na rysunku.

Integrator 1 wykonany na scalonym wzmacniaczu operacyjnym wytwarza, po podaniu na jego wejście napięcia ze źródła zasilania, napięcie zmieniające się liniowo w czasie. Napięcie integratora 1, po zsumowaniu z napięciem początkowym dostar-

czanym przez regulator 2 napięcia początkowego, wykonany na potencjometrze wielozwojowym, tworzy napięcie wyjściowe, podawane na wyjście układu 3 oraz na wejście komparatora 4, na którego drugie wejście jest podawane napięcie końcowe z regulatora 5 napięcia końcowego, wykonanego podobnie jak regulator 2 napięcia początkowego na potencjometrze wielozwojowym. Po zrównaniu się poziomów obu napięć na wejściach komparatora 4, na jego wyjściu następuje zmiana stanu logicznego, która za pośrednictwem układu porządkującego 6 i układu pamięci 7, które wchodzi w skład układu komutacji 8, powoduje przełączenie stanu kontaktronów 9 i 10. Po upływie czasu, równego czasowi opóźnienia zadziałania kontaktronów 9 i 10 wynikającego z ich bezwładności magnetycznej, następuje przełączenie polaryzacji napięcia podawanego na wejście integratora 1 poprzez zwarty zestyk kontaktronu 11 wchodzącego w skład układu sterowniczego 12. Zmiana polaryzacji napięcia na wejściu integratora 1 pociąga za sobą odwrócenie kierunku zmian napięcia na jego wyjściu np. z narastania na opadanie, a tym samym zmianę napięcia na wejściu komparatora 4. Komparator powraca do początkowego stanu logicznego.

Napięcie z wyjścia integratora jest ponadto podawane na wejście komparatora 13, którego drugie wejście jest połączone z masą układu. Po osiągnięciu przez napięcie wyjściowe integratora 1 poziomu zerowego następuje zmiana stanu logicznego na wyjściu komparatora 13 i za pośrednictwem układu komutacji 8 przełączenie kontaktronów 9 i 10, a więc ponowną zmianę polaryzacji napięcia wyjściowego integratora 1. W opisanym cyklu pracy na wyjściu 3 układu otrzymuje się sygnał napięciowy o kształcie symetrycznej piły, o liniowych zboczach narastających i opadających. Wartości maksymalne i minimalne napięcia wyjściowego są równe odpowiednio wartościom napięcia ustalonym na wejściach regulatorów napięcia końcowego i początkowego.

Układ według wynalazku umożliwia również utrzymanie przebiegu jednorazowego narastającego lub opadającego. W tym celu w układzie komutacji 8 zamyka się ręcznie wyłącznik 14, w wyniku czego do przerzutnika 15 w układzie sterowniczym 12 zostanie podany, w momencie zrównania napięcia wyjściowego z napięciem regulatora 5 napięcia końcowego, z układu porządkującego 6, impuls powodujący zmianę stanu tego przerzutnika. Zmiana stanu przerzutnika 15 powoduje zmianę sygnału na cewce kontaktronu 11, rozwarcie jego styków i odłączenie źródła napięcia od wejścia integratora 1.

Układ sterowniczy jest wyposażony w przełączniki przyzwoiskowe startu 16, zatrzymania 17 i kasowania 18. Układ ten umożliwia ręczne przekazywanie do układu elektronicznego rozkazów dotyczących wymaganego rodzaju pracy. Naciśnięcie przycisku startu 16 powoduje, dzięki zmianie stanu przerzutnika 15, zamknięcie styków kontaktronu 11 oraz rozwarcie styków kontaktronu 19 bocznikującego kondensator 20 integratora 1, a więc uruchomienie integratora 1 i wytwarzanie zmieniającego się liniowo napięcia. Naciśnięcie przycisku zatrzy-

mania 17 powoduje rozwarcie styków kontaktronu 11 i ustanie procesu integracji, a tym samym utrzymanie się na wyjściu układu napięcia osiągniętego w czasie pracy integratora 1. Naciśnięcie przycisku kasowania 18 powoduje rozwarcie styków kontaktronu 11 i zamknięcie styków kontaktronu 19. Integrator 1 zostaje jednocześnie wyłączony oraz zwarty i na jego wyjściu pojawi się napięcie równe zeru.

Układ kształtowania 21 wchodzący w skład układu komutacji 8 ma na wejściu przycisk zwrotu 22. Naciśnięcie przycisku zwrotu 22 powoduje wytwarzanie przez układ kształtujący 21 impulsu, który doprowadzony do układu pamięci 7 powoduje przełączenie stanu wyjściowego pamięci, a tym samym przełączenie stanu kontaktronów 9 i 10 i zmianę polaryzacji napięcia podawanego na wejście integratora 1. Napięcie wyjściowe integratora 1 zmienia kierunek przyrostów, co powoduje, że na wyjściu układu uzyskuje się napięciowy sygnał piłowy o zadanej różnicy amplitud.

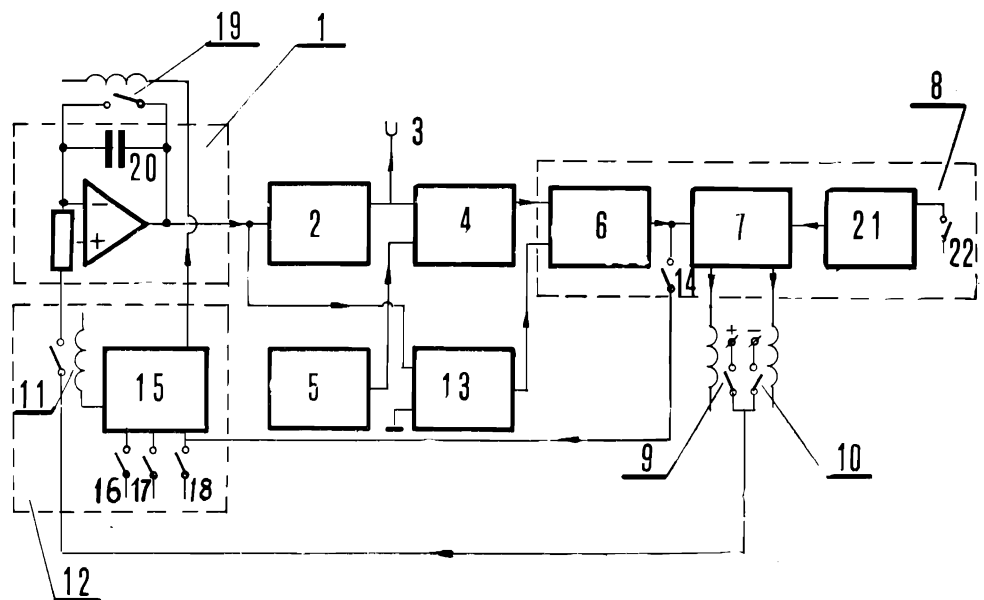
Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do wytwarzania wolnozmiennego napięcia liniowego, zwłaszcza napięcia polaryzacji do badań elektrochemicznych zawierający integrator zasilany ze stabilizowanego źródła napięcia, **znamienny tym**, że wyjście integratora (1) jest połączone, poprzez regulator (2) napięcia wstępnego z wejściem pierwszego komparatora (4), do którego drugiego wejścia jest podłączony regulator (5) napięcia końcowego oraz wyjściem układu (3) i bezpośrednio z wejściem drugiego komparatora (13), którego drugie wejście jest podłączone do punktu o potencjale równym lub bliskim potencjałowi masy, przy czym wyjścia obu komparatorów (4) i (13) są połączone z układem komutacji (8), który steruje poprzez przekazy, korzystnie kontaktrony (9, 10) oraz układ sterowniczy (12), integrator (1).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ komutacji (8) zawiera układ pamięci (7) do którego jednego wejścia jest podłączony układ porządkujący (6), zaś do drugiego wejścia układ kształtujący (21), przy czym do wejść układu porządkującego (6) są podłączone komparatory (4, 13), a wyjście tego układu, połączone z układem pamięci, jest połączone poprzez wyłącznik (14) z wejściem układu sterowniczego (12), natomiast do dwóch wyjść układu pamięci są podłączone cewki przekazykowe (9, 10), których styki podłączone są do biegunów źródła zasilania oraz do wejścia integratora (1).

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że równoległe do kondensatora (20) integratora (1) jest włączony zestyk przekazywnika (19), którego cewka jest sterowana z układu sterującego (12).

4. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w szereg z zestykami przekazywników (9, 10), łączącymi wejście integratora z biegunami źródła napięcia, jest włączony zestyk przekazywnika (11), którego cewka jest połączona z przerzutnikiem (15) układu sterującego (12).



CZYTELNIA
 Urząd Polistawowy
 Polistaw Urzędniczy 91 291