

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55048

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.X.1966 (P 116 922)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.VI.1968

Kl. 21 a², 36/14

MKP ~~H 04 m~~

H 04 j, 1/16

BIBLIOTEKA

UKD

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: dr inż. Tadeusz Bartkowski, prof. dr inż. Józef Sałaciński, dr inż. Marian Zientalski

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska (Katedra Teletransmisji), Gdańsk (Polska)

Układ wzmacniacza tranzystorowego o dyskretnej bezstykowej regulacji wzmocnienia

1

Przedmiotem wynalazku jest układ wzmacniacza tranzystorowego o dyskretnej bezstykowej regulacji wzmocnienia sterowany za pomocą licznika rewersyjnego. Służy on do automatycznej regulacji poziomu w systemach wielokrotnych pracujących na torach kablowych, telekomunikacyjnych liniach napowietrznych i liniach energetycznych.

Stosowane dotychczas układy wykorzystywały jako elementy regulujące tłumiki zawierające przekąźniki lub wybieraki dwukierunkowe.

Wadą tych układów jest stosunkowo mała pewność pracy spowodowana stykami mechanicznymi, niedużą szybkością regulacji oraz duże gabaryty. Wady te zostały usunięte częściowo przez zastosowanie przekąźników kontaktronowych ale i te urządzenia są trudne do miniaturyzacji oraz wymagają znacznych mocy wzbudzenia.

Nowoczesne rozwiązania wzmacniaczy o dyskretnej regulacji wzmocnienia wykorzystują w charakterze elementu regulacyjnego termistor pośrednio żarzony, umieszczony w pętli sprzężenia zwrotnego i wymagają dodatkowych układów przyspieszających proces regulacji.

Celem wynalazku jest opracowanie prostego technicznie układu bezstykowej dyskretnej regulacji wzmocnienia.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie w obwodzie sprzężenia zwrotnego i obwodzie obciążenia wzmacniacza tranzystorowego, dołączanych

2

dodatkowo oporników. Oporniki te są dołączane za pomocą tranzystorów kluczących, sterowanych w sposób dyskretny przez licznik rewersyjny.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania, przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat tranzystorowego wzmacniacza regulowanego o dyskretnej regulacji wzmocnienia, a fig. 2 schemat zastosowanego układu tranzystorów kluczących.

Signal wejściowy zostaje podany na zaciski wejściowe wzmacniacza 1—0. Wzmacniacz jest zbudowany na tranzystorze Tr. Do opornika obciążenia R_k tranzystora Tr oraz do opornika sprzężenia zwrotnego R_e dołącza się równolegle, przy pomocy tranzystorów kluczących $T_{k1} - T_{kn}$ i $T_{e1} - T_{en}$, oporniki $R_{k1} - R_{kn}$ i $R_{e1} - R_{en}$ oddzielone galwanicznie odpowiednio kondensatorami $C_{k1} - C_{kn}$ i $C_{e1} - C_{en}$. Dołączenie oporników $R_{e1} - R_{en}$ bocznikujących opornik emitera R_e zmniejsza emiterowe sprzężenie zwrotne powodując tym samym wzrost wzmocnienia wzmacniacza, a dołączenie oporników $R_{k1} - R_{kn}$ bocznikujących opornik kolektora R_k powoduje zmniejszenie wzmocnienia wzmacniacza. Odłączenie oporników $R_{e1} - R_{en}$ powoduje zmniejszenie wzmocnienia a odłączenie oporników $R_{k1} - R_{kn}$ wzrost wzmocnienia.

Układ tranzystorów kluczących $T_{k1} - T_{kn}$ i $T_{e1} - T_{en}$ jest połączony zaciskami $K_1 - K_n$ i $E_1 - E_n$ z poszczególnymi komórkami licznika rewersyjnego.

Zaciski (k) i (e) układu tranzystorów kluczących są dołączone odpowiednio do kolektora i emitera tranzystora wzmacniającego Tr. Wyjściem wzmacniacza są zaciski 2—0. Bateria zasilająca jest dołączona do zacisków $+U_c$ i $-U_c$. Wartości poszczególnych elementów są określone przez współczynniki rozwinięcia binarnego wymaganej zmiany wzmocnienia.

Ilość zespołów kluczących określa liczba stanów wzmocnienia wzmacniacza o dyskretnej zmianie wzmocnienia. Na przykład dla wzmacniacza o 128 stanach wzmocnienia ilość zespołów kluczących wynosi 7. Opisane układy mogą być łączone kaskadowo, co zwiększa zakres i dokładność regulacji.

Opisany układ umożliwia zastosowanie daleko posuniętej miniaturyzacji oraz eliminuje przełączające elementy stykowe przez co zapewnia du-

żą pewność pracy i zmniejsza znacznie całkowity pobór mocy ze źródła zasilania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ wzmacniacza tranzystorowego o dyskretnej bezstykowej regulacji wzmocnienia **znamienny tym**, że do oporników w kolektorze (R_k) i emiterze (R_e) tranzystora wzmacniającego (Tr) dołączone są równolegle oporniki ($R_{k1} - R_{kn}$ i $R_{e1} - R_{en}$) przez tranzystory czujące ($T_{k1} - T_{kn}$ i $T_{e1} - T_{en}$).
2. Układ według zastrzeż. 1 **znamienny tym**, że tranzystory kluczące ($T_{k1} - T_{kn}$ i $T_{e1} - T_{en}$) są dołączone zaciskami sterującymi ($K_1 - K_n$ i $E_1 - E_n$) do poszczególnych komórek licznika rewersyjnego.
3. Układ według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że równolegle oporniki ($R_{k1} - R_{kn}$ i $R_{e1} - R_{en}$) są galwanicznie oddzielone kondensatorami ($C_{e1} - C_{en}$ i $C_{k1} - C_{kn}$).

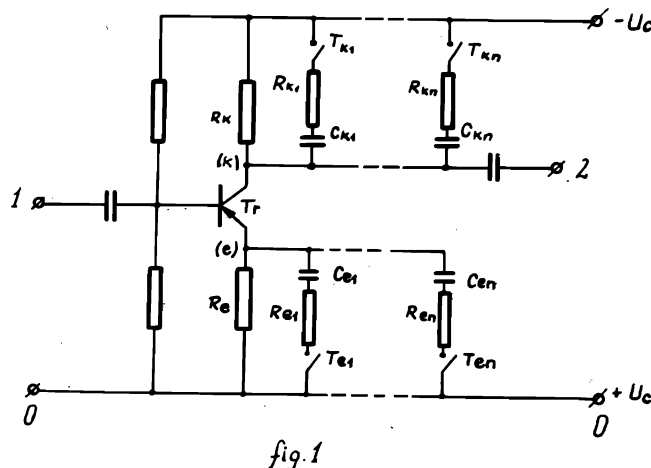


fig. 1

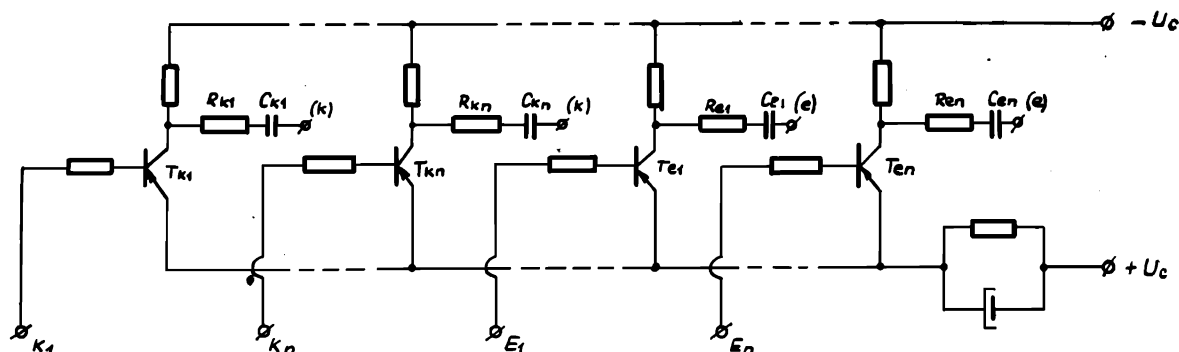


fig. 2