



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.03.76 (P. 187805)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.10.77

Opis patentowy opublikowano: 15.08.79

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² G01S 7/42

Twórcy wynalazku: Janusz Mokrzycki, Jan Grzelewski

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Telekomunikacji, War-
szawa (Polska)

**Układ obróbki sygnału z ograniczeniem, zwłaszcza sygnału
w torze odbiorczym stacji radiolokacyjnej**

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest układ obróbki sygnału z ograniczeniem, zwłaszcza sygnału w torze odbiorczym stacji radiolokacyjnej.

Stan techniki. Znane i stosowane dotąd układy obróbki sygnału z ograniczeniem zawierały dwie rozbudowane gałęzie. W jednej gałęzi znajdował się wielostopniowy wzmacniacz rezonansowy lub aperiodyczny, po nim zaś następował ogranicznik amplitudy sygnału. Ogranicznik ten zwykle realizowano w postaci wzmacniacza o specjalnej charakterystyce amplitudowej /z wyraźnym dwustronnym ograniczeniem amplitudy/ lub układów z diodami. W drugiej gałęzi znajdował się wzmacniacz o liniowej charakterystyce amplitudowej. Sygnały z obydwu gałęzi doprowadzane były do układu przełącznika w postaci, np. zwykłego sterowanego wzmacniacza. Ze względu na rozdzielanie funkcji wzmacniania, ograniczania i przełączania dotychczas stosowane układy były znacznie rozbudowane, co prowadziło do wysokich kosztów wytwarzania oraz niskiej niezawodności.

Istota wynalazku. Rozwiązanie układu obróbki sygnału z ograniczaniem według niniejszego wynalazku polega na zastosowaniu w jednej gałęzi znanego układu dwugałęziowego z dodatkowym przełącznikiem — wzmacniacza różnicowego, przy pomocy którego łączone jest realizowanie dwu funkcji: przełączania torów oraz wzmacniania jednego toru.

Układ według wynalazku składa się w szcze-

2

gólności z dwu gałęzi, z których jedna gałąź zawiera ogranicznik amplitudy sygnału, natomiast gałąź druga wyposażona jest we wzmacniacz liniowy sygnału, przy czym obie gałęzie toru sygnałowego są tak ze sobą powiązane, że wejście regulujące poziom wzmocnienia ogranicznika amplitudy sygnału jest połączone z wyjściem regulującym wzmacniacza o wzmocnieniu liniowym, wyjścia obu gałęzi są połączone bezpośrednio ze sobą lub poprzez dodatkowy układ dopasowujący oraz drugie wejście wzmacniacza o wzmocnieniu liniowym połączone jest z układem sterującym.

Dzięki takiemu rozwiązaniu układu obróbki sygnału z ograniczeniem uzyskuje się małe gabaryty tego układu oraz dużą niezawodność jego działania.

Objaśnienie rysunku. Wynalazek jest bliżej objaśniony w przykładowym wykonaniu uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy tego układu, natomiast fig. 2 — szczegółowiej jego schemat ideowo-blokowy.

Przykład wykonania wynalazku. Jak pokazano na fig. 1 układ według wynalazku składa się z rozwidlającego podzespołu 1, z ogranicznika 2 amplitudy sygnału poddawanego obróbce, ze wzmacniacza 3 o wzmocnieniu liniowym tego sygnału oraz z dopasowującego układu 4, na wyjściu którego pojawia się sygnał poddany obróbce. Wzmacniacz 3 jest ponadto wyposażony w drugie wyjście 9 połączone z drugim wejściem 10 ogranicz-

nika 2, którego pierwsze wejście 7 połączone jest z wyjściem 6 wspomnianego rozwidlającego podzespołu 1 oraz ma drugie wejście 16, do którego podłącza się wyjście układu sterującego, którym w opisywanym przykładzie wykonania jest przerzutnik logiczny TTL.

Na fig. 2 pokazano schemat ideowy wzmacniacza 3 o wzmacnieniu liniowym oraz jego powiązanie z pozostałą częścią układu obróbki sygnału, przedstawioną w postaci schematu blokowego.

Jak wynika z fig. 2 zastosowano tu jako wzmacniacz o liniowym wzmacnieniu jedną połówkę wzmacniacza różnicowego na tranzystorze 18, który na wejściu ma podłączony do bazy i masy układu rezystor 17, w obwodzie emitera regulowany rezystor 21 i układ odsprężający składający się z kondensatora 23 oraz rezystora 22, podłączonego do ujemnego zacisku zasilania prądu stałego o napięciu $-U_{EE}$. Wyjście 11 z kolektora tranzystora 18 jest połączone z wejściem 12 dopasowującego układu 4. Emiter tranzystora 18 pierwszej połówki wzmacniacza różnicowego jest połączony z emiterem tranzystora 19 drugiej połówki tego wzmacniacza poprzez rezystor 20. Kolektor tranzystora 19 jest połączony poprzez rezystor 24 z dodatnim biegunem zasilania prądu stałego o napięciu $+U_{CC}$. Baza tranzystora 19 jest połączona poprzez rezystor 26 do sterującego wejścia 16 drugiej połówki wzmacniacza różnicowego, a ponadto baza tego tranzystora połączona jest poprzez rezystor 25 z masą układu. Wyjście 9 tranzystora 19 stanowiące wyjście regulujące wzmacnienie ogranicznika 2 amplitudy sygnału jest połączone z drugim wejściem 10 tego ogranicznika.

Układ obróbki sygnału z ograniczeniem według wynalazku działa w sposób następujący.

Sygnał poddawany obróbce jest doprowadzany do wejścia 5 rozwidlającego podzespołu 1 i przenoszony następnie przez jedną z dwu gałęzi zawierających odpowiednio ogranicznik 2 amplitudy

sygnału oraz wzmacniacz 3 o ustalonym przy pomocy regulowanego rezystora 21 wzmacnieniu liniowym. Sygnał poddany obróbce jest z kolei doprowadzany z każdej z dwu gałęzi do dopasowującego układu 4, na którego wyjściu 15 uzyskuje się sygnał obrobiony. Przyłożenie lub nieprzyłożenie sygnału sterującego do wejścia 16 drugiej połówki różnicowego wzmacniacza 3 powoduje przenoszenie sygnału odpowiednio tylko przez gałąź zawierającą wzmacniacz 3, lub tylko przez gałąź zawierającą ogranicznik 2 amplitudy sygnału, co jest powodowane pojawianiem się lub niepojawianiem się napięcia regulującego na drugim wejściu ogranicznika 2.

Zastrzeżenie patentowe

Układ obróbki sygnału z ograniczeniem, zwłaszcza sygnału w torze odbiorczym stacji radiolokacyjnej, składający się z dwu gałęzi toru sygnałowego, z których jedna gałąź zawiera układy ograniczające amplitudę sygnału, a gałąź druga wzmacniacz o liniowym wzmacnieniu, znamienny tym, że gałąź ograniczenia amplitudy sygnału zawiera monolityczny wzmacniacz (2) o bardzo dużym regulowanym wzmacnieniu, natomiast gałąź druga wyposażona jest w różnicowy wzmacniacz (3), którego jedna połówka na tranzystorze (18) stanowi wzmacniacz o dostosowywanym wzmacnieniu liniowym, którego wyjście (11) podłączone jest do jednego wejścia (12) dopasowującego układu (4), z tym, że do drugiego wejścia (14) tego układu (4) podłączone jest wyjście (13) ogranicznika (2) amplitudy sygnału, natomiast wyjście (9) drugiej połówki na tranzystorze (19) wymienionego wyżej różnicowego wzmacniacza (3) jest połączone z drugim wejściem (10) regulacji wzmacnienia ogranicznika (2), przy czym wejście (16) wspomnianej drugiej połówki różnicowego wzmacniacza (3) podłączone jest do wyjścia układu sterującego.

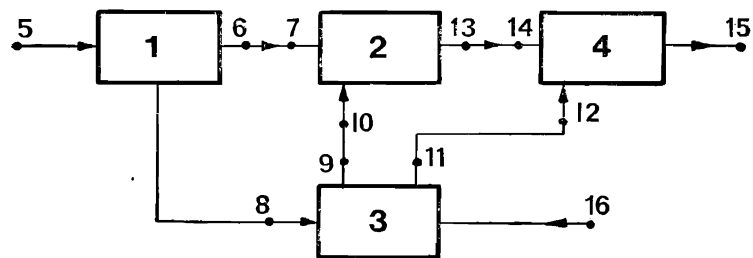


Fig.1

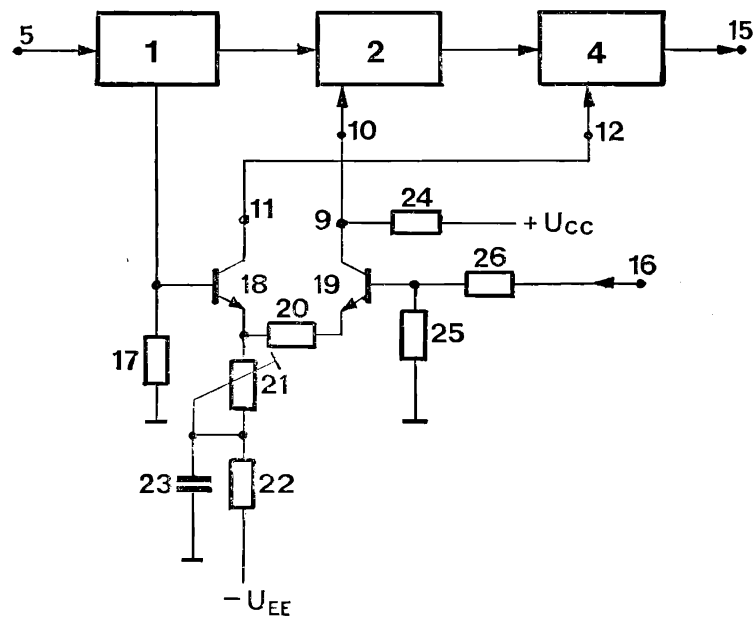


Fig.2