

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

SLUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

69 013

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 04.II.1970 (P. 138 609)

Pierwszeństwo: 15.VII.1969 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 20.II.1974

Kl. 21a³,76/01

MKP H04m 15/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Wolfgang Frischbutter, Günter Bartz

Właściciel patentu: VEB Fernmeldewerk Nordhausen, Nordhausen
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Układ wyposażony w zwrotnicę abonencką do zliczania impulsów o określonej częstotliwości w połączeniach telefonicznych zwłaszcza w aparatach telefonicznych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest układ wyposażony w zwrotnicę abonencką do zliczania impulsów o określonej częstotliwości w połączeniach telefonicznych zwłaszcza w aparatach telefonicznych, na przykład w aparacie telefonicznym wrzutowym lub w aparacie abonenckim.

Centrala telefoniczna wysyła do stacji końcowej poprzez obydwa przewody łączy impulsy taryfowe prądu zmiennego o określonej częstotliwości. Impulsy te służą do rejestracji, względnie do inkasowania należności za rozmowę.

Jako impulsy taryfowe szczególnie wygodne są impulsy prądu zmiennego o częstotliwości spoza zakresu słyszalności, na przykład o częstotliwości 16 kHz. Impulsy te zazwyczaj przesyłane są w czasie trwania rozmowy, a przy rozmowach miejscowych po zakończeniu rozmowy. Przy rozmowach miejscowych przesyłany jest tylko jeden impuls taryfowy, natomiast przy rozmowach zamiejscowych impulsy taryfowe przesyłane są w czasie trwania rozmowy w odstępach zależnych od taryfy telefonicznej. Ze względów technicznych i ekonomicznych stosuje się impulsy o stosunkowo niewielkiej amplitudzie. Amplituda impulsów zmniejsza się przy przesyłaniu wskutek tłumienia. Znane są różne sposoby zliczania impulsów taryfowych. Impuls taryfowy może na przykład uruchamiać bezpośrednio urządzenie zliczające, na przykład licznik telefoniczny, lub układ samoinkasujący.

2

W tym przypadku jest rzeczą niekorzystną, że odpowiednie urządzenie zliczające można uruchomić w sposób pewny tylko przez krótkie przewody. W przypadku długich przewodów znane są układy ze wzmacniaczami tranzystorowymi zasilane w centrali telefonicznej. Rozdzielanie impulsów taryfowych od napięcia zmiennego następuje na zwrotnicy przełączeniowej za pomocą jednego tranzystora. Zwrotnica taka składa się z filtru dolnoprzepustowego o stromej charakterystyce i z filtru pasmowego z kondensatorem sprzęgającym przyłączonym symetrycznie na wejście uzwojenia pierwotnego transformatora sprzęgającego.

Filtr dolnoprzepustowy składa się z kondensatora i transformatora o dwóch uzwojeniach, a jego selektywność można zwiększyć przez zastosowanie trzeciego uzwojenia zbocznikowanego kondensatorem. Filtr pasmowy składa się z transformatora symetrycznego, z dwóch oddzielnych cewek i z dwóch kondensatorów. Do wyjścia filtru pasmowego, poprzez tranzystorowy przerzutnik ze wzmacniaczem, dołączony jest układ zliczający na przykład licznik telefoniczny. Taki układ jest niekorzystny ze względu na złożoną budowę, a w szczególności ze względu na dużą liczbę uzwojeń transformatorów i na dwie cewki. Duża liczba uzwojeń nie pozwala na miniaturyzację układu i utrudnia racjonalną produkcję. Ponadto wytwarzanie cewek i transformatorów jest dość cza-

chłonne, co może zakłócać taśmową produkcję aparatów telefonicznych.

Celem wynalazku jest uproszczenie konstrukcji układu do zliczania impulsów taryfowych w połączeniach telefonicznych i dostosowanie jej do wymagań racjonalnej produkcji.

Zadaniem wynalazku jest zbudowanie takiego układu do zliczania impulsów taryfowych, który pracuje bez filtru pasmowego.

Według wynalazku do trzeciego uzwojenia transformatora filtru dolnoprzepustowego poprzez układ RC dołączony jest wzmacniacz selektywny, do którego dołączone jest urządzenie zliczające. Impulsy taryfowe wyselekcjonowane przez układ filtru dolnoprzepustowego są wzmacniane selektywnie i podawane na urządzenie zliczające.

Wzmacniacz selektywny ze sprzężeniem RC przyłączony jest do trzeciego uzwojenia filtru dolnoprzepustowego za pośrednictwem dzielnika napięcia. Jeden z oporników tego dzielnika jest wysokoomowy, dzięki czemu unika się spłaszczenia charakterystyki tłumienia impulsów taryfowych w kierunku do abonenta. Opornik wysokoomowy składa się z opornika o stałej oporności i z opornika regulowanego, co pozwala na dopasowanie do różnej długości przewodów i na zmniejszenie lub zwiększenie szerokości pasma wzmacniacza selektywnego.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym przedstawiono schemat układu wyposażonego w zwrotnicę abonencką.

Pomiędzy zaciskami **a** i **a1**, **b** i **b1** włączony jest filtr dolnoprzepustowy **TP**. W skład filtru wchodzi uzwojenia **W1** i **W2** transformatora **U** oraz kondensator **C1**. W celu zwiększenia stromości krzywej tłumienia filtru dolnoprzepustowego **TP**, do uzwojenia **W1** filtru **TP** przyłączony jest równolegle kondensator **C2** przez co zostaje utworzony równoległy układ rezonansowy. Układ ten jest dostrojony do częstotliwości impulsów taryfowych, na przykład do częstotliwości 16 kHz.

Do trzeciego uzwojenia **W3** transformatora jest przyłączony przez dzielnik napięcia **R1**, **R2** wzmacniacz selektywny **V** ze sprzężeniem **RC**. Jeden z oporników **R1** dzielnika napięcia jest wysokoomowy i składa się z dwóch oporników, z których jeden jest regulowany.

Równolegle do wejścia selektywnego wzmacniacza **V** i opornika **R2** wchodzącego w skład dzielnika napięcia **R1**, **R2**, przyłączony jest opornik regulowany **R3**. Opornik **R3** jest częścią układu **RC** złożonego z oporników **R2**, **R3** i kondensatorów **C3**, **C4**. Ten układ **RC** jest za pomocą regulowanego opornika **R3** dostrojony do częstotliwości impulsów taryfowych, na przykład do 16 kHz.

Do wyjścia selektywnego wzmacniacza **V** przy-

łączony jest układ z diodą **D** i kondensatorem **C5**, służący do przetwarzania impulsów taryfowych na impulsy napięcia stałego. Do wyjścia układu z diodą **D** przyłączony jest wygładzający układ **RC** złożony z opornika **R4** i kondensatora **C6** oraz układ zliczający **A**, na przykład licznik.

Działanie układu jest następujące. Impulsy o częstotliwości odpowiadającej częstotliwości mowy do 3400 Hz nie są tłumione w filtrze dolnoprzepustowym. Natomiast tłumione są impulsy taryfowe w kierunku do abonenta, mimo braku dodatkowego uzwojenia powiększającego stromość krzywej tłumienia. Impulsy taryfowe o określonej częstotliwości, na przykład 16 kHz, wysyłane przez centralę telefoniczną, są wydzielane przez trzecie uzwojenie **W3** transformatora **U** filtru dolnoprzepustowego **TP**. Napięcie z opornika **R2** po wzmocnieniu przez wzmacniacz **V** dochodzi do urządzenia zliczającego **A**. Urządzenie zliczające **A**, a także wzmacniacz selektywny **V** są przykładowo wykonane jako elementy wytłakane.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ wyposażony w zwrotnicę abonencką do zliczania impulsów o określonej częstotliwości w połączeniach telefonicznych, zwłaszcza w aparatach telefonicznych, w automacie telefonicznym wrzutowym lub w aparacie abonenckim, w skład którego wchodzi filtr dolnoprzepustowy złożony z dwóch uzwojeń transformatora i kondensatora, przy czym jedno z uzwojeń tworzy z dodatkowym kondensatorem równoległy układ rezonansowy, **znamienny tym**, że do trzeciego uzwojenia (**W3**) transformatora (**U**) filtru dolnoprzepustowego (**TP**) przyłączony jest wzmacniacz selektywny (**V**) ze sprzężeniem **RC**.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wzmacniacz selektywny (**V**) ze sprzężeniem **RC** przyłączony jest poprzez dzielnik napięcia (**R1**, **R2**), przy czym pierwszy opornik (**R1**) tego dzielnika napięcia jest wysokoomowy i składa się z dwóch oporników, jednego o całej oporności i drugiego regulowanego.

3. Układ według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że równolegle do wejścia wzmacniacza selektywnego (**V**) i drugiego opornika (**R2**) dzielnika napięcia przyłączony jest opornik regulowany (**R3**), który wchodzi w skład układu **RC** (**R2**, **R3**, **C3**, **C4**) i pozwala na dostrojenie tego układu do częstotliwości impulsów taryfowych.

4. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na wejściu wzmacniacza selektywnego (**V**) przyłączony jest układ (**C5**, **D**) z diodą (**D**) służący do zamiany impulsów taryfowych na impulsy napięcia stałego.

