



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.VII.1969 (P 135 102)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VII.1972

Kl. 21 a³, 76/01

MKP H 04 m, 15/00

UKD

Twórca wynalazku: Jan Paślawski

Właściciel patentu: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

**Układ odbiorczy impulsów przesyłanych na łączach telefonicznych
sygnałami prądu zmiennego, a zwłaszcza impulsów zaliczających
przekazywanych na licznik kontrolny opłat telefonicznych
zainstalowany u abonenta**

1

Przedmiotem patentu jest układ odbiorczy impulsów przesyłanych na łączach telefonicznych sygnałami prądu zmiennego, a zwłaszcza impulsów zaliczających przekazywanych na licznik kontrolny opłat telefonicznych zainstalowany u abonenta.

W telekomutacji zachodzi często konieczność przesyłania dodatkowych informacji impulsowych na łączach telefonicznych podczas rozmowy. Przekazywane informacje impulsowe nie mogą wносить żadnych zakłóceń do prowadzonej rozmowy, a ponadto niejednokrotnie urządzenia, do których są one przekazywane nie posiadają lokalnego źródła zasilania.

Jeden ze sposobów przekazywania informacji polega na przesyłaniu impulsów prądu zmiennego z pasma pozaakustycznego. Dotychczasowe rozwiązania z tej grupy można podzielić na dwa typy.

Pierwszy, z bezpośrednim sterowaniem elementu wykonawczego energią niesioną w sygnale. Drugi, z dodatkowym źródłem zasilania, natomiast energia niesiona w sygnale jest wykorzystywana jedynie do sterowania układu spustowego. Ze względu na duże tłumienie linii telefonicznych dla częstotliwości powyżej 10 kHz układy pierwszego typu wymagają bardzo wysokich poziomów nadawanych sygnałów oraz bardzo czułych układów wykonawczych.

W układach drugiego typu dla sterowania licznika kontrolnego opłat telefonicznych u abonenta jako dodatkowe źródło zasilania stosuje się kondensator dołączony przez oporniki do linii abonenckiej. Do najbardziej istotnych niedogodności tego układu należą: zmia-

2

ny napięcia w zależności od długości linii; pełne napięcie baterii centrali telefonicznej w stanie spoczynkowym aparatu telefonicznego; znaczne ograniczenie minimalnego odstępu pomiędzy rejestrowanymi impulsami zaliczającymi: zwiększenie tłumienia rozmowy telefonicznej.

Celem rozwiązania patentowego jest uniknięcie powyższych niedogodności, a ponadto stworzenie układu odbiorczego nie wymagającego żadnego dodatkowego zasilania bez konieczności znacznego zwiększania poziomu nadawanych sygnałów.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie układu kumulującego energię sygnału prądu zmiennego oraz odpowiedniego układu spustowego działającego po zaniknięciu impulsu prądu zmiennego.

Prostowany prąd z obwodu rezonansowego ładuje dwa kondensatory przy czym jeden z kondensatorów stanowi główne źródło kumulowanej energii dla elektromagnesu układu wykonawczego sterowanego przez układ spustowy a drugi kondensator stanowi źródło napięcia blokującego układu spustowego.

Rozwiązanie zostanie bliżej objaśnione na przykładach wykonania przedstawionych na rysunku, na którym fig. 1, fig. 2, fig. 3 przedstawiają schematy ideowe trzech przykładów wykonania. Sygnał prądu zmiennego przekazywany na linii telefonicznej 1 jest odbierany w konwencjonalnym układzie zawierającym filtr zaporowy 2 i odbiornik rezonansowy 3. Prąd pobierany z obwodu rezonansowego 3, prostowany przez diody D1 i D2, ładuje kondensatory C1 i C2. Napięcie na kondensatorze C1 ma przeciwny zwrot w stosunku do napięcia

na kondensatorze C2 względem ich wspólnego punktu połączenia, stanowiącego dla układu zerowy punkt odniesienia.

Kondensator C1 stanowi główne źródło energii dla elektromagnesu elementu wykonawczego E, sterowanego układem spustowym 4. Kondensator C2 stanowi źródło napięcia blokującego układ spustowy 4. Sterowanie układu spustowego 4 dokonuje się z dzielnika napięcia zbudowanego na opornikach R1 i R2.

Działanie układu przedstawionego na fig. 1 jest następujące. W chwili pojawienia się sygnału na linii następuje ładowanie kondensatorów C1 i C2 przy czym napięcia w zasadzie narastają jednakowo. W przypadku gdy sygnał trwa odpowiednio długo napięcia na kondensatorach osiągną wartość amplitudy sygnału na obwodzie rezonansowym. Układ spustowy 4 jest zablokowany, ponieważ dzielnik oporowy jest tak dobrany, by napięcie baza emiter miało wartość wystarczającą do pełnego zablokowania tranzystora T1. W chwili zaniku napięcia sygnału następuje rozładowanie kondensatorów C1 i C2 przez oporności R1 i R2. W przypadku, gdy jest spełniony warunek, że $C1 \gg C2$, napięcie baza emiter przyjmuje szybko wartość pełnego odblokowania tranzystora T1, wskutek czego następuje rozładowanie kondensatora C1 przez tranzystor T1 i elektromagnes E.

Opornik R2 w obwodzie bazy ma na celu zmniejszenie prądu zerowego tranzystora T1. Zadaniem diody D3 jest przeciwdziałanie rozładowaniu kondensatorów C1 i C2 przez opornik R3 w stanie blokady tranzystora T1. Na fig. 2 jest przedstawiony drugi przykład wykonania. Działanie układu jest analogiczne do opisanego powyżej.

Włączenie drugiego uzwojenia elektromagnesu E w układzie dodatniego sprzężenia zwrotnego w obwodzie bazy polepsza proces rozładowania kondensatora C1 przez tranzystor T1 i elektromagnes E. Układ ten pozwala na zwiększenie oporności R1, co w efekcie podnosi sprawność całego układu.

Na fig. 3 jest przedstawiony trzeci przykład wykonania, w którym układ spustowy jest zbudowany na dwu

tranzystorach T1 i T2 połączonych w tzw. układzie „super-alfa”. Układ ten posiada zalety drugiego wykonania.

W przykładach wykonania nie przedstawionych na rysunku mogą być stosowane tranzystory typu npn, w tym przypadku należy jedynie odwrócić biegunowość diod D1, D2 i D3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ odbiorczy impulsów przesyłanych na łączach telefonicznych sygnałami prądu zmiennego, a zwłaszcza impulsów zaliczających przekazywanych na licznik kontrolny opłat telefonicznych zainstalowany u abonenta, zawierający filtr zaporowy, obwód rezonansowy nastrojony na częstotliwość sygnału prądu zmiennego, **znamienny tym**, że prostowany prąd z obwodu rezonansowego (3) ładuje dwa kondensatory (C1, C2), przy czym jeden z kondensatorów (C1) stanowi główne źródło akumulowanej energii dla elektromagnesu (E) układu wykonawczego sterowanego przez układ spustowy (4), a drugi kondensator (C2) stanowi źródło napięcia blokującego układ spustowego (4).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ spustowy (4) zbudowany na tranzystorze (T1) jest dołączony do kondensatora (C1), stanowiącego główne źródło energii, w układzie ze wspólnym emiterem natomiast obwód bazy jest włączony do oporowego dzielnika (R1, R2) sumarycznego napięcia na obu kondensatorach (C1, C2).

3. Układ według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że w obwodzie bazy tranzystora (T1) jest włączone drugie uzwojenie cewki elektromagnesu (E) układu wykonawczego, w układzie dodatniego sprzężenia zwrotnego.

4. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ spustowy jest zbudowany na dwu tranzystorach (T1, T2) przy czym baza tranzystora (T2) pierwszego stopnia wzmocnienia jest dołączona do oporowego dzielnika (R1, R2) sumarycznego napięcia na obu kondensatorach (C1, C2).

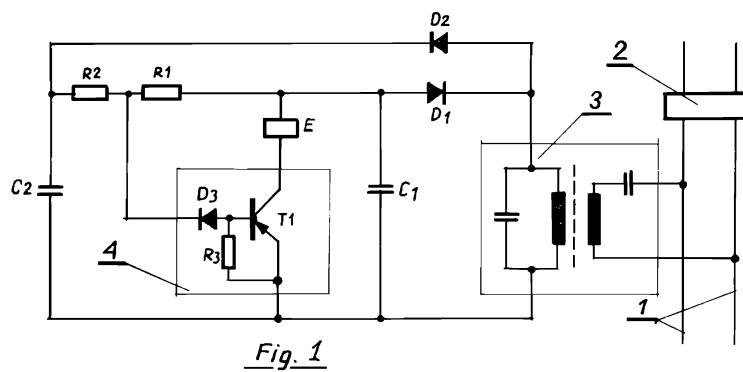


Fig. 1

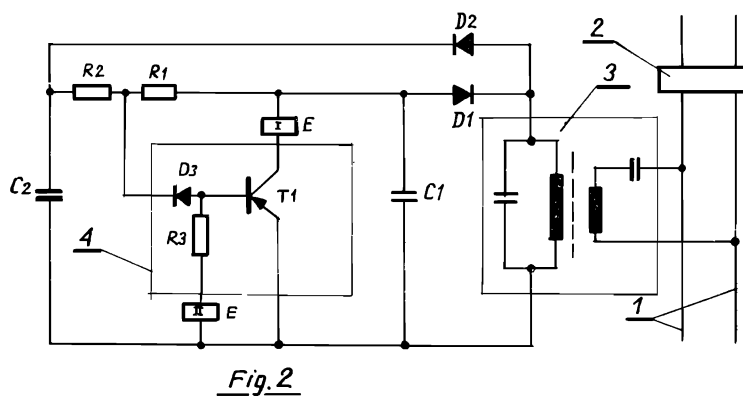


Fig. 2

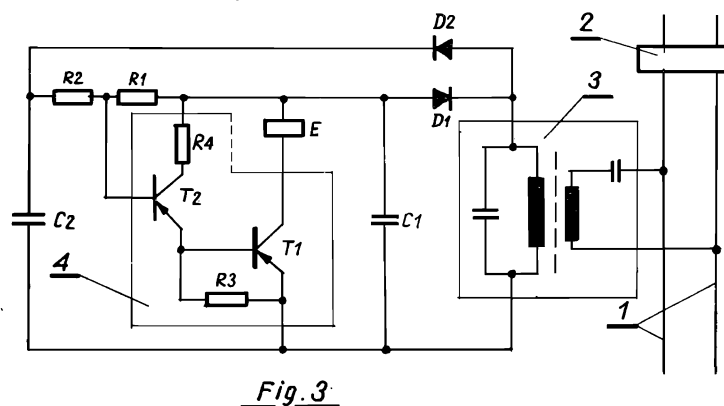


Fig. 3