

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

48963

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 21a³, 46/01

Zgłoszono: 16. III. 1963 (P 101 026)

MKPH 04 **3/00**

Pierwszeństwo:

UKD

Opublikowano: 27. III. 1965

Współtwórcy wynalazku: inż. Fritz Kahl, inż. Rudi Heyer

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

Sposób jednoczesnego nadawania lub odbioru sygnałów rozmównych oraz sygnałów impulsowych, przekazywanych jednym kanałem teletransmisyjnym

1

Wynalazek dotyczy sposobu jednoczesnego nadawania lub odbioru sygnałów rozmównych oraz sygnałów impulsowych, które przekazywane są tym samym kanałem teletransmisyjnym.

W systemach teletransmisji przewodowej występuje niejednokrotnie konieczność, aby przez ten sam kanał wysyłane były jednocześnie sygnały impulsowe oraz sygnały rozmowne. W znanych dotychczas rozwiązaniach występuje szereg trudności, które polegają między innymi na tym, że dla odróżnienia po stronie odbiorczej sygnałów impulsowych od sygnałów rozmównych należy zastosować takie człony selektywne, które odfiltrowałyby częstotliwość impulsów. Ze względu na to, częstotliwość następujących po sobie impulsów jest ograniczona szerokością pasma członów selektywnych, która nie może być rozszerzana w sposób nieograniczony, gdyż wraz z jej rozszerzaniem maleje możliwość rozróżniania częstotliwości rozmownej od częstotliwości impulsowej.

Trudności te maleją w przypadku wysyłania krótkotrwałych impulsów z poziomem wyższym od maksymalnego poziomu rozmownego, jaki może w tym czasie występować. Jakkolwiek rozmowa w tym przypadku jest zakłócona krótkotrwałymi trzaskami, to jednak odbiornik sygnałów po stronie odbiorczej, przy odpowiednim nastawieniu progu czułości, może odbierać tylko sygnały impulsowe, nie reagując na sygnały rozmowne. W ten sposób uzyskuje się pewną poprawę jakości rozmo-

2

wy bez specjalnych nakładów na środki selektywne, konieczne przy stosowaniu pierwszego sposobu.

Niedogodność tego sposobu polega jednak na tym, że poziom sygnałów impulsowych musi leżeć ponad poziomem rozmownym, co w przypadku wyczerpania w całości dopuszczalnego poziomu rozmownego prowadzi do powstawania przesłuchów do sąsiednich kanałów, przy czym przekracza się dopuszczalne wartości tłumienności przesłuchowej.

Według wynalazku wspomniana wada jest wyeliminowana i niezależnie od tego, uzyskuje się oszczędność nakładów na przełączające elementy łączy teletransmisyjnego. Ponadto wynalazek charakteryzuje się tym, że przy użyciu znanych środków, pomiędzy źródłem sygnałów rozmównych i linią, to znaczy przed punktem połączenia się napięcia rozmownego i sygnałów impulsowych, dwużyłowy tor transmisyjny zostaje rozdzielony na układ dwutorowy. Przy tym rozdzieleniu poziom nadawczy zostaje odpowiednio obniżony o określoną wartość, natomiast poziom odbiorczy zostaje wzmacniony o tę samą wartość.

Aby uniemożliwić działanie wsteczne z linii do abonenta poprzez gałąź nadawczą układu dwutorowego, w gałąź tę włącza się wzmacniacz separatorowy. W chwili, gdy układ dwutorowy jest przy pomocy znanych środków ponownie łączony w tor dwużyłowy, zostaje jednocześnie dodany w tym miejscu sygnał impulsowy o maksymalnie dopusz-

3

czalnym poziomie. Dzięki temu przez linię przesyłany jest sygnał impulsowy o dopuszczalnym poziomie, a sygnał rozmówny zmniejsza się o tłumienność wtrąconą w układ dwutorowy, przez co strona odbiorcza jest w stanie odróżnić oba rodzaje sygnałów na podstawie oceny wielkości amplitudy. Po stronie odbiorczej stosuje się ten sam sposób, jak po stronie nadawczej, tylko w odwrotnej kolejności. W miejscu łączenia się układu dwutorowego, napięcie sygnału impulsowego zostaje doprowadzone do odbiornika, którego próg zadziałania leży poniżej poziomu sygnałów impulsowych i znacznie wyżej stłumionego poziomu rozmównego. Oba rodzaje sygnałów, biegnące od rozwidlenia gałęzią odbiorczą układu dwutorowego, są w nim wzmacniane o wielkość proporcjonalną do stłumienia po stronie nadawczej w taki sposób, że po przejściu na linię osiąga się sygnał rozmówny o swoim poprzednim poziomie na tle krótkotrwałych sygnałów impulsowych, których poziom jest wyższy o wielkość tłumienności sygnału rozmównego po stronie nadawczej.

Dla zagwarantowania dopuszczalnego poziomu przesłuchu dla sygnałów, również w punkcie połączenia układu dwużyłowego z czterożyłowym od strony abonenta, wzmacniacz w gałęzi odbiorczej układu czterożyłowego znajduje się pod takim działaniem wysyłanych i odbieranych sygnałów impulsowych, że w czasie nadawania lub odbierania tych sygnałów wzmacniacz jest zablokowany w sposób uniemożliwiający wysyłanie jakiegokolwiek napięcia do rozwidlenia od strony abonenta.

W wielu przypadkach taki wpływ na sygnał rozmówny jest dopuszczalny, nie pogarszając zrozumiałości rozmowy, w założeniu, że impulsy te są dostatecznie krótkotrwałe i o dostatecznie małej częstotliwości powtarzania, przy czym uzyskuje się tym samym lepsze wykorzystanie toru teletransmisyjnego linii, gdyż tym samym torem są przesyłane jednocześnie sygnały impulsowe oraz sygnały rozmowne, bez dodatkowych nakładów na środki selektywne oraz na specjalne zabiegi dla polepszenia jakości rozmowy.

Dla lepszego zrozumienia, istota wynalazku jest objaśniona bliżej na podstawie przykładu, uwidocznionego na rysunku, na którym Tln oznacza aparat telefoniczny abonenta, S — nadajnik sygnałów impulsowych, E — odbiornik sygnałów impulsowych, V₁ i V₂ — wzmacniacze, D — tłumik, Ltg — tor teletransmisyjny, G₁, G₂ i G₃ — rozgałęźniki, N — równoważniki, A — rozwidlenie od strony linii (punkt przejścia z układu jednotorowego na dwutorowy), B — rozwidlenie od strony abonenta.

Rozmowa przekazywana z aparatu abonenta Tln przechodzi w rozgałęźniku G₁ (punkt B) z układu jednotorowego na dwutorowy. Wychodzący poziom sygnału rozmównego zostaje stłumiony o wspomnianą wielkość przez tłumik D, włączony do dolnej gałęzi. Wzmacniacz V₁, następujący po nim, pracuje jako wzmacniacz separatorowy dla zablokowania sygnałów, nadchodzących z linii Ltg. W rozgałęźniku G₂ układ dwutorowy przechodzi ponownie w jednotorowy (punkt A) i sygnał roz-

4

mówny przechodzi na tor teletransmisyjny. Sygnały impulsowe, wysyłane przez nadajnik S, po przejściu przez rozgałęźniki G₁ i G₂, przechodzą w punkcie A na linię Ltg. Po stronie odbiorczej dochodzą sygnały impulsowe oraz sygnały rozmowne z poziomem zmniejszonym stosownie do tłumienności wprowadzonej przez tłumik D. Zarówno sygnał rozmówny, jak i sygnały impulsowe są odbierane na zaciskach 1 i 2. Sygnał rozmówny przebiega przez wzmacniacz V₂, w którym zostaje odpowiednio wzmocniony o wielkość proporcjonalną do stłumienia po stronie nadawczej i po przejściu przez rozgałęźnik G₁ dochodzi do aparatu abonenta Tln. Sygnały impulsowe przechodzą przez rozgałęźniki G₂ i G₃ do odbiornika E urządzenia impulsowego. Odbiornik E, posiadający odpowiedni próg zadziałania, odbiera na zasadzie odpowiedniego stosunku amplitud tylko sygnały impulsowe.

Wysyłane jak i odbierane sygnały impulsowe, które docierają również do wzmacniacza V₂, nie dochodzą do abonenta Tln ze względu na to, że wzmacniacz V₂ jest blokowany w zależności od stanu nadajnika S i odbiornika E. Blokada wzmacniacza V₂ może nastąpić na przykład poprzez przerwanie obwodu wejściowego lub innym, podobnym sposobem. Wskutek blokady sygnał rozmówny ulega krótkotrwałej przerwie tak, że przy dostatecznej krótkotrwałości impulsów i przy ich niedużej częstotliwości powtarzania nie występuje zakłócające działanie, wpływające na zrozumiałość rozmowy.

Poprzez blokadę wzmacniacza V₂ w punkcie B wyeliminowane są zjawiska przesłuchu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób jednoczesnego nadawania lub odbioru sygnałów rozmównych oraz sygnałów impulsowych, przekazywanych jednym kanałem teletransmisyjnym, **znamienny tym**, że drogę przenoszenia pomiędzy źródłem sygnału rozmównego (Tln) i linią (Ltg) realizuje się w układzie dwutorowym za pomocą rozgałęźników (G₁ i G₂) tak, iż w gałęzi toru nadawczego (SZ) poziom sygnału rozmównego zostaje stłumiony o odpowiednią wielkość za pomocą tłumika (D), a w gałęzi toru odbiorczego zostaje wzmocniony o tę samą wielkość, przy czym jednocześnie do rozgałęźnika (G₂), włączonego do linii (Ltg), doprowadza się, względnie odprowadza, sygnały impulsowe o poziomie równym maksymalnie dopuszczalnemu poziomowi sygnału rozmównego, a nadajnik (S) i odbiornik (E) sygnałów impulsowych jest oddzielony przy pomocy dodatkowego rozgałęźnika (G₃).
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że działanie zwrotne sygnału rozmównego i sygnału impulsowego, nadchodzącego od strony linii, jest przerywane za pomocą wzmacniacza separatorowego (V₁), znajdującego się w gałęzi toru nadawczego (SZ).
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nadajnik (S) i odbiornik (E) sygnałów impulsowych działają na gałąź toru odbiorczego tak, aby występowała w niej przerwa na czas trwania sygnału impulsowego.

48963

