



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

HO4 m 7/00

Nr 44494

Kl. 21 a², 23/07

Alfred Popowicz

Warszawa, Polska

Układ połączeń przystawki do aparatów telefonicznych, obsługiwanych za pośrednictwem linii dwunumerowej

Patent trwa od dnia 9 czerwca 1953 r.

Jak wiadomo, linie sieci miejscowej, łączące aparaty telefoniczne abonentów z centralą, są najslabiej wykorzystywanym wyposażeniem w telekomunikacji przewodowej. Dwadzieścia procent wszystkich linii abonenckich pracuje na dobę mniej niż 15 minut każda. Są to linie abonentów „małomównych“, prowadzących jedną, dwie rozmowy na dobę.

Jednocześnie linie są najdroższą częścią urządzeń telekomunikacji przewodowej. Dotyczy to również linii abonenckich. Dla przykładu można przedstawić zestawienie zrobione przez niemiecki zarząd telefonów. Obliczono w nim przeciętne koszty centrali, przypadające na jednego abonenta, łącznie z kosztami linii i aparatu. Z obliczenia, tego wynikało, że w przypadku abonenta odległego o 4 km od centrali, koszt linii stanowi 75% kosztu ogólnego, urządzenie centrali (automatycznej) – 20%, aparat 5%. Linie abonenckie są więc nieproporcjonalnie drogie do swej wydajności. Zmniejszenie wydatków na linie abonenckie drogą zwiększenia przepustowości zostało uzyskane przez wprowadzenie tzw. urządzenia

zespołowego abonenckiego, gdzie trafik kilku abonentów wprowadzono na jedną wspólną linię, nazwaną linią zespołową, wchodzącą na centralę.

Prototypem takiej linii jest linia towarzyska, dawno znana w ruchu ręcznym. Linia towarzyska różni się od linii zespołowej tym, że nie posiada na końcu żadnego urządzenia dodatkowego, spełniającego niektóre czynności centrali. Każdy sygnał dzwonienia dochodzi do wszystkich aparatów, a tajemnica rozmowy nie jest zachowana, to znaczy, że z każdego aparatu można podsłuchiwać rozmowy na linii. To prymitywne rozwiązanie pełniejszego rozwiązania przyjęto bodaj powszechnie i w automatyce, nawet w tak rozwiniętej telefonii, jak angielska. Zarząd ten ma dziś bez mała 100.000 linii zespołowych dwunumerowych, to znaczy z dwoma aparatami przyłączonymi równolegle w odległych punktach linii. W tego rodzaju liniach nie zachowano tajemnicy rozmowy. Jednak ich aparaty mają już oddzielne wywołanie i dzwonienie do jednego abonenta nie alarmuje drugiego. Oba aparaty mają różne numery w katalogu, a linia ich jest

poprzez translację przyłączona do dwóch pozycji stykowych na wybierakach liniowych. I w ruchu wychodzącym, i w ruchu przychodzącym translacja daje cechę zajętości na obu pozycjach.

Dzięki takiej zajętości abonenci przyłączeni równolegle do linii, nie mogą wywoływać się wzajemnie, choć mogliby ze sobą rozmawiać. W rezultacie w połączeniu między abonentami takiej linii dwunumerowej musi pomagać telefonistka. Abonent, chcący połączyć się ze swoim partnerem linii dwunumerowej, wybiera jednocyfrowy numer centrali pomocniczej. Następnie podaje telefonistce numer abonenta żadanego i kładzie mikrotelefon, aby po paru chwilach podnieść. Przez ten czas telefonistka wywołuje abonenta żadanego, który po wywołaniu musi poczekać na podniesienie mikrotelefonu przez wywołującego. Gdy ten ostatni to robi, rozmowa może być prowadzona z tym, że prąd zasilania zostaje przyłączony przez telefonistkę za pomocą wtyczki.

Jak widać z opisanego przykładu, uzyskanie łączności między dwoma abonentami tej samej linii dwunumerowej nie jest problemem prostym, nawet gdy się rezygnuje z automatyki i wprowadza do akcji telefonistkę.

Ze problem jest skomplikowany, świadczy i to, że polski zarząd telefonów zrezygnował z wymienionej łączności w swoich liniach dwunumerowych.

Łączność między aparatami linii zespołowej dwunumerowej wymaga dodatkowych urządzeń. Urządzenia te są różne przy różnych systemach centrali, która obsługuje linię.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie, wykonane w formie przystawki do aparatu linii dwunumerowej, które gwarantuje łączność między jej dwoma aparatami, przy dowolnym systemie centrali, z którą linia jest połączona. Ta sama przystawka zapewni łączność aparatów linii zespołowej dwunumerowej, przyłączonej do centrali bądź ręcznych systemu MB czy CB, bądź systemu automatycznego.

Uniwersalność taka została uzyskana przez zastosowanie sygnalizacji za pomocą gazowanej lampy jarzeniowej oraz dwójakiej sygnalizacji. Prosty i tani element, jakim jest lampa jarzeniowa, zastosowany dla rozróżnienia dwóch sygnałów wywoławczych umożliwił uzyskanie łączności między aparatami linii zespołowej, przy czym dobór ten i element zastosowany pozwoliły ujednolicić urządzenia-przystawki. Dotychczasowe rozwiązania, stosowane w praktyce, miały sygnalizację odmienną od zastoso-

wanej w urządzeniu według wynalazku, wymagającą np. tworzenia linii pochodnych i przez to kosztowną. Wymagały również aparatów telefonicznych o specjalnej konstrukcji mechanicznej. W rezultacie zastosowanie przystawki według wynalazku ujednoliciła a przede wszystkim upraszcza całość wyposażenia linii zespołowej.

Na fig. 1 przedstawiono schemat blokowy linii dwunumerowej, wyposażonej w przystawki według wynalazku. Literą C oznaczono centralę, do której przyłączono linię, B — aparat położony bliżej centrali, zaś D — aparat położony dalej od centrali C.

Układ połączeń przystawki według wynalazku uwidoczniiony na fig. 2 składa się z dwóch typowych aparatów MB, nastawionych na samoczynny sygnał końca rozmowy. Aparat D jest umieszczony na końcu linii, aparat B — bliżej centrali. Centrala jest systemu CB ręczna lub automatyczna. Aparaty są zaopatrzone odpowiednio w proste przystawki PD i PB. Przystawkę PD stanowi przycisk niestabilny F typu dzwinkowego. Przystawka PB składa się z przełącznika przechylnego C-A, lampki neonowej N, kondensatora K o pojemności rzędu $2 \mu F$ i przycisku niestabilnego E. W stanie normalnym przełącznik C-A jest przechylony w położenie A. W wymienionym układzie przewidziane są niżej opisane stany. Stan pierwszy — łączność między aparatem D i centralą CB, użytkownik aparatu D wywołuje centralę przez podniesienie mikrotelefonu. Centrala wywołuje aparat D prądem zmiennym po żyłach a i b. Przełącznik C-A w położeniu A przyciski E i F jak na rysunku. Użytkownik aparatu B nie otrzymuje żadnego sygnału a po podniesieniu mikrotelefonu nie może podsłuchać rozmowy, prowadzonej między użytkownikiem aparatu D i centralą. Naciśnięcie przycisku E umożliwia mu włączenie się na trzeciego do prowadzonej rozmowy, co wymagane jest względami taktycznymi. Stan drugi — łączność między aparatem B i centralą C. Użytkownik aparatu B wywołuje centralę przez naciśnięcie przycisku E i podniesienie mikrotelefonu. Centrala wywołuje aparat B prądem zmiennym po żyłach a i ziemi, w aparacie B dzwoni dzwonek i w rytmie dzwonięcia centrali świeci lampka neonowa N, aparat B zgłasza się przez podniesienie mikrotelefonu i naciska przycisk E. Przełącznik C-A w położeniu A, przycisk E naciśnięty przez cały czas prowadzonej rozmowy przycisk F jak na rysunku. Aparat D nie otrzymuje żadnego sygnału wywoławczego może włączyć się na trze-

kiego dla ewentualnego przekazania pilnej wiadomości do aparatu B lub centrali, co wymagane jest względami eksploatacyjnymi.

Łączność między aparatem D i B. Aparat D wywołuje aparat B przez naciśnięcie przycisku F i wywołanie induktorem przy mikrofonie położonym na widełkach, po czym zwalnia przycisk F. W aparacie B dzwoni dzwonek i miga lampka neonowa N w rytmie, odmiennym aniżeli przy wołaniu w centrali. Obsługujący aparat B przechyla przełącznik C-A w położenie środkowe następnie chwilowo w położenie niestabilne C i kręci korbkę induktora. Obsługa aparatu D po odebraniu sygnału zwrotnego od aparatu B podnosi mikrotelefon. Rozmowa odbywa się przy przełączniku C-A w położeniu środkowym, przycisk E i F jak na rysunku. Kondensator K włączony szeregowo w linię zapobiega wywołaniu centrali przez zamkniętą pętlę aparatem D.

Aparat B wywołuje aparat D, przełącznik C-A należy ustawić w położenie środkowe, następnie przechylić chwilowo w położenie C i kręcić korbką induktora. Obsługa aparatu D po otrzymaniu sygnału wołania podnosi mikrotelefon. W czasie rozmowy przełącznik C-A znajduje się w położeniu środkowym a przycisk E i F jak na rysunku. Kondensator K włączony szeregowo w linię zapobiega wywołaniu centrali przez zamkniętą pętlę aparatu D.

Od układu wymagana jest bardzo duża niezawodność. Niezawodność działania układu uzyskano przez zastosowanie przycisków niestabilnych tam, gdzie mają być użyte chwilowo, po czym same wracają do położenia normalnego, przez zastosowanie kondensatora K o pojemności rzędu 2 μ F, który w przypadku omyłkowego pozostawienia przełącznika C-A w położeniu środkowym po zakończeniu rozmowy między aparatem D-B przepuści prąd zmienny z centrali do aparatu D uruchamiając równocześnie dzwonek w aparacie B, co zmusi obsługę tego aparatu do

zainteresowania się stanem przełącznika. W tej sytuacji aparat D, gdy centrala nie reaguje na podniesienie jego mikrotelefonu, może wywołać centralę induktorem nie naciskając przycisku F. Prąd induktorowy przechodząc przez kondensator K wywoła drganie przekaźnika liniowego, co spowoduje miganie lampki wywoławczej w centrali, równocześnie zadziała dzwonek w aparacie B i zmusi obsługę do zainteresowania się stanem przełącznika C-A.

Nawet w przypadku nieobecności obsługi aparatu B i pozostawieniu przełącznika C-A w położeniu środkowym wywołanie i rozmowa między aparatem D i centralą jest możliwa poprzez kondensator K z tym, że pętla linii w czasie rozmowy nie będzie zwarta, co ma wpływ jedynie na sygnał końca rozmowy dla obsługi centrali.

Stosując tarczę numerową w przystawkach aparatu D i B można zapewnić bezpośrednie wybieranie do centrali automatycznej poprzez przenośnię impulsów centrali CB ręcznej.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń przystawki do aparatów telefonicznych, obsługiwanych za pośrednictwem linii dwunumerowej, przyłączonej do centrali bądź ręcznej systemu MB. czy CB, bądź automatycznej, znamienny tym, że posiada dla aparatu telefonicznego (D), położonego dalej od centrali, przycisk niestabilny (PD) oraz tarczę numerową (TN), zaś dla aparatu (B), położonego bliżej centrali, przełącznik dwustronny (CA), przycisk niestabilny (E), kondensator (K), lampę neonową (N) i tarczę numerową (TN), co umożliwia nawiązanie i kontynuowanie obustronnej łączności telefonicznej między aparatem dalekim (D), bliskim (B) i centralą telefoniczną (C), przy czym abonenci obu aparatów (B i D) mogą wywoływać się wzajemnie bez pośrednictwa centrali (C).

Alfred Popowicz

