



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

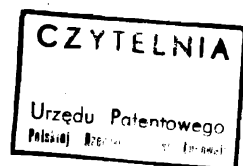
Int. Cl.³ H04Q 3/48
H01H 63/36

Zgłoszono: 79 11 30 (P. 220075)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 08 07

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30



Twórca wynalazku: Bernard Ossowski

Uprawniony z patentu: Gdańskie Zakłady Teleelektroniczne „TELKOM-TELMOR”,
Gdańsk (Polska)

**Sposób i układ do wyróżniania stanów dróg połączeniowych
pola komutacyjnego w łącznicach krzyżowych małej pojemności,
zwłaszcza energetycznych**

Przedmiotem wynalazku jest sposób i układ do wyróżniania stanów dróg połączeniowych pola komutacyjnego w łącznicach krzyżowych małej pojemności, zwłaszcza energetycznych.

W znanej łącznicy zespoły stanowiące wyposażenie łączy abonenckich, oraz zespoły stanowiące wyposażenie łączy międzycentralowych, zwane dalej zespołami liniowymi, oprócz swej podstawowej funkcji spełniają dodatkowo funkcję zespołów połączeniowych, współpracujących ze sobą za pośrednictwem pola komutacyjnego łącznicy. Zespoły dołączone są do biegunów mostków wybieraków krzyżowych, z których zbudowane jest pole komutacyjne. Drogi połączeniowe uzyskane są przez zwielokrotnienie drążkowe wyjść wszystkich mostków. Dwutorowa, czteroprzewodowa transmisja ogranicza liczbę przewodów stopnia komutacyjnego przeznaczonych do wymiany sygnałów pomiędzy zespołami funkcjonalnymi łącznicy w procesie zestawiania połączeń.

W procesie zestawiania połączenia zachodzi konieczność dokonania przez cechownik próby stanu dróg połączeniowych.

W znanej łącznicy wolne drogi połączeniowe cechuje brak potencjału na przewodach próbnych. Na przewodach próbnych zajętych dróg połączeniowych, przez cały czas ich zajętości, panuje napięcie ujemne, o wartości wynikającej z parametrów dzielnika napięcia, którego elementami są: uzwojenie elektromagnesu mostkowego i rezystor włączony w obwód podtrzymywania mostka. Urządzenia sterujące znanej łącznicy w pierwszej kolejności szukają wolnej drogi połączeniowej. Polega ono na włączeniu przekaźników dokonujących próby w obwodzie lokalnym i następnie dołączeniu uzwojeń podtrzymujących tych przekaźników do przewodów próbnych dróg połączeniowych.

Przerwanie obwodów, w których nastąpiło przyciągnięcie przekaźników, powoduje rozłączenie się przekaźników odpowiadających wolnym drogom połączeniowym i podtrzymywanie się przekaźników odpowiadających zajętych drogom połączeniowym. W późniejszym etapie procesu zestawiania połączenia, po stwierdzeniu przez urządzenia sterujące łącznicy, że żądany abonent jest wolny, zestyki przekaźników układu próby pośredniczą w uruchomieniu elektromagnesów drążkowych wybieraków, odpowiadających wolnej, lub jednej z wolnych dróg połączeniowych pola komutacyjnego.

W przypadku stwierdzenia przez urządzenia sterujące znanej łącznicy zajętości żadanego abonenta i przy posiadaniu przez zestawiającego połączenia abonenta odpowiedniego uprawnienia, rozłączane są przekaźniki układu próby opisanego wyżej, a urządzenia sterujące przystępują do szukania zajętej przez zespół żadanego abonenta drogi połączeniowej. Ta czynność ma na celu umożliwienie dołączenia zespołu abonenta zestawiającego połączenie do zajętego połączeniem zespołu abonenta żadanego za pośrednictwem wyszukanej drogi połączeniowej.

W znanej łącznicy do szukania zajętej drogi połączeniowej wykorzystana jest druga grupa przekaźników. Dwa uzwojenia każdego z przekaźników połączone są ze sobą szeregowo i przeciwnie, dołączone zostają do napięcia zasilającego łącznicę. Połączone ze sobą końce uzwojeń dołączone zostają poprzez diody do przewodów próbnych dróg połączeniowych. Diody spolaryzowane są w ten sposób, że zapobiegają przepływowi prądu z dzielnika utworzonego z uzwojeń przekaźników układu próby, do przewodów próbnych łączy zajętych przez zespoły abonentów łącznicy. Wyjątkiem jest przewód próbny drogi połączeniowej połączonej z zespołem abonenta żadanego, który urządzenia sterujące łącznicy łączy z biegunem dodatnim źródła zasilającego łącznicę.

Utworzony w ten sposób obwód powoduje przyciągnięcie przekaźnika układu próby dołączonego do przewodu próbnego, z udziałem uzwojenia dołączonego drugim końcem do bieguna ujemnego źródła zasilającego łącznicę. Drugie uzwojenie tego przekaźnika, połączone jest z dodatnim biegunem źródła obu końcami uzwojenia i już nie przeciwstawia się w przyciągnięciu przekaźnika. W późniejszym etapie procesu zestawienia połączenia, zestyki przyciągniętego przekaźnika uczestniczą w tworzeniu obwodów przyciągania elektromagnesów drążkowych wybieraków, odpowiadających zajętej przez zespół żadanego abonenta drodze połączeniowej.

Przyjęty sposób cechowania stanów przewodów próbnych dróg połączeniowych umożliwia wykorzystanie jednej grupy przekaźników próbnych, tak przy szukaniu wolnych jak i zajętych dróg połączeniowych. Mianowicie szukanym wolnym drogą połączeniową odpowiadają przekaźniki będące w stanie spoczynku, a szukanej drodze połączeniowej zajętej odpowiada przyciągnięty przekaźnik.

W procesie zestawiania połączenia zachodzi konieczność dokonania jednego z przytoczonych dwóch rodzajów prób dróg połączeniowych w tym samym polu komutacyjnym łącznicy. Rodzaj próby, jaka może być wykorzystana w danym połączeniu znany jest po dokonaniu próby stanu abonenta żadanego. Przedwcześnie wykonana próba dróg połączeniowych w znanej łącznicy, polegająca na wyszukaniu wolnej drogi, po późniejszym stwierdzeniu faktu zajętości abonenta żadanego, zmusza urządzenia sterujące do rozłączenia pierwszego układu przekaźników próbnych i włączenie drugiego układu przekaźników, służących do szukania zajętej przez zespół żadanego abonenta drogi połączeniowej.

Z uwagi na przyjęty sposób wykorzystania przewodu próbnego ograniczona jest możliwość dodatkowego wykorzystania tego przewodu, co ma swoje odbicie w nie-wykorzystywaniu go do spełniania innych funkcji.

Sposób według wynalazku polegający na zestawieniu połączenia po uprzednim dokonaniu próby stanu zespołu liniowego stanowiącego indywidualne wyposażenie łączy żadanego abonenta lub kierunku międzycentralowego, oraz próby stanu dróg połączeniowych, charakteryzuje się tym, że w stanie spoczynku cechownika na przewód próbny każdej drogi połączeniowej pola komutacyjnego łącznicy, niezależnie od stanu, w jakim się ona znajduje, podaje się przez rezystor napięcie będące cechą swobody drogi połączeniowej pola komutacyjnego łącznicy.

W procesie zestawiania dowolnego rodzaju połączenia cechownik podaje do określonych programem jego pracy zespołów łącznicy napięcie o zawsze jednakowej wartości, a napięcie przewodów próbnych dróg połączeniowych zajętych przez określone programem pracy cechownika zespoły sprowadza się do wartości równej lub bliskiej wartości napięcia podawanego przez cechownik, stanowiącej cechę zajętości dróg połączeniowych.

W układzie według wynalazku przewód próbny drogi połączeniowej połączony jest jednym z zestyków przekaźnika cechownika przyciągającego podczas szukania wolnych dróg połączeniowych z jednym z wejść układu próby, do którego drugiego wejścia poprzez zestyk przekaźnika cechownika przyciągającego podczas szukania zajętych dróg połączeniowych dołączony jest również przewód próbny drogi połączeniowej.

Pierwszą grupą zestyków pola komutacyjnego przewód próbny łączony jest z katodami dwóch diod zespołu liniowego i zestykami tego zespołu, przyciągającymi odpowiednio w żądanym zespole w procesie zestawiania przez cechownik połączenia i w zespole inicjującym połączenie zwrotne, przez cały czas trwania tego połączenia.

Druga grupa zestyków pola komutacyjnego łączy przewód próbny z katodą diody rejestru.

Anoda pierwszej diody zespołu liniowego połączona jest z pierwszym zestykiem przekaźnika cechownika przyciągającego podczas szukania wolnych dróg połączeniowych.

Anoda drugiej diody zespołu liniowego poprzez element aranżacyjny połączona jest z pierwszym zestykiem przekaźnika cechownika przyciągającego podczas próby stanu zespołu zajętego połączeniem.

Zestyk zespołu liniowego przyciągający w zespole inicjującym połączenie zwrotne przez cały czas trwania tego połączenia, poprzez zestyki pola komutacyjnego stopnia rejestrowego łączącego zespoły z rejestrami połączony jest z zestykiem przekaźnika rejestru przyciągającego w rejestrze obsługiwany przez cechownik, który z kolei połączony jest z zestykiem przekaźnika cechownika przyciągającego podczas wyróżniania drogi połączeniowej zajętej przez zespół inicjujący proces przekazania połączenia.

Anoda diody rejestru dołączona jest do równolegle połączonych zestyków drugiego i trzeciego przekaźników cechownika przyciągających odpowiednio podczas szukania wolnych dróg połączeniowych oraz podczas próby stanu zespołu zajętego połączeniem. Zestyk zespołu liniowego przyciągający w żądanym zespole w procesie zestawiania przez cechownik połączenia, połączony jest ze środkiem zestyku przełącznego przekaźnika cechownika przyciągającego podczas wyróżniania drogi połączeniowej zajętej przez żądany zespół liniowy.

Strona zwierana tego zestyku wraz z zestykami pierwszym i drugim przekaźnika cechownika przyciągającego podczas szukania wolnych dróg połączeniowych jak i zestyki pierwszy i trzeci przekaźnika przyciągającego podczas próby stanu zespołu zajętego połączeniem, dołączone są do dodatniego bieguna zasilającego łącznicę, do którego przyłączony jest również zestyk przekaźnika cechownika przyciągającego podczas wyróżniania drogi połączonej zajętej przez zespół inicjujący proces przekazania połączenia.

Strona rozwierna zestyku przełącznego przekaźnika cechownika połączona jest z zestykiem drugim przekaźnika cechownika przyciągającego podczas próby stanu zespołu zajętego połączeniem, który to zestyk dołączony jest do układu próby stanu zespołów liniowych.

Sposób wyróżniania stanu dróg połączeniowych według wynalazku umożliwia wykorzystanie przewodu próbnego w procesie próby stanu abonenta zajętego połączeniem do przesłania informacji z dowolnego, odpowiednio nacechowanego zespołu uczestniczącego w tym połączeniu, informacji zabraniającej dołączenie do tego połączenia zespołu abonenta inicjującego obsługiwane przez urządzenia sterujące łącznicy połączenie. Daje również możliwość wykorzystania przewodu próbnego w innych przypadkach, w przedziałach czasu nie objętych czasem wykorzystania przewodu funkcjami opisanymi wyżej.

Układ według wynalazku umożliwia wykorzystanie tylko jednej grupy przekaźników próbnych do określania wolnych dróg połączeniowych, drogi połączeniowej zajętej przez zespół abonenta żadanego zajętego połączeniem oraz drogi połączeniowej zajętej w połączeniu przychodzącym przez zespół abonenta inicjującego połączenie zwrotne, w procesie przekazania połączenia przychodzącego abonentowi żadanemu połączenia zwrotnego.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na podstawie przykładowego rozwiązania uwidocznionego na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy ugrupowania łącznicy, a fig. 2 schemat elektryczny układu do wyróżniania stanu przewodu próbnego stopnia komutacyjnego, w łącznicach krzyżowych małej pojemności, zwłaszcza energetycznych

Pokazane na fig. 1 zespoły Z stanowią wyposażenie łączy abonenckich lub międzycentralnych obsługiwanych przez łącznicę. Dołączone są do mostków *kz* wybieraków krzyżowych. Maksymalna liczba zespołów zależna jest od wielkości pola komutacyjnego, natomiast stosunek ilościowy dwóch rodzajów zespołów może być dowolny. Wszystkie zespoły mają dostęp do dowolnej, jednej z wielu dróg połączeniowych. Urządzeniami sterującymi pracą łącznicy są: rejestry *R* i cechowniki *C*. Zespoły inicjujące połączenia dołączone są do rejestrów za pośrednictwem stopnia rejestrowego pola komutacyjnego *SR*. Rejestry oprócz swej podstawowej funkcji spełniają funkcję zespołu

połączeniowego w połączeniach do zespołów zajętych i w połączeniach zwrotnych. Dostęp do dróg połączeniowych uzyskano przez dołączenie rejestrów do mostków **kr**. Cechownik **C** steruje procesem zestawienia połączenia.

Pokazany na fig. 2 przewód **k-d** jednej z dróg połączeniowych pola komutacyjnego jest przewodem próbnym. Przewody próbne utworzone są przez zwielokrotnienie drążkowe wyjść mostków wybieraków krzyżowych, w oparciu o które zbudowane jest pole komutacyjne łącznicy.

Poszczególne przewody próbne dołączone są z jednej strony do rezystorów **k1**, połączonych drugim końcem z ujemnym biegunem napięcia zasilającego łącznicę. Z drugiej strony, przewody próbne połączone są z zestykami zwiernymi **c1-3** przekaźników przyciągających podczas szukania wolnych dróg połączeniowych w procesie zestawiania połączeń oraz zestykami zwiernymi **c5** przekaźników przyciągających w procesie szukania zajętych dróg połączeniowych i połączonych z kolei odpowiednio z wejściem układu próby stanu dróg połączeniowych **PD** wyznaczającym drogi połączeniowe wolne i z wejściami układu wyznaczającym drogi połączeniowe zajęte. W przykładowym rozwiązaniu elementem określającym powyższe stany dróg połączeniowych jest dwuzwojowy przekaźnik **P**, którego jedno uzwojenie połączone jest z dodatnim, drugie z ujemnym biegunem źródła zasilającego łącznicę.

Przewód próbny od strony biegunów mostków wybieraków krzyżowych, połączonych z zespołami **Z**, połączony jest z następującymi elementami tych zespołów:

- z zestykiem **z4** przekaźnika przyciągniętego od momentu rozpoczęcia próby stanu zespołu do końca procesu zestawiania przez urządzenie sterujące połączenia w przypadku wyznaczenia zespołu do pracy po pozytywnie zakończonej próbie jego stanu,
- z katodami diod **z1** i **z2**, zapobiegających tworzeniu się obwodów wtórnych.

Zestyk **z5** z drugiej strony połączony jest z jednym z przewodów wyjścia stopnia **Sr**, odpowiadającego zespołowi **Z**. Wejścia stopnia rejestrowego połączone są z rejestrami **R** łącznicy, przy czym wyżej wymieniony przewód od strony wejścia stopnia rejestrowego **SR** połączony jest z zestykiem **r2** rejestru, który przyciąga w procesie realizacji przekazania połączenia przychodzącego, abonentowi żadanemu zestawionego wcześniej połączenia zwrotnego.

Zestyki **r2** wszystkich rejestrów **R** łącznicy dołączone są do zwiernego zestyku **c4** przekaźnika, który przyciąga w procesie przekazywania połączenia podczas szukania drogi połączeniowej, do której ma zostać dołączony żądany abonent. Zestyk **c4** jest połączony z dodatnim biegunem źródła zasilającego łącznicę.

Zestyki **z4** zespołów **Z** połączone są ze środkiem zestyku **c3**, którego zwierna strona dołączona jest do dodatniego bieguna źródła zasilania, natomiast strona pasywna, poprzez zestyk **c2-2** połączona jest z układem próby stanu zespołów liniowych **PZ**. Zestyk **c3** jest zestykiem przekaźnika przyciągającego podczas szukania drogi połączeniowej zajętej przez zajętego połączeniem abonenta żadanego, a zestyk **c2-2** jest zestykiem przekaźnika, który przyciąga podczas próby stanu abonenta zajętego połączeniem.

Anody diod **z1** zespołów **Z** połączone są z zestykiem **c1-1** przekaźnika przyciągającego podczas szukania wolnych dróg połączeniowych w procesie zestawiania połączeń dołączonego do dodatniego bieguna źródła zasilania.

Anody diod **z2** połączone są przez elementy aranżacyjne **z3**, w przypadku konieczności nie dopuszczenia do dołączenia do zawierających te elementy zespołów jak i uczestniczących z nimi w połączeniu zespołów kolejnych zespołów liniowych, z zestykiem **c2-1** przekaźnika przyciągającego podczas próby stanu zajętych połączeń zespołów liniowych. Przewody próbne od strony biegunów mostków wybieraków krzyżowych, połączonych z rejestrami **R**, połączone są z katodami diod **r1** odpowiadających im rejestrów.

Anody diod **r1** połączone są z zwiernym zestykiem **c2-3** połączonym z dodatnim biegunem źródła zasilania oraz ze zwiernym zestykiem **c1-2** przekaźnika przyciągającego podczas prób stanów zespołów **Z**, wolnych i zajętych, który z drugiej strony dołączony jest również do dodatniego bieguna światła zasilania.

Podczas zestawiania połączenia w przypadku, gdy abonent żądany jest wolny, praca cechownika rozpoczyna się w momencie zamknięcia przez rejestr obwodu wywołania cechownika. Odbyna się to w sytuacji, w której zespół inicjujący połączenie połączony poprzez **SR** z rejestrem **R**, przekazał

do rejestru numer zespołu żadanego. Cechownik **C**, po zidentyfikowaniu wywołującego rejestru **R**, przystępuje do próby stanu żadanego zespołu liniowego **Z**.

Po pozytywnym zakończeniu próby stanu zespołów, cechownik realizuje próbę stanu dróg połączeniowych mającą na celu wyszukania wolnej drogi połączeniowej. W tym celu cechownik cechuje drogi połączeniowe zajęte dołączając do ich przewodów **k-d** dodatni biegun źródła zasilania w obwodach: zestyk **c1-1**, diody **z1** wszystkich zespołów łącznicy, włączone mostki **kz** odpowiadające zajętem połączeniem zespołom, przewody **k-d** zajętych dróg połączeniowych oraz zestyk **c1-2**, diody **r1** wszystkich rejestrów, włączone mostki **kr** pracujących jako zespoły połączeniowe rejestrów, przewody **k-d** zajętych dróg połączeniowych. Dołączone do tak nacechowanych przewodów **k-d** zestykami **c1-3** uzwojenia przekazników próbnych **P**, połączone drugim końcem z dodatnim biegunem źródła zasilającego, nie spowodują przyciągnięcia przekaznika. Przyciągną natomiast przekazniki **P** dołączone w ten sam sposób do przewodów **k-d** nie zajętych dróg połączeniowych w obwodach: plus, połączone z nim uzwojenie przekaznika **P**, przewód **k-d**, rezystor **k1**, minus.

Mając wyznaczone wolne drogi połączeniowe, cechownik wybiera jedną z nich i zestawia połączenie pomiędzy zespołami: inicjującymi połączenie i żadany poprzez wybraną drogę w polu komutacyjnym **K**. Po zestawieniu połączenia, rozłączone zostają: rejestr **R** i cechownik **C**.

Podczas zestawiania połączenia w przypadku zajętości połączeniem żadanego zespołu liniowego, praca cechownika przebiega w sposób podany powyżej do momentu rozpoczęcia próby stanu zespołów liniowych.

Po stwierdzeniu zajętości żadanego zespołu w przypadku, gdy abonent posiada uprawnienie do zestawiania połączeń do zespołów liniowych zajętych, cechownik przystępuje do próby stanu zespołu zajętego. Celem tej próby jest stwierdzenie, czy żądany lub połączony z nim zespół liniowy dopuszcza dołączenie do połączenia kolejnego zespołu. W cechowniku moment próby stanu wyznacza przyciągnięcie przekaznika **C2**, którego zestyk **c2-1** powoduje dołączenie dodatniego bieguna źródła zasilania do przewodów próbnych **k-d** dróg połączeniowych, zajętych poprzez zespoły liniowe nie dopuszczające do dołączenia do nich kolejnych zespołów liniowych, poprzez elementy aranżacyjne **z3** i szeregowo z nim połączone diody **z2** tych zespołów i styki **kz** pola komutacyjnego, zestyk **c2-3** powoduje dołączenie dodatniego bieguna źródła zasilania do przewodów próbnych **k-d** dróg połączeniowych zajętych przez rejestry pracujące jako zespoły połączeniowe w połączeniach zwrotnych i w połączeniach do zespołów liniowych zajętych, również nie dopuszczając do dołączenia kolejnego zespołu liniowego, poprzez diody **r1** rejestrów i styki **kr** pola komutacyjnego, zestyk **c2-2** powoduje dołączenie przewodu próbnego **k-d** drogi połączeniowej zajętej przez żądany zespół, do układu próby stanu zespołów **PZ**, poprzez styki **kz** pola komutacyjnego, zestyk **z4** żadanego zespołu liniowego, zestyki **c3** i **c2-2** cechownika.

Dołączenie zestykiem **c2-2** do układu próby **PZ** dodatniego bieguna źródła zasilającego łącznicę doprowadza do negatywnego zakończenia próby kończącej proces zestawiania połączenia wysłaniem do abonenta inicjującego połączenie sygnału zajętości. Pozytywny wynik próby narzuca konieczność znalezienia drogi połączeniowej zajmowanej przez żądany zespół liniowy. W tym celu cechownik rozłącza przekaznik **C2** i powoduje przyciągnięcie przekazników **C3** i **C5**. Zestyk **c3** dołącza do przewodu próbnego **k-d** drogi połączeniowej dodatni biegun źródła zasilającego łącznicę poprzez zestyk **z4** żadanego, zajętego połączeniem zespołu liniowego i styki **kz** pola komutacyjnego. Zestyki **c5** dołączają przewody próbne **k-d** poddawanych próbie dróg połączeniowych do dołączonych drugim końcem do ujemnego bieguna źródła zasilania uzwojeń przekazników próbnych **P** układu próby **PD**. W układzie próby przyciągnie przekaznik **P** dołączony do drogi połączeniowej zajętej przez żądany zespół.

Następnie cechownik przystępuje do zestawiania połączenia, polegającego na dołączeniu zespołu liniowego inicjującego połączenie i dołączonego do rejestru **R** poprzez mostek **kr** do drogi połączeniowej pola komutacyjnego **K**, zajmowanej przez żądany zespół.

Proces szukania zajętej drogi połączeniowej występuje również podczas przykazywania połączenia przychodzącego dowolnemu abonentowi, po uprzednim zestawieniu do tego abonenta połączenia zwrotnego. Zadaniem cechownika realizującego przekazanie połączenia jest odszukanie drogi połączeniowej zajętej połączeniem przychodzącym do abonenta inicjującego proces przekazania. W tym celu cechownik, wykorzystując dostęp do zespołu liniowego tego abonenta poprzez rejestr wykorzystany w połączeniu zwrotnym jako zespół połączeniowy, dołącza do prze-

wodu próbnego **k-d** drogi połączeniowej zajętej w połączeniu przychodzącym, zestykiem **c4**, dodatni biegun źródła zasilającego poprzez zestyk **r2** przekaźnika rejestru **R**, stopień komutacyjny **SR** łączący rejestr z zespołem liniowym **Z**, zestyk **z5** przekaźnika zespołu liniowego i styki **kz** pola komutacyjnego **K** łącznicy. Przekaźnik **Z5** przyciągnięty jest od chwili zestawienia połączenia zwrotnego, a przekaźnik **R2** przyciąga z chwilą otrzymania przez rejestr sygnału do rozpoczęcia procesu przekazania połączenia.

Jednocześnie cechownik zestykami **c5** dołącza przewody próbne **k-d** poddawanych próbie dróg połączeniowych do układu próby stanu dróg połączeniowych **PD** w sposób umożliwiający znalezienie drogi połączeniowej, której przewód próbny dołączony jest do dodatniego bieguna źródła zasilania. Do określonej przyciągniętym przekaźnikiem **P** drogi połączeniowej cechownik dołącza zespół liniowy abonenta, któremu przekazywane jest załączenie, po czym rozłączony zostaje cechownik, rejestr i zespół liniowy abonenta inicjującego przekazanie.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób wyróżniania stanów dróg połączeniowych pola komutacyjnego w telefonicznych łącznicach krzyżowych małej pojemności, zwłaszcza energetycznych ze sterowaniem pośrednim przy pomocy cechownika i rejestru, polegający na zestawieniu połączenia po uprzednim dokonaniu próby stanu zespołu liniowego stanowiącego indywidualne wyposażenie łączy żadanego abonenta lub kierunku międzycentralnego, oraz próby stanu dróg połączeniowych, **znamienny tym**, że w stanie spoczynku cechownika na przewód próbny każdej drogi połączeniowej pola komutacyjnego łącznicy, niezależnie od stanu w jakim się ona znajduje podaje się przez rezystor napięcie będące cechą swobody drogi połączeniowej pola komutacyjnego łącznicy, natomiast w procesie zestawienia dowolnego rodzaju połączenia cechownik podaje do określonych programem jego pracy zespołów łącznicy napięcie o zawsze jednakowej wartości, a napięcie przewodów próbnych dróg połączeniowych zajętych przez określone programem pracy cechownika zespoły sprowadza się do wartości równej lub bliskiej wartości napięcia podawanego przez cechownik, stanowiącej cechą zajętości dróg połączeniowych.

2. Układ do wyróżniania stanów dróg połączeniowych pola komutacyjnego w telefonicznych łącznicach krzyżowych małej pojemności, zwłaszcza energetycznych, zawierający przewody próbne dróg połączeniowych pola komutacyjnego łącznicy, w którym zespoły stanowiące wyposażenie łączy abonenckich i międzycentralowych obsługiwanych przez łącznicę dołączone są do mostków wybieraków krzyżowych, przez co mają dostęp do dowolnej, jednej z dróg połączeniowych, a za pośrednictwem stopnia komutacyjnego dołączone są do rejestrów połączonych z kolei z cechownikami, do których dołączone są powyższe zespoły, **znamienny tym**, że przewód próbny drogi połączeniowej (**k-d**) połączony jest zestykiem (**c1-3**) przekaźnika cechownika przyciągającego podczas szukania wolnych dróg połączeniowych z wejściem układu próby (**PD**) przeznaczonym do szukania wolnych dróg połączeniowych, a zestykiem (**c5**) przekaźnika cechownika przyciągającym podczas szukania zajętych dróg połączeniowych z wejściem układu próby (**PD**) przeznaczonym do szukania zajętych dróg połączeniowych, zaś pierwszą grupę zestyków (**kz**) pola komutacyjnego przewód próbny (**k-d**) łączony jest z katodami diod (**z1, z2**) i zestykami (**z4, z5**) zespołu liniowego (**Z**), przyciągającymi odpowiednio w żdanym zespole (**Z**) w procesie zestawiania przez cechownik połączenia i w zespole inicjującym połączenie zwrotne przez cały czas trwania tego połączenia, a drugą grupą zestyków (**kr**) pola komutacyjnego z katodą diody (**r1**) rejestru (**R**), przy czym anoda pierwszej diody (**z1**) zespołu liniowego (**Z**) połączona jest z zestykiem (**c1-1**) przekaźnika cechownika przyciągającego podczas szukania wolnych dróg połączeniowych, anoda drugiej diody (**z2**) zespołu liniowego (**Z**) poprzez element aranżacyjny (**z3**) połączona jest z zestykiem (**c2-1**) przekaźnika cechownika przyciągającego podczas próby stanu zespołu zajętego połączeniem, zestyk (**z5**) zespołu liniowego poprzez zestyki pola komutacyjnego stopnia rejestrowego (**SR**) łączącego zespoły z rejestrami połączony jest z zestykiem (**r2**) przekaźnika rejestru przyciągającego w rejestrze obsługiwany przez cechownik, który z kolei połączony jest z zestykiem (**c4**) przekaźnika cechownika, przyciągającego podczas wyróżniania drogi połączeniowej zajętej przez zespół inicjujący proces przekazania połączenia, anoda diody (**r1**) rejestru (**R**) połą-

czona jest z równolegle połączonymi zestykami (c1-2, c2-3) przekaźników cechownika, przyciągającymi odpowiednio podczas szukania wolnych dróg połączeniowych oraz podczas próby stanu zespołu zajętego połączeniem, zestyk (z4) zespołu liniowego (Z) połączony jest ze środkiem zestyku przełącznego (c3) przekaźnika cechownika przyciągającego podczas wyróżniania drogi połączeniowej zajętej przez żądany zespół liniowy, którego strona zwierna oraz zestyki (c1-1, c1-2), przekaźnika cechownika przyciągającego podczas szukania wolnych dróg połączeniowych jak i zestyki przekaźnika przyciągającego podczas próby stanu zespołu zajętego połączeniem (c2-1, c2-3) i zestyk (c4) przekaźnika cechownika przyciągającego podczas wyróżniania drogi połączeniowej zajętej przez zespół inicjujący proces przekazania połączenia, połączone są z dodatnim biegunem źródła zasilającego łącznicę, zaś strona rozwierna zestyku przełącznego (c3) połączona jest z zestykiem przekaźnika przyciągającego podczas próby stanu zespołu zajętego połączeniem (c2-2), który połączony jest z układem próby stanu zespołów liniowych (PZ).

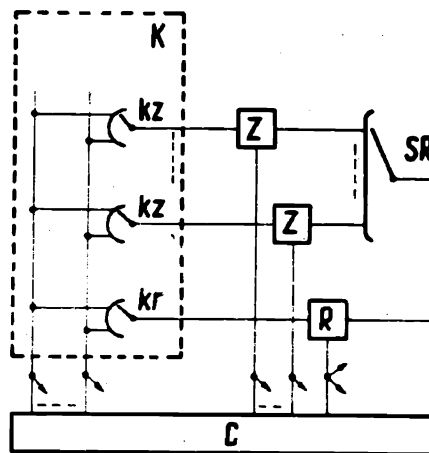


Fig.1

