

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41154

Kl. 21 a², 39/20

VEB Werk für Signal—und Sicherungstechnik *)

Berlin—Treptow, Niemiecka Republika Demokratyczna

Układ połączeń do utrzymywania w przypadku zakłóceń rozmów telefonicznych na odcinkach nie zakłóconych linii telefonicznej obsługiwanej telefonią nośną po przewodach wysokiego napięcia

Patent trwa od dnia 1 sierpnia 1955 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do prowadzenia rozmowy w przypadku zakłóceń, na odcinkach nie zakłóconych okręgu telefonicznego za pomocą wielkiej częstotliwości nośnej po przewodach wysokiego napięcia, zwanego dalej urządzeniem telefonii na liniach wysokiego napięcia albo w skrócie TE. Znany jest fakt wykorzystywania przewodów linii energetycznych wysokiego napięcia w celu wzajemnego połączenia telefonią nośną poszczególnych placówek, np. siłowni lub podstacji. Stacje TE, połączone między sobą przewodami wysokiego napięcia, a mogące bezpośrednio ze sobą rozmawiać są nazywane dalej linią TE względnie okręgiem telefonicznym.

Linia składa się zasadniczo z dwóch stacji końcowych, może być jednak wydłużona o sze-

reg odcinków wzmacniakowych przez włączenie jednego lub paru wzmacniaków przelotowych.

Wszystkie stacje są wyposażone w jednakowe urządzenia, przy czym wzmacniaki przelotowe wyróżniają się dodatkowymi urządzeniami.

Do każdej stacji TE, a więc końcowej lub przelotowej, mogą być podłączone aparaty telefoniczne, bezpośrednio lub przez stację pośredniczącą.

Każdy abonent może po wybraniu odpowiedniego numeru, połączyć się z abonentem innej stacji linii czy okręgu w ramach zespołu energetycznego. Na jednej linii TE w tym samym czasie można prowadzić tylko jedną rozmowę. Przy urządzeniach pośrednich z przełączeniem na aparat TE, przy podniesieniu słuchawki, wszystkie stacje linii stają się zajęte i gotowe do wyboru. Impulsy wyborcze o częstotliwości słyszalnej, wysyłane przez stację wołającą, steru-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Alexander Hardt, Fritz Ludwig i Siegfried Rohde.

ją wybierakami we wszystkich innych stacjach linii, które ustawiają się na pożądanego abonenta według wybranego numeru.

Poniżej wyjaśniono funkcjonowanie linii TE za pomocą rysunków, na których uwidoczniło schematycznie tylko te człony, które są potrzebne dla zrozumienia wynalazku.

Fig. 1 uwidacznia schematycznie linię TE ze stacjami końcowymi A i B oraz wzmacniakami przelotowymi ZVI do ZV III, fig. 2 uwidacznia schemat połączeń przekąźnikowych jednej stacji, fig. 3 — układ przy zakłóceniu w punkcie a, fig. 4 — przypadek zakłócenia w punkcie b lub b', a fig. 5 i 6 uwidaczniają przypadek zakłócenia w punkcie c lub c'.

Obydwie stacje końcowe A i B w stanie spoczynku (brak rozmów) wysyłają na linię sygnał poziomu o różnej częstotliwości, np. 935 Hz, przez stację B i 1275 Hz ze stacji A, które są odbierane przez wzmacniaki przelotowe ZV wzmacniane do wymaganego poziomu zwanego normalnym i przekazywane dalej.

Zadanie sygnałów poziomu polega na wykazaniu wahań tłumienności występujących w przewodach wysokiego napięcia pod wpływem pogody i zmian w połączeniach oraz wyrównywaniu tych wahań. Wykorzystanie wahań poziomu sygnału następuje dla każdego odcinka i każdego kierunku w tak zwanym odborniku sygnałów, włączonym równolegle do każdego wyjścia odbornika (wzmacniacz niskiej częstotliwości). W odborniku sygnałów, sygnał poziomu przechodzi przez układ lampowy i filtr dostrojony do częstotliwości np. 935 lub 1275 Hz, a następnie do prostownika Gr1.....Gr4. Wyprostowane napięcie odbiorcze, zostaje przyłożone na dwa czułe przekąźniki P i Ps, które przy wahaniami poziomu napięć przerywają styki. Obydwa przekąźniki odróżniają się od siebie różną czułością. Tak zwany przekąźnik P jest przekąźnikiem o położeniu środkowym i reaguje na wahania poziomu sygnału $\pm 0,1$ N.

Specjalne uzwojenie P 12/13 przekąźnika w jego obwodzie wewnętrznym jest tak wzbudzone, że kotwiczka zajmuje położenie neutralne przy poziomie 1,2 N.

Jeżeli poziom odbiorczy zmieni się o więcej niż 0,1 N, wówczas przeważa albo uzwojenie P1/5, przyłączone do urządzenia prostowniczego albo uzwojenie przeciwne P12/13. Kotwiczka przekąźnika zostaje przełożona na stronę rozdziału lub znaku. Dzięki temu są wzbudzone przekąźniki pomocnicze PH (poziom za wysoki) lub PT (poziom za niski) względnie pII1, pII2, pIII1, pIII2, które swymi stykami ph I1, ph I2, ph III1,

ph III2 sterują obroty silnika M w odpowiednim kierunku. Sprzężony z silnikiem M, nie przedstawiony na rysunku potencjometr szeregowy reguluje poziom odbioru na wyjściu małej częstotliwości do poziomu normalnego (+1,2N).

Uzwojenie Ps 1/5 przekąźnika przerzutowego jest tak przeciwnie wzbudzone przez drugie uzwojenie Ps 12/13 obwodu wewnętrznego, że kotwiczka przerywa się dopiero przy zmianie poziomu wynoszącej więcej niż 1,5 N. Przy przerywaniu styku ps zostaje wzbudzony pomocniczy przekąźnik PSH. Sterowanie silnika, a z nim i regulacja poziomu następuje tu ponieważ przekąźnik P jest wzbudzony jak opisano powyżej.

Nagła zmiana poziomu wynosząca więcej niż 1,5 N może powstać tylko na skutek zaburzeń w sieci przewodowej i ma duży wpływ na zrozumiałość mowy.

Częstotliwości 935 i 1275 Hz użyte do regulacji poziomu są położone w paśmie dźwięków mowy, dlatego muszą być one usunięte w czasie rozmowy. Usunięcie sygnałów poziomu odpowiada gwałtownemu skokowi poziomu (spadek poziomu) wynoszący więcej niż 1,5 N.

Z tego powodu jest potrzebne wprowadzenie specjalnego kryterium dla zajętości oraz odróżnienia pomiędzy skokiem poziomu wywołanym przez podwyższenie tłumienności w przewodach i skokiem poziomu spowodowanym przez zajęcie linii. Kryterium to polega na wprowadzeniu przez stację zajęta wysłania impulsu zajętości o 2040 Hz, trwającego 50 ms, po wyłączeniu sygnału poziomu, który wzbudzi przekąźnik ER czuły na tę częstotliwość.

We wszystkich innych stacjach linii, dzięki specjalnym urządzeniom, możliwe jest rozróżnienie między sygnałem zajętości linii a jej zakłóceniem. Jeżeli na linii TE występują zakłócenia, wówczas są one w odnośnych stacjach sygnalizowane optycznie i akustycznie jako brak sygnału poziomu odbiorczego lub nadawczego. O ile na linii są przynajmniej dwa wzmacniaki przelotowe, zakłócenia dzieli tę linię na odcinki.

Aż do usunięcia przeszkody na całej długości linii lub na jej odcinkach komunikacja jest bardzo utrudniona o ile w ogóle możliwa, gdyż z jednej strony poziom zakłócenia zostaje ogromnie wzmocniony przez najbliższy odbornik doregulowany na najwyższą czułość, z drugiej zaś strony sygnał poziomu wysyłany dalej w kierunku nie zakłóconym nie jest wyłączony.

Celem wynalazku jest miejscowe samoczynne ograniczenie zakłócenia tak, aby można było utrzymywać rozmowę w strefie nie dotkniętej zakłóceniami. Dalej winno być spełnione zada-

nie, aby po ustaniu zakłócenia, linia mogła być samoczynnie włączona z powrotem w okręg, bez złego wpływu na przebiegi rozmów, które się odbywają między stacjami.

Dalej podano przewidywane przypadki zakłóceń, które w linii *TE* można ująć w trzy grupy, różne w swych skutkach tak, że do ich lokalnego ograniczenia są potrzebne różne założenia.

Do pierwszej grupy zalicza się zakłócenie pomiędzy stacją końcową i pierwszym wzmacniakiem przelotowym w punkcie *a* w kierunku od stacji końcowej *A*.

Przy powstaniu zakłócenia w punkcie *a* (fig. 1), np. w nadajniku *SA* stacji końcowej *A* lub w odbiorniku *E1* wzmacniaka przelotowego *ZVI*, żaden sygnał poziomu nie dochodzi do odbiornika *E1*. W opisany uprzednio sposób zostaje uruchomiony regulator poziomu, regulujący odbiornik na najwyższą czułość. W końcowym położeniu regulatora poziomu, przez zamknięcie krzywką styku *k* zostaje wzbudzony przekąźnik *ET1* (fig. 2), który swym stykiem *et1 III 1* włącza przekąźnik *M*. Dzięki temu nadajnik *S2* wysyła sygnał pomocniczy. Na czas trwania zakłócenia stacja *A* jest wyłączona, gdyż połączenie w jednym kierunku jest przerywane. Mogą więc ze sobą rozmawiać tylko pozostałe stacje okręgu.

Jeżeli dowolny abonent jakiejś stacji, w obrębie poza strefą zakłóconą zajmie linię, wówczas połączenie dojdzie do skutku według przebiegów opisanych wyżej.

Jednak zrozumiałość mowy jest przy tym zła, a częściowo niemożliwa, gdyż przy odpadnięciu nadajnika *SA*, powstały w przewodzie poziom zakłócenia zostaje silnie wzmocniony przez odbiornik *E1*, nastawiony na największą czułość i przekazany dalej, a w momencie ustania zakłócenia nadany znów ze stacji końcowej *A* sygnał poziomu czyni zrozumienie niemożliwym.

Do drugiej grupy zalicza się zakłócenie między stacją końcową i pierwszym wzmacniakiem przelotowym w punkcie *b* w kierunku do stacji końcowej.

Przy powstaniu zakłócenia w punkcie *b*, np. w nadajniku *S1* wzmacniaka przelotowego *ZV I* lub w odbiorniku *Ea* końcowej stacji *A*, w odbiorniku sygnału *Ea* brak jest sygnału poziomu. Regulator poziomu reguluje w stacji końcowej i wzbudza znów przekąźnik *ET*. Stacja *A* na okres zakłócenia odpada również z telekomunikacji. Porozumienie telefoniczne w pozostałej strefie jest w ogóle niemożliwe, gdyż impuls zajętości wysyłany przez stację wywołującą nie

może wyłączyć sygnału poziomu wysyłanego ze stacji końcowej *A*.

Do trzeciej grupy zalicza się zakłócenie w punkcie *c* pomiędzy wzmacniakami przelotowymi.

Przy powstaniu zakłócenia w punkcie *c*, np. w nadajniku *S4* przelotowej stacji wzmacniakowej *ZV II*, lub w odbiorniku *E5* przelotowej stacji wzmacniakowej *ZV III*, skutki na stacji *ZV III* są takie, jak przy zakłóceniu w punkcie *a*. Nadajnik *Sb* przelotowej stacji wzmacniakowej *ZV III* otrzymuje pomocniczy sygnał poziomu. W ciągu trwania zakłócenia linia jest podzielona na dwie strefy *A-ZV I-ZV II* i *ZV III-B*, w których stacje dwóch stref mogą się między sobą komunikować, ale na skutek zakłócenia w przewodzie i nie wyłączonego sygnału poziomu, porozumienie jest trudne lub zupełnie niemożliwe. W strefie *ZV III-B* wyniki są podobne, jak przy zakłóceniu w punkcie *a*, a w strefie *A-ZV I-ZV II*, jak przy zakłóceniu w punkcie *b*.

Dzięki wynalazkowi udało się jednak wprowadzić takie połączenia, przy których w przypadku zakłóceń, w strefie nie zakłóconej mogą być dalej prowadzone rozmowy pomiędzy poszczególnymi odcinkami. Według wynalazku osiąga się to w ten sposób, że na poszczególnych stacjach wprowadza się urządzenia przełączające, które w przypadku zakłócenia działają w ten sposób, że na stacji najbliższej tego zakłócenia blokują odbiornik należący do objętej strefy lub odcinka. Za urządzenie przełączające służą styki przekąźnika sterowanego przez przekąźnik pomocniczy czuły na częstotliwość, który np. może przykładac podwyższone napięcie ujemne na siatkę lampy blokowego odbiornika.

Przy więcej niż dwóch stacjach wzmacniakowych linii *TE* jako urządzenie do blokowania lampy, stosuje się celowo urządzenie z opóźnieniem, np. urządzenie przełącznikowo skokowe dwuobwodowe. Aby zawsze otrzymać zablokowanie odbiornika najbliższego w stosunku do zakłócenia, obwody te w liczbie odpowiadającej liczbie przelotowych stacji wzmacniakowych są podłączone w odwrotnym wzajemnym położeniu niż w linii przewodowej, to znaczy, że czasy opóźnienia powiększają się w kierunku biegu sygnału odniesienia.

Inne cechy charakterystyczne tego układu są opisane poniżej.

Poszczególne rodzaje zakłóceń są wyjaśnione przy opisie fig. 3—6.

Grupa 1 — Zakłócenie w punkcie *a'* (fig. 3).

Jak wyjaśniono wyżej, regulator poziomu odniesienia należący do odbiornika *E1* przelotowej

stacji wzmacniakowej ZV I, albo E6 przelotowej stacji wzmacniakowej ZV III biegnie do końca i przez stykownik krzywkowy wzbudza przekaźnik ET 1 odbiornika E1 lub przekaźnik ET 2 odbiornika E6. Przez styki *et1-III-1* lub *et2-III-1* zostają wzbudzone przekaźniki M i H1 lub N i H2. Pomocniczy sygnał poziomu 1275 Hz lub 935 Hz zostaje nałożony na nadajnik S2 lub S5. Przelotowa stacja wzmacniakowa ZV I lub ZV III przejmując wobec tego funkcję stacji końcowej A lub B. Jeżeli teraz pozostała strefa zostanie zajęta, obwody prądowe przekaźników M i H1 lub N i H2 zostają przerwane, a więc przy zajęciu wzmacniaka ZN1 lub ZV III za pomocą styku b, a przy zajęciu z innych stacji za pomocą styku r.

Przekaźniki M i H1 lub N i H2 są pozbawione prądu.

Ponieważ styk *et1-I-1* lub *et2-I-1* został zamknięty za pomocą styków *h-1-I* lub *h-2-I*, wzmacniacz małej częstotliwości odbiornika E1 lub E6 zostaje zablokowany na czas rozmowy przez przyłożenie podwyższonego ujemnego napięcia na siatkę lampy Rō1 lub Rō2.

Zakłócenie na danym odcinku oraz sygnał odniesienia po odcięciu zakłócenia nie mogą już wpływać na rozmowę. Z chwilą ukończenia rozmowy, przez zamknięcie styku b lub r zostają znów wzbudzone przekaźniki M i H1 lub N i H2. Sygnał poziomu znów zostaje podany i odbiornik odblokowany. Przy usunięciu zakłócenia cała linia włącza się samoczynnie, gdyż sygnał poziomu odniesienia znów pracuje i regulator poziomu działa ze swego punktu wyjściowego. ET1, a więc i przekaźniki M i H1 są odwzbudzone. Znów zostaje ustalony normalny stan w wzmacniakach przelotowych ZV I lub ZV III.

Grupa 2. Zakłócenie w punkcie b lub b' (fig. 4).

W przypadku powstania zakłócenia w punkcie b lub b' zostaje, jak to wyżej opisano, wzbudzony przekaźnik ET1 na stacji końcowej A lub B. Przez zamknięcie styku *et1-III1* zostaje zwarty przekaźnik M lub N i odwzbudzony. Przy braku prądu w przekaźniku M lub N, zostaje wyłączony sygnał poziomu wysyłany przez końcową stację A lub B.

Ponieważ teraz w wzmacniakach przelotowych ZV I lub ZV III brak jest sygnału poziomu, stan ten zostaje zarejestrowany w punkcie a lub a' jako zakłócenie. Wszystkie dalsze przebiegi przebiegają we wzmacniakach przelotowych ZV I lub ZN III tak, jak to opisano uprzednio. Po usunięciu zakłócenia, regulator poziomu na stacji A lub B pracuje z pozycji wyjściowej. Przekaź-

nik ET1 jest bez prądu, a sygnał poziomu jest znów włączony na nadajnik Sa lub Sb. Przychożący do wzmacniaka przelotowego ZV I lub ZV III sygnał poziomu, łączy znów linię w układ zdolny do rozmowy jak przy zakłóceniu w punkcie a.

Grupa 3. Zakłócenie w punkcie c lub c'.

Przy powstaniu zakłócenia w punkcie c lub c' przy dwóch wzmacniakach przelotowych na poszczególnych odcinkach linii, przebiegi są następujące:

Przypadek 1 — na odcinku ZV III-B przy zakłóceniu w punkcie c lub na odcinku ZV II-B przy zakłóceniu w punkcie c'.

Przy zajęciu odcinka ZV III lub E3 wzmacniaka przelotowego ZV II odbiornik E5 wzmacniaka przelotowego ZV III lub E3 wzmacniaka przelotowego ZV II jest zablokowany na przeciąg rozmowy, analogicznie jak wzmacniak przelotowy ZV I przy zakłóceniu w punkcie a. Wszystkie inne czynności przebiegają analogicznie.

Przypadek 2 — na odcinku A—ZV I zakłócenie występuje w punkcie c' przy dwóch wzmacniakach przelotowych.

Ponieważ przy zajęciu tego odcinka sygnał poziomu wysyłany ze stacji końcowej B przechodzi dalej, odbiornik E2 wzmacniaka przelotowego ZV I musi być zablokowany. Zablokowanie następuje przez wykorzystanie kryterium „sygnał odniesienia wyłączony w jednym kierunku a nie wyłączony w drugim kierunku”. Przebiegi te są opisane poniżej.

Przez zajęcie linii zasadniczo w każdym wzmacniaku przelotowym, a w tym przypadku we wzmacniaku ZV I zostaje za pośrednictwem nie uwidocznionego na rysunku czułego na pewną częstotliwość przekaźnika, wzbudzony przekaźnik CH. Ponieważ przy zajętości linii wysyłany ze stacji końcowej A sygnał poziomu jest wyłączony, styk *ps1* zostaje ustawiony według fig. 5. Przekaźnik PSH1 działa. Wówczas styk *ps2* odbiornika E2 nie jest przerzucony, gdyż wysyłany przez końcową stację B sygnał poziomu nie został wyłączony. Wobec powyższego przekaźnik różnicowy Y zostaje wzbudzony. Przy normalnej zajętości przekaźnik Y nie przyciąga, gdyż obydwa sygnały poziomu są wyłączone, a więc obydwa styki przekaźnika PS zostają przerzucone, a więc przekaźnik Y dzięki przeciwnym uzwojeniom Y 3/4 i Y 5/6 nie zostaje wzbudzony. Przez styki *y1-I-1*, *ps1* 1/I-2 przekaźników Y i PSH1 zostaje zablokowany odbiornik E2 przez przyłożenie ujemnego napięcia na siatkę lampy Rō2. Wysyłany dalej przez stację B sygnał poziomu nie może więc

już przeszkadzać. Po zakończeniu rozmowy blokada odbiornika E2 zostaje usunięta przez pozabawienie prądu przekąźników Y i PSH1.

Przypadek 3 — dla rozmów A — ZV II przy zakłóceniu w punkcie c oraz przy więcej niż dwóch wzmacniakach przelotowych.

Przy zajętości tego odcinka, w przypadku zakłócenia, zostają wzbudzone jak to podano wyżej, przekąźniki Y i PSH1 w obydwóch wzmacniakach przelotowych ZV I i ZV II, gdyż w obydwóch stacjach ma miejsce kryterium „sygnał odniesienia jest wyłączony tylko w jednym kierunku”. W każdej stacji będzie więc zablokowany odbiornik E2 lub E4. Konieczne jest więc wytworzenie kryterium dodatkowego, dzięki któremu odbiornik podlegający zablokowaniu na odnośnej stacji w wybranym przykładzie E4 na stacji ZV II będzie oznaczony jednoznacznie. Do tego celu służy przewidziane w każdym wzmacniaku przelotowym urządzenie przełącznikowe parostopniowe skokowe WR z dwoma obwodami WRa i WRb, które zostaje uruchomione (fig. 6) impulsem zajętości za pomocą styków y. Urządzenia przełącznikowe parostopniowe skokowe na poszczególnych stacjach poruszają się mniej więcej synchronicznie.

Sposób łączenia stopni WRa i WRb w układ zależy od liczby wzmacniaków przelotowych, ich położenia oraz kolejności w linii. Stopnie obydwóch obwodów WRa i WRb, z których obwód WRa posiada nieparzyste stopnie, a obwód WRb parzyste, są względem siebie uszeregowane odwrotnie tak, aby suwak urządzenia przełączającego osiągał wpięrow styk połączony z siatką lampy odbiornika tej stacji, która leży najbliższej stacji końcowej wysyłającej sygnał odniesienia. Np. w uwidocznionej na rysunku linii telefonicznej:

	Kierunek A-B	Kierunek B-A
Stacja ZV I	WRa-stopień 1	WRb-stopień 6
„ ZV II	„ „ 3	„ „ 4
„ ZV III	„ „ 5	„ „ 2

W podanym przykładowo przypadku zakłócenia, linia WRa jest bez znaczenia, gdyż przekąźnik Psh2 nie jest wzbudzony, to znaczy, że sygnał poziomu ze stacji B nie jest wyłączony.

Ponieważ przy zajętości i istnieniu zakłócenia w punkcie a, zostają tylko uruchomione urządzenia przełączania stopniowego obydwóch wzmacniaków przelotowych ZV I i ZV II, ramię WRb urządzenia przełączającego w wzmacniaku przelotowym ZV II wpięrow osiąga wyjście WRb4. Odbiornik E4, a z nim i sygnał poziomu wysyłany przez stację koń-

cową B zostaje zablokowany przez przyłożenie ujemnego napięcia siatkowego na lampę R62 za pomocą styku psh 1/1-2 i WRb4.

W wzmacniakach ZV II oraz ZV I pracuje przekąźnik PS2, który powoduje, że przekąźnik Y przez rozmagnesowanie zostaje wzbudzony, a urządzenie WR skokowego przełączania uruchomione. Odcinek zajęty A-ZV I-ZV II znajduje się po wyborze, w stanie przystosowanym do rozmowy. Wysyłany dalej przez stację końcową B sygnał poziomu nie może już przeszkadzać w rozmowie. Rozłączenie następuje jak przy połączeniu normalnym. Przewidziany między innymi w każdym wzmacniaku przelotowym przekąźnik CH przy braku prądu steruje swym stykiem chIII-2 urządzenie przełączania skokowego do pozycji zerowej.

Przy wznowieniu wysyłania sygnału poziomu z stacji końcowej A do wzmacniaka przelotowego ZV III w sposób opisany powyżej, cała linia zostaje znów połączona w jeden zespół.

Przez wykorzystanie poszczególnych kryteriów w opisanym układzie, zapewnia się, że pomimo zakłóceń, można prowadzić rozmowy na odcinkach linii w strefach nie objętych zakłóceniem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ połączeń do utrzymywania w przypadku zakłóceń rozmów telefonicznych na odcinkach nie zakłóconych linii telefonicznej obsługiwanej telefonią nośną po przewodach wysokiego napięcia, przy którym poszczególne odcinki linii są połączone ze stacjami końcowymi za pomocą przelotowych stacji wzmacniakowych wyposażonych w odbiornik i nadajnik dla każdego kierunku rozmowy, przy czym sygnały odniesienia wysyłane przez stacje końcowe są użyte do wyrównywania wahań tłumienności, znamieny tym, że poszczególne stacje przelotowe posiadają urządzenia przełączające, które w przypadku zakłócenia działają tak, iż blokują odbiornik stacji położonej najbliższej zakłócenia, która należy do zajętego odcinka lub części strefy telefonicznej.
2. Układ połączeń według zastrz. 1, znamieny tym, że za narządy przełączające służą styki (h, y) przekąźnika (H, Y) sterowanego przekąźnikiem (ER, PS) czułym na częstotliwość, które włączają podwyższone napięcie ujemne na siatkę lampy blokowanego odbiornika.

3. Układ połączeń według zastrz. 1, 2 znamien-
ny tym, że przy zajętości pewnej strefy lub
nie zakłóconego odcinka, sygnał zajętości
powoduje wyłączenie wysyłanego sygnału
poziomu z jednej stacji końcowej, a wywoła-
ny przez to brak sygnału poziomego z jednego
kierunku, w odnośnym odbiorniku danej
strefy lub odcinka i dalej nadchodzący syg-
nał poziomy z drugiego kierunku, służą ja-
ko kryterium do zablokowania danego od-
biornika.
4. Układ połączeń według zastrz. 1—3, znamien-
ny tym, że przy więcej niż dwóch przeloto-
wych stacjach wzmacniakowych, jako urzą-
dzenia przełączające w tych stacjach, dla
każdego kierunku, służą urządzenia działa-
jące z opóźnieniem, a czasy opóźnienia tych
poszczególnych urządzeń powiększają się
w kierunku biegu sygnału poziomego.
5. Układ połączeń według zastrz. 4, znamien-
ny tym, że w urządzeniu opóźniającym są
zastosowane przełączniki skokowy (WR)
i dwa obwody (WRa, WRb).
6. Układ połączeń według zastrz. 4 lub 5, zna-
mienny tym, że liczba stopni przełącznika
odpowiada liczbie wzmacniakowych stacji
przelotowych i stopnie te są podłączone
w kolejności odwrotnej do ich wzajemnego
położenia w linii.
7. Układ połączeń według zastrz. 5 lub 6, zna-
mienny tym, że przełączniki skokowe
w wzmacniakowych stacjach przelotowych
posiadają w przybliżeniu tę samą prędkość
skokową.
8. Układ połączeń według zastrz. 1, znamien-
ny tym, że przy braku sygnału poziomego, nadaj-
nik położony w kierunku na blokowany od-
biornik tejże stacji, otrzymuje pomocniczy
sygnał poziomy.
9. Układ połączeń według zastrz. 1, 2 lub 8,
znamienny tym, że przy braku sygnału po-
ziomego w odbiorniku jednej stacji końcowej,
przy zakłóceniu na odcinku linii z odnośną
stacją końcową, sygnał poziomy nadajnika
tej stacji końcowej w kierunku strefy nie
zakłóconej zostaje wyłączony np. za pomo-
cą przekąźnika (M lub N), a przy zajęciu, na-
stępny odbiornik położony w kierunku nie
zakłóconym zostaje zablokowany w taki spo-
sób, iż pomocniczy sygnał poziomy przygo-
towuje zablokowanie tego odbiornika, a im-
puls zajętości służy jako kryterium zabloko-
wania tego odbiornika.

VEB Werk für Signal
und Sicherungstechnik

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

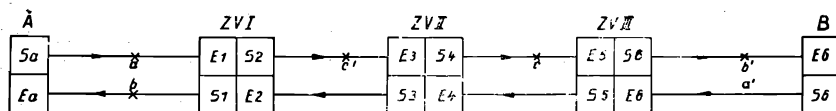
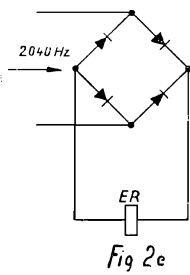
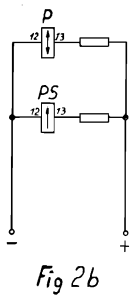
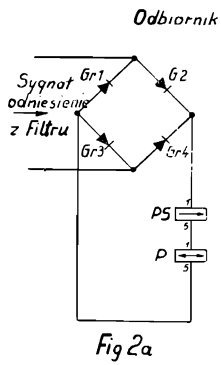


Fig. 7



Reg. poziomu sygnału

