

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

Nr 31605

Kl. 21 a¹, 5'04

Fides Gesellschaft für die Verwaltung und Verwertung von gewerblichen
Schutzrechten mit beschränkter Haftung, Berlin

Telegraficzne urządzenie pośredniczące, w którym kryteria łączeniowe w torach czteroprzewodowych, mające postać stanów prądu o nieograniczonym czasie trwania, przetwarza się za pomocą przetworników, w celu przesłania ich po torach pojedynczych do komunikacji przemiennej, w stany prądu o ograniczonym czasie trwania

Zgłoszono 11 stycznia 1939

Udzielono 15 marca 1943

Pierwszeństwo: 14 stycznia 1938 (Niemcy)

Przy znanym układzie połączeń urządzeń pośredniczących kryteria łączeniowe w torach czteroprzewodowych mają postać stanów prądu o nieograniczonym czasie trwania, np. prądu ciągłego przerwowego lub prądu ciągłego znakowego. Aby tego rodzaju kryteria łączeniowe można było przesyłać również po liniach dwuprzewodowych, kryteria łączeniowe o nieograniczonym czasie trwania przetwarza się w kryteria o skończonym, lecz dla poszczególnych z nich różnym czasie trwania.

Znane układy można jednak stosować przy liniach pojedynczych tylko do komunikacji prądem obukierunkowym.

Wadę tę usuwa wynalazek dzięki temu, że przetwornik wytwarza różne kryteria łączeniowe dla toru dwuprzewodowego do komunikacji przemiennej w postaci impulsów jednego rodzaju, lecz różnego czasu trwania w ten sposób, że dla przesłania kryteriów przed rozpoczęciem telegrafowania stany prądu w torze pojedynczym zostają tak odwrócone, iż prądowi znakowe-

mu w torze czteroprzewodowym odpowiada prąd przerwowy w torze dwuprzewodowym czyli pojedynczym, a prądowi przerwowemu w torze czteroprzewodowym — prąd znakowy w torze pojedynczym.

Celem wynalazku jest także nadanie korzystnej postaci przetwornikowi kryteriów, służącemu do wykonywania wyżej wymienionych czynności, które szczegółowo będą niżej opisane na podstawie fig. 1, 2 i 3 rysunku.

Opis fig. 1 rysunku wyjaśnia trudności, które występują przy stosowaniu znanych układów połączeń, podczas gdy fig. 2 i 3 przedstawiają przykłady wykonania wynalazku, w których zwykły dalekosiężny tor czteroprzewodowy współpracuje z torem dwuprzewodowym do komunikacji przemiennej. Do telegrafowania przemennego prądem roboczym wybrano przy tym dla przykładu linię z ziemią jako przewodem powrotnym.

Na fig. 1 uwidoczniło się, jak się łączy normalnie tory czteroprzewodowe z pojedynczym torem dalekosiężnym do ruchu przemennego na prądzie roboczym. Tor pojedynczy do ruchu przemennego jest narysowany przy tym jako włączony.

W stanie pracy (dalekopisy w ruchu) kotwiczki sr_1 i sr_4 przyłączy abonenckich TA_1 i TA_2 dają prąd dodatni (prąd przerwowy) przekąźnikom nadawczym SR_2 i SR_3 zakończeń FA_1 i FA_2 torów dalekosiężnych. Uzwojenia neutralnych przekąźników odbiorczych ER_2 i ER_3 są przyłączone poprzez kotwiczki sr_2 i sr_3 przekąźników nadawczych do pozbawionego prądu pojedynczego toru dalekosiężnego EFL . Kotwiczki er_2 i er_3 przekąźników odbiorczych przyciągnięte są przez sprężyny odciągowe do swych styków przerwowych tr , wobec czego prąd przerwowy płynie także do przekąźników odbiorczych przyłączy abonenckich.

Transmisja impulsów telegraficznych

poprzez tor pojedynczy odbywa się, jak wiadomo, w ten sposób, że przy każdym impulsie znakowym kotwiczka nadawcza sr_2 względnie sr_3 odłącza przekąźnik odbiorczy od toru, włącza natomiast napięcie telegraficzne.

Jako założenie dla torów czteroprzewodowych przyjęto przy tym, że dalekopisy mogą być zdalnie włączane i wyłączane przez nastawienie na ciągłą przerwę lub ciągły znak.

Jednakże zatrzymywanie obu dalekopisów po transmisji wiadomości przez przełączenie ich na ciągły znak nie może być dokonane w sposób pewny. Jeżeli np. po zakończeniu przesyłania wiadomości przełożona zostanie po stronie przyłącza abonenckiego TA_1 kotwiczka sr_1 z położenia ciągłej przerwy, to znaczy z bieguna $+$, na położenie ciągłego znaku, to znaczy na biegun $-$, to przez kotwiczkę sr_2 przekąźnika nadawczego SR_2 odłączony zostanie od toru przekąźnik odbiorczy ER_2 . Odbiornik dalekopisowy przyłączony do przyłącza abonenckiego TA_2 zostaje więc również unieruchomiony przez przebiegający dalej impuls minusowy. Impuls ten zostaje w zwykły sposób nadany z powrotem z odbiornika na przyłączy abonenckim TA_2 i również przekąźnik odbiorczy ER_3 na zakończeniu FA_2 toru dalekosiężnego zostaje odłączony od toru dalekosiężnego EFL przez przekąźnik SR_3 . Oba zakończenia FA_1 i FA_2 torów dalekosiężnych zostają przeto po przerwaniu połączenia zablokowane przeciw ponownemu wywołaniu ze stacji przeciwnej.

Dzięki zastosowaniu w myśl wynalazku przetworników SU_1 , SU_2 , w miejscach uwidoczniionych na fig. 1, unika się tych niedogodności, jak to zostanie wykazane na podstawie fig. 2. Dla prostoty nie przedstawiono na tej figurze całkowicie wykonanego połączenia, lecz tylko zakończenie pojedynczego toru dalekosiężnego EFL . Przeciwnie niż na fig. 1, na której przedstawio-

no urządzenie w stanie pracy, fig. 2 przedstawia urządzenie w stanie spoczynku. Dla rozpatrzenia przebiegów na drugiej stacji dalekopisowej należy zatem przedstawić urządzenie rozpatrywać jako odbiorcze.

Przebiegi połączeń przy przesyłaniu wiadomości są następujące.

Abonent dalekopisowy jest przyłączony torem czteroprzewodowym TL o żyłach al_1, bl_1 i al_2, bl_2 do przetwornika. Do drugiego przetwornika prowadzi dalekosieźny tor pojedynczy EFL z ziemią jako przewodem powrotnym. Tor ten może być wykorzystywany w obu kierunkach komunikacji tylko na przemian. Zamiast niego może być zastosowany także tor dwuprzewodowy lub kanał częstotliwości dźwiękowej. Przekaznik odbiorczy ER_2 w stanie spoczynku, podobnie jak na fig. 1, jest gotowy do odbioru poprzez kotwiczkę sr_2 przekaznika nadawczego z toru jednaprzewodowego EFL .

W stanie spoczynku do przetwornika płynię z kotwiczki sr_1 przekaznika nadawczego SR_1 abonenta wywołującego ciągły prąd znakowy. Ponieważ kotwiczka sr_1 i drugi koniec uzwojenia przekaznika A są przyłączone do baterii, przekaznik A jest zwarty. Przez przekaznik SR_2 zakończenia przepływa prąd przerwowy według następującego obwodu: $+OB$, kontakty a_2, b_1 , przekaznik SR_2 , środek OB . Przekaznik odbiorczy ER_1 abonenta otrzymuje w stanie spoczynku prąd znakowy według następującego obwodu: $-OB$, kontakt c_1 , przekaznik ER_1 , środek OB . Przekaznik D jest wzbudzony: $+OB$, er_2 , przekaznik D , $-OB$. Przekaznik C nie jest wzbudzony, ponieważ jest włączony przez d_1, c_2 na żyłę al_1 i tym samym z obu stron na $+OB$.

Jeżeli wywołujący abonent w celu wywołania zmienia kierunek prądu w pętli abonenckiej, to także przekaznik SR_1 przedstawia się z położenia znakowego ($-$) w położenie przerwowe ($+$). Przekaznik A

reaguje ($+OB, sr_1, A, -OB$) i zmienia swym kontaktem a_2 kierunek prądu w miejscowym obwodzie prądu przekazywnika SR_2 tak, że kotwiczka sr_2 zostaje przestawiona na baterię telegraficzną TB ($-OB, a_2, b_1, SR_2$, środek OB). W ten sposób nadany zostaje na pojedynczy tor dalekosieźny impuls, którego długość jednak ogranicza przekazywnik B . Przy wzbudzeniu się przekazywnika A wzbudzony zostaje mianowicie równocześnie poprzez kontakt a_1 przekazywnik B . Przy wzbudzeniu przekazywnika B przestawiony zostaje kontakt b_1 tak, że również przekazywnik SR_2 zmienia znowu swe położenie: $+OB, sr_1, b_1, SR_2$, środek OB . Impuls włączający, przebiegający przez pojedynczy tor dalekosieźny, ma zatem krótki tylko czas trwania, wyznaczony czasem wzbudzania się przekazywnika B .

W celu rozpatrzenia przebiegów na stacji odbierającej urządzenie przedstawione na fig. 2 będzie potraktowane jako odbiorcze. Przez tor dalekosieźny EFL nadchodzi mianowicie do urządzenia odbiorczego krótki impuls, wobec czego przekazywnik neutralny ER_2 zostaje wzbudzony na krótki czas, a jego kotwiczka er_2 , która pozostawała w stanie spoczynku na styku przewodowym ($+OB$), zostaje przestawiona na krótki czas na stronę znakową ($-OB$). Wskutek tego wzbudza się przekazywnik C : $-OB, er_2, c_2, d_1, C, +OB$. Przekazywnik C tworzy sobie obwód podtrzymujący przedstawiając kontakt c_2 z $-OB$ przez c_2, d_1, C na $+OB$.

Obwód miejscowy przetwornika zostaje w części odbiorczej przełączony przez kontakt c_1 , który przestawia się i uruchamia odpowiednio do tego maszynę dalekopisową u abonenta wywołывanego, który powinien być przyłączony poprzez tor dalekosieźny TL . W urządzeniu wywołывanego abonenta zmieniona zostaje biegunowość miejscowego obwodu nadawczego a_2, b_2 w celu nadania sygnału zwrotnego zgło-

szenia i wskutek tego nadany zostaje z przetwornika impuls na pojedynczy tor dalekosiężny. Impuls ten przebiega w ten sam sposób, jak wyżej opisano dla stacji wywołującej. Przez to przełączenie uruchomiona zostaje także maszyna dalekopisowa stacji wywołującej poprzez część odbiorczą przetwornika u abonenta wywołującego i żyły al_1 , bl_1 .

Urządzenie jest gotowe teraz do przesyłania wiadomości i abonenci mogą porozumiewać się ze sobą telegraficznie. Przy telegrafowaniu przekaźniki z opóźnionym odpadaniem A i D pozostają dzięki krótkim impulsom telegraficznym przyciągnięte, wobec czego przetwornik uruchamia tylko przekaźniki telegraficzne.

Jeżeli np. na stacji abonenta wywołującego po zakończeniu przesyłania wiadomości naciśnięty zostanie przycisk zakończenia transmisji, to przekaźnik spolaryzowany SR_1 wraca na styk —, jak to jest przedstawione na fig. 2. Przekaźnik SR_2 przestawia się i przesyła impuls dalej. Impuls zostaje przesłany do następnego abonenta i przetworzony w jego przetworniku. W przetworniku abonenta wywołującego odpada poza tym z opóźnieniem przekaźnik A i kontakt a_1 odłącza przekaźnik B od napięcia. Dzięki ustawieniu kontaktu b_1 w położeniu spoczynku przekaźnik SR_2 znowu zostaje przyłączony do $+OB$, wskutek czego długość impulsu odłączającego zostaje ograniczona przez czas odpadania przekaźników A i B .

W przetworniku wywoływano abonenta przy nadejściu impulsu odłączającego odpada przekaźnik D . Kontakt d_1 przerywa obwód przekaźnika C . Kontakt c_1 nadaje dalej prąd znakowy do odbiornika, wobec czego maszyna dalekopisowa zostaje unieruchomiona. Gdy impuls odłączający przejdzie, przekaźnik D znowu wzbudza się. Kontakt d_1 włącza znowu przekaźnik C w obwód miejscowy do odbioru następnego impulsu wywoławczego.

W maszynie wywołanego abonenta impuls odłączający zostaje przekazany z powrotem do przetwornika poprzez tor a_2 , b_2 . To zgłoszenie zwrotne zostaje przekazane z powrotem do abonenta wywołującego w ten sam sposób, jak to było opisane wyżej dla impulsu odłączającego, wychodzącego od abonenta wywołującego. Przez to unieruchomiona zostaje także i maszyna tego abonenta w sposób opisany.

Urządzenie według fig. 2 ma tę wadę, że szybkość reagowania przetwornika dzięki przekaźnikom neutralnym jest za mała, zwłaszcza w wybierakowych urządzeniach telegraficznych. Na fig. 3 przedstawione jest urządzenie, które nie ma tej wady wskutek tego, że przekaźniki neutralne określają w nim tylko długość kryteriów łączeniowych, wysyłanych z przetwornika, podczas gdy początek ich określony zostaje przez same przekaźniki telegraficzne. Rysunek przedstawia urządzenie w stanie bezprądowym. Jeżeli urządzenie jest w stanie spoczynku, to przekaźnik D jest pod prądem. Styki jego znajdują się więc w położeniu odwrotnym do przedstawionego. Obwód prądu wzbudzającego przekaźnika D ma następujący przebieg: $+OB$, kotwica er_2 neutralnego przekaźnika telegraficznego ER_2 , przekaźnik D , — OB .

Jeżeli więc abonent załączony do toru TL naciśnie swój przycisk wywoławczy, to wskutek prądu przerwowego ($+TB$), nadchodzącego przez tor al_2 , bl_2 , przekaźnik SR_1 przestawi swoją kotwicę sr_1 na $+OB$. Wskutek tej zmiany kierunku prądu przedstawia się spolaryzowany przekaźnik telegraficzny SR_2 na drugą stronę ($+OB$, kotwiczka sr_1 , b_2 , SR_2 , b_1 , środek OB), a kotwiczka jego sr_2 przekazuje dalej impuls włączenia przez pojedynczy tor dalekosiężny. Początek impulsu włączenia jest zatem zależny tylko od przekaźnika telegraficznego, a jego zakończenie określone jest przez przekaźniki A i B .

Przy przestawianiu kotwiczki sr_1 reaguje

je mianowicie przekaźnik A i uruchamia przez swój kontakt a_1 przekaźnik B . Ten znowu zmienia swymi kontaktami b_1 i b_2 kierunek prądu w przekaźniku SR_2 , wobec czego przywrócony zostaje znów stan poprzedni. Długość impulsu włączającego, przebiegającego przez tor dalekosiężny EFL , jest określona zatem przez czas zareagowania przekaźników A i B .

Z nadejściem impulsu włączającego na przeciwną stację (jako taką rozpatrywać należy obecnie urządzenie przedstawione na fig. 3) wzbudzony zostaje na krótko przekaźnik ER_2 , tak że kotwiczka jego er_2 zostaje przestawiona na $-OB$ na przeciąg impulsu włączającego. W ten sposób przedstawiony zostaje spolaryzowany przekaźnik telegraficzny ER_1 dzięki powstaniu obwodu następującego: $-OB$, er_2 , e_2 , c_2 , d_3 , przekaźnik ER_1 , d_2 , c_1 , e_1 , środek OB . Kotwiczka er_1 powoduje nieopóźnione włączenie wywołwanego aparatu abonenckiego. Przed zakończeniem impulsu włączającego, to jest przed powrotnym przestawieniem er_2 na $+OB$, reaguje przekaźnik C : $-OB$, er_2 , przekaźnik C , kontakt e_4 , d_1 , $+OB$. Wskutek przestawienia kontaktów c_1 i c_2 utrzymany zostaje stan zasilania prądem przekaźnika ER_1 , przy czym zostaje on uniezależniony od następującego przestawienia styku er_2 . Kontakt c_3 przygotowuje obwód prądu dla przekaźnika E , który reaguje przy zakończeniu impulsu włączającego: $+OB$, er_2 , c_3 , e_3 , przekaźnik E , $-OB$. Przekaźnik E zamyka obwód podtrzymujący: $+OB$, d_1 , e_3 , przekaźnik E , $-OB$. Kontakt e_4 przerywa obwód przekaźnika C , tak że ten odpada. Wskutek przestawienia kontaktów e_1 i e_2 oraz c_1 i c_2 tor telegraficzny zostaje przełączony ostatecznie z er_2 na przekaźnik ER_1 .

Maszyna wywołwanego abonenta, która ruszyła wskutek impulsu włączającego, daje z powrotem, jako zgłoszenie zwrotne, prąd przerwowy przez żyły al_2 , bl_2 do przekaźnika SR_1 i zgłoszenie to zostaje po

przetworzeniu przez przetwornik SU_1 przekazane z powrotem przez pojedynczy tor dalekosiężny EFL do abonenta wywołującego w taki sam sposób, jak przetworzony impuls włączenia, co zresztą było wyżej opisane.

Po zakończeniu przesyłania wiadomości abonent naciska przycisk zakończenia. Początek impulsu odłączającego ($-OB$) jest określony przez przestawienie się kotwiczki sr_1 . Zostaje on bez opóźnienia przekazany dalej do przekaźnika SR_2 i przebiega przez tor dalekosiężny EFL . Przy przestawianiu przekaźnika SR_1 odpadają z opóźnieniem przekaźniki A i B . Uzwojenie przekaźnika SR_2 zmienia przez to znowu biegunowość i ogranicza impuls odłączający.

W przetworniku współabonenta zwarty zostaje przez kotwiczkę er_2 przekaźnik D , który wobec tego odpada. Kontakty d_2 i d_3 utrzymują pod prądem w tym samym stanie przekaźnik ER_1 , tak że do abonenta wysyłany jest ciągły prąd znakowy. W zależności od D odpada także przekaźnik E , ponieważ jego obwód podtrzymujący zostaje przerywany. Kontakty e_1 i e_2 powracają do stanu spoczynkowego. Przekaźnik D po przejściu impulsu odłączającego staje się znowu czynny i przygotowuje obwód prądu przekaźnika C do nowego wywołania.

Po unieruchomieniu maszyny wywołanego abonenta nadchodzi także poprzez przekaźnik SR_1 prąd znakowy i przekazany zostaje wyzwalający impuls zwrotny do abonenta wywołującego w ten sam sposób, jak to było wyżej opisane dla wychodzącego od niego impulsu odłączającego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Telegraficzne urządzenie pośredniczące, w którym kryteria łączeniowe w torach czteroprzewodowych, mające postać stanów prądu o nieograniczonym czasie

trwania, przetwarza się za pomocą przetworników, w celu przesłania ich po torach pojedynczych do komunikacji przemiennej, w stany prądu o ograniczonym czasie trwania, znamienne tym, że jest tak połączone, iż przetwornik wytwarza różne kryteria łączeniowe (np. wywoławcze i zakończeniowe) dla toru dwuprzewodowego do komunikacji przemiennej w postaci impulsów jednego rodzaju lecz różnego czasu trwania w ten sposób, iż dla przesłania kryteriów przed rozpoczęciem telegrafowania stany prądu w torze pojedynczym zostają tak odwrócone, iż prądowi znakowemu w torze czteroprzewodowym odpowiada prąd przerwowy w torze pojedynczym, a prądowi przerwowemu w torze czteroprzewodowym — prąd znakowy w torze pojedynczym.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że impuls włączania jest krótki, impuls zaś wyłączania — długi.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że przetwornik zawiera przekaźnik (*A*), który z nadejściem kryterium łączeniowego z toru czteroprzewodowego wzbudza się i przekazuje odpowiednie kryterium łączeniowe na tor pojedynczy.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że czas działania przekaźnika (*A*) jest określony czasem zadziałania lub czasem odpadania przekaźnika pomocniczego (*B*).

5. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że jest tak wykonane, iż kry-

teria łączeniowe pojedynczego toru wywołują w przetworniku stacji odbiorczej zadziałania przekaźnika (*C*), który wytwarza odpowiedni stan prądu w torze czteroprzewodowym (poprzez styki *c₁*) i utrzymuje go, tworząc obwód podtrzymujący, który zostaje otwarty dopiero po nadejściu innego kryterium.

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jest tak wykonane, iż początki kryteriów łączeniowych określają przekaźniki telegraficzne (*SR₁*, *SR₂*, *ER₁*, *ER₂*), połączone z przetwornikiem, podczas gdy zakończenie kryteriów zależy od czasów zadziałania lub odpadania względnie zadziałania i odpadania przekaźników przetwornika (*SU₁*).

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że do żyły toru telegraficznego w przetworniku przyłączone są przekaźniki (*A*, *D*) zmieniające w stanie spoczynku biegunowość pętli pracującej przetwornika tak, iż po ich zareagowaniu pętla ta posiada biegunowości właściwe.

Fides Gesellschaft
für die Verwaltung
und Verwertung
von gewerblichen
Schutzrechten
mit beschränkter Haftung
Zastępca: inż. W. Römer
rzecznik patentowy

Fig. 1





