

URZĄD PATENTOWY

H02j 13/00
BIBLIOTEKAUrzędu Patentowego
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33446

Kl. 21 c, 47/01

Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget
(Västerås, Szwecja)

Urządzenie w systemie wybierakowym do kontroli zdalnej

Zgłoszono 8 maja 1946 r.

Udzielono 30 kwietnia 1948 r.

Pierwszeństwo: 9 maja 1945 r. (Szwecja)

W kontroli zdalnej według metody impulsów zwrotnych sterowanie (połączenie lub wskazanie) jest nadawane za pomocą pewnej liczby sygnałów, tworzących szereg impulsów (szereg impulsów początkowych). Układ pewnej liczby sygnałów określa rozkaz.

Fig. 1 rysunku przedstawia przykład takiego szeregu impulsów. Składa się on z impulsów długich i krótkich, oddzielonych pauzami odpowiedniej długości. Rodzaj impulsów może być również inny. Na przykład sygnały mogą mieć różną biegunowość zamiast różnej długości. Znamionym dla wszystkich szeregów impulsów jest jednak to, że składają się, nie licząc pauz

najmniej z dwóch rodzajów sygnałów z których jeden rodzaj sygnałów w stacji odbiorczej porusza wybierak a inny powoduje zadziałanie przekaźników zleceńowych, spełniających nadawane czynności.

Dla sprawdzenia, czy właściwe przekaźniki zleceńowe zostały uruchomione, stacja odbiorcza wysyła do stacji nadawczej podobny szereg impulsów (fig. 2), których układ zależy od działania tych przekaźników. W stacji nadawczej szereg impulsów zwrotnych jest porównywany z wcześniej wysłanym szeregiem impulsów i dopiero po tym porównaniu czynność zlecona jest uskuteczniiona przez specjalny sygnał zwalniający.

W znanych systemach wysyłanie szeregu impulsów zwrotnych zaczynało się nie wcześniej, nim całkowity szereg impulsów początkowych został odebrany przez stację odbiorczą. Cały cykl zabierałby tym sposobem przynajmniej tyle czasu, ile zajmują ogółem początkowe i zwrotne szeregi impulsów.

Przedmiotem wynalazku jest takie urządzenie, przy pomocy którego szereg impulsów zwrotnych może być wysłany podczas wysyłania szeregu impulsów początkowych. To daje odpowiednie skrócenie cyklu o czas, podczas którego te dwa szeregi impulsów zachodzą na siebie. Ponieważ w tym urządzeniu mogą one zachodzić jeden na drugi prawie w 100%, czas jednego cyklu będzie w praktyce równy czasowi jednego szeregu impulsów.

Osiąga się to przez nadanie szeregowi impulsów zwrotnych odpowiedniej długości, która w praktyce nie może być krótsza, niż odpowiednie sygnały w początkowym szeregu impulsów. Wtedy dwa szeregi impulsów są wysyłane z tą samą szybkością i w ten sposób można osiągnąć pewność, że sygnał szeregu impulsów zwrotnych nie może być wysłany, zanim nie został odebrany odpowiedni sygnał szeregu impulsów początkowych. Długość sygnałów w wysłanym szeregu impulsów jest poprawiona samoczynnie według długości sygnałów w otrzymanym szeregu impulsów. Poprawki te mogą być skuteczniejsze albo tylko w jednej stacji systemu kontroli zdalnej, albo we wszystkich stacjach. W pierwszym przypadku urządzenie do poprawiania działa przy każdym wysyłaniu, w drugim zaś przypadku działa tylko wówczas, kiedy stacja, w której ono się znajduje, wysyła szereg impulsów zwrotnych. Fig. 3 przedstawia przykład urządzenia typu ostatniego.

Sygnały jeszcze nie poprawione są wytwarzane przez generator impulsów w każdej stacji. Odpowiedni okres czasu określa

długość sygnałów. Zmiany w prądzie na początku i końcu sygnałów w przychodzącym szeregu impulsów wywołują w urządzeniu poprawiającym poprawkę czasu, która koryguje czas impulsów wytwarzanych lokalnie.

Sygnały szeregowi impulsów mogą mieć albo długość podstawową, albo jej wielokrotność.

Na fig. 4 *a* i *d* uwidoczniono przykład zasadniczego połączenia generatorów impulsowych, na fig. 4 *b* i *e* — automatyczne urządzenie poprawiające, a na fig. 4 *c* — urządzenia nadawcze. Wszystkie oznaczenia zaczynające się literą *K* odnoszą się do aparatów należących do stacji kontrolnej. W ten sam sposób oznaczenia zaczynające się literą *U* odnoszą się do podstacji.

Gdy cykl się zaczyna, przekaźnik *KMO* jest wzbudzony w sposób nie uwidoczniiony na rysunku i jest utrzymywany w tym stanie podczas całego cyklu, powodując uruchomienie generatora impulsów (fig. 4 *a*).

Przekaźnik impulsujący *KTG1*, gdy nie ma wysyłania, jest wzbudzony prądem idącym od + poprzez kontakt *KMO_a*, kontakt *KIO_a*, cewkę *S*, przekaźnika *KTG1* do —. Po pewnym czasie, gdy styk *KMO_a* został przerwany, zwalnia się on z opóźnieniem, spowodowanym przez kondensator *KTG1—C2* i opornik *KTG1—R*. Gdy przekaźnik impulsów *KTG1* jest wzbudzony, kontakt *KTG1_b* jest otwarty i wysyłanie prądu na wychodzącą na zewnątrz linię długą jest przerwane, co oznacza, że pierwsza pauza szeregu impulsów jest wysłana. Jednocześnie pomocniczy przekaźnik impulsujący *KTG2*, który poprzednio był wzbudzony prądem idącym od + poprzez kontakt *KTG1_a*, cewkę *S₁*, przekaźnika *KTG2* do —, jest nieczynny. W ten sposób *KTG2* puszcza z opóźnieniem, dzięki równoległe przyłączonemu opornikowi *KTG2—R*.

Kiedy pomocniczy przekaźnik impulsujący puści, kontakt *KTG2_a* zostaje zamknięty, tak że przekaźnik impulsujący *KTG1*

znowu otrzymuje prąd od $+$ poprzez kontakt $KTG2_a$, cewkę S_1 przekaźnika $KTG1$ do $-$. Przekaźnik $KTG1_b$ wysyła impuls (impuls 1 na fig. 1) na linię jednocześnie z zamknięciem obwodu prądu przez pomocniczy przekaźnik impulsów $KTG2$, od $+$ poprzez kontakt $KTG1_a$, cewkę S_1 przekaźnika $KTG2$ do $-$. Przekaźnik $KTG2$ jest natychmiast wzbudzony, tak że prąd dla przekaźnika impulsów $KTG1$ jest znowu przerywany przez kontakt $KTG2_a$ i wyżej opisany cykl powtarza się. Wytwarzanie impulsów jest utrzymywane tak długo, jak długo wzbudzony jest przekaźnik KMO .

W podstacji impulsy są odbierane przez odbiorczy przekaźnik UMH , który jest wzbudzany i zwalniany przez sygnały przychodzące.

Pierwszy sygnał szeregu impulsów spowoduje w sposób nie uwidoczniiony na rysunku, że nadający cykl przekaźnik UMO w podstacji zostaje wzbudzony i pozostaje zamknięty podczas trwania cyklu.

Przez przerywanie kontaktu UMO_a generator impulsów zaczyna działać w sposób wyżej opisany dla stacji centralnej. Jednocześnie samoczynne urządzenie poprawiające w podstacji (fig. 4d) jest włączone przez zamknięcie kontaktu $UMOb$.

Kontakty UMH_{ab} i UMH_{cd} , które otwierają się i zamykają w czasie przychodzących sygnałów, będą wysyłały impulsy prądu przez cewki S_2 przekaźników impulsujących $UTG1$ i $UTG2$. Prąd ten jest takiej wielkości, że nie jest zdolny wzbudzić, lecz tylko przyspieszyć lub opóźnić zwolnienie przekaźnika. Gdy część odbiorcza nie odczuwa żadnych zmian w sygnałach, poprawiające impulsy prądu ustają, tak że poprawianie nie ma miejsca, a generator impulsów biegnie z szybkością nadaną mu na miejscu. Proces opóźniający będzie osiągnięty, jeżeli kierunek prądu jest ten sam w obu cewkach S_1 i S_2 przekaźników,

szybsze zaś zwolnienie osiąga się wtedy, gdy prądy przeciwdziałają sobie.

Kiedy przekaźnik UMH jest wzbudzony, kontakty a i c są zamknięte, tak że kondensator $UTG1 - C1$ jest ładowany prądem od $+$ poprzez kondensator $UTG1 - C1$, cewkę S_2 przekaźnika $UTG1$, kontakt UMH_a , opornik $UTG - R_2$, kontakt UMH_b do $-$, przy czym kierunek prądu jest uwidoczniiony strzałką na S_2 przekaźnika $UTG1$. Kondensator $UTG2 - C1$ jest jednocześnie rozładowywany, tak że tworzy się następujący obwód: $+$ na kondensatorze $UTG2 - C1$, opór $UTG - R_1$, kontakt UMH_c , cewka S_2 przekaźnika $UTG2$, przeciwko kierunkowi strzałki do $-$ na kondensatorze $UTG2 - C1$. Podczas pauzy w przychodzącym szeregu impulsów przekaźnik UMH puszcza, tak że kondensator $UTG1 - C1$ jest rozładowywany, a $UTG2 - C1$ jest ładowany, co jest przyczyną, że kierunek prądu w cewce S_2 na przekaźnikach $UTG1$ i $UTG2$ jest odwrócony.

Amperozwoje cewek S_1 i S_2 dodają się do wartości amperozwojów, które działają na przekaźnik. Jeśli przekaźnik UMH otwiera swój kontakt a w momencie, gdy amperozwoje w cewce S_1 przekaźnika $UTG1$ zmniejszyły się do wartości odpowiadającej wyłączeniu, przekaźnik $UTG1$ puści równocześnie z przekaźnikiem UMH , co znaczy, że impulsy na linii w tym przypadku zostały przerywane w tym samym momencie bez poprawiania. Gdyby jednak amperozwoje cewki S_1 osiągnęły wartość odpowiadającą wyłączeniu przed tym momentem, przekaźnik pozostałby włączony przez cały czas, albo część tego czasu, który pozostaje do przerywania UMH_a , dzięki prądowi poprawiającemu w cewce S_2 przekaźnika $UTG1$, której amperozwoje współdziałają z amperozwojami w S_1 . W tym przypadku impulsy na linii zostały przerywane również w tym samym momencie. Jeżeli w końcu amperozwoje cewki S_1 osiągną wartość odpowiadającą wyłączeniu po

zadziałaniu przekaźnika *UMH*, przekaźnik pomimo to puszcza na skutek prądu wyładowania kondensatora *UTG1 - C1*. Amperozwoje w cewce *S₂* będą w tym przypadku przeciwdziałały amperozwojom w *S₁*, tak że ogólne amperozwoje osiągną wartość odpowiadającą lub prawie odpowiadającą wyłączeniu.

Dla cyklu nadawanego przez podstawę do stacji kontrolnej, proces będzie analogiczny z procesem wyżej opisanym. Urządzenie sprawdzające w stacji kontrolnej jest połączone i czynne w ten sposób, że przekaźnik *KIO* cyklu sprawdzającego jest wzbudzony i zamyka swój kontakt *b*.

Zamiast przekaźników mogą być naturalnie zastosowane inne generatory impulsów, na przykład lampy elektronowe, a poprawiający prąd może być przepuszczony przez inne elementy niż kondensatory, np. przez transformatory, które wywołują prąd przy zmianach sygnałów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie w systemie wybierakowym do kontroli zdalnej obwodów wyłączników i innych poruszających przyrządów, zainstalowane w jednej lub w większej liczbie podstaw, w którym szereg impulsów zwrotnych, wysyłanych ze stacji odbiorczej do stacji nadawczej jest porównywany z szeregiem impulsów początkowych, odpowiadających danemu zleceniu, wysłanemu w przeciwnym kierunku, znamienne tym, że posiada generatory impulsów zwrotnych, skoordynowane z przekaźnikami odbierającymi impulsy początkowe w ten sposób, iż dwa szeregi impulsów, przesyłane po dwóch różnych przewodach, zachodzą w czasie jeden na drugi.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada generatory impulsów, wytwarzające impulsy w ten sposób, iż długość sygnałów, tworzących szereg impulsów zwrotnych, nie jest w praktyce krótsza od długości odpowiednich sygnałów, tworzących szereg impulsów początkowych.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada samoczynny korektor impulsów w jednej lub wielu podstawach, poprawiający długość impulsów w przychodzącym szeregu impulsów.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że posiada generator, wytwarzający impulsy w ten sposób, iż długość sygnałów w szeregach impulsów jest równa albo wielokrotna długości sygnału podstawowego.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że posiada generator impulsów, wytwarzający sygnały podstawowe z szybkością samoczynnie regulowaną przez zmiany szeregu przychodzących sygnałów.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że generator impulsów posiada przekaźnik, który jest napędzany prądem regulowanym w czasie przez odpowiednie części lokalnego urządzenia i w przypadku, kiedy częstotliwość sygnałów podstawowych reguluje się samoczynnie, jest ona regulowana także za pomocą prądu, regulowanego przez urządzenie odbierające szereg impulsów.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że posiada generator impulsów, pracujący z szybkością określoną przez odpowiednie części urządzenia lokalnego, to znaczy, iż przy braku sygnałów wartość prądu kontrolowanego przez urządzenie odbiorcze równa jest zeru.

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamiennie tym, że prąd kontrolowany przez urządzenie odbiorcze jest dostarczany do przekaźnika poprzez kondensator lub transformator.

Allmänna Svenska
Elektriska Aktiebolaget

Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

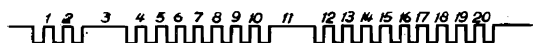


Fig.1

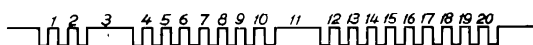


Fig.2

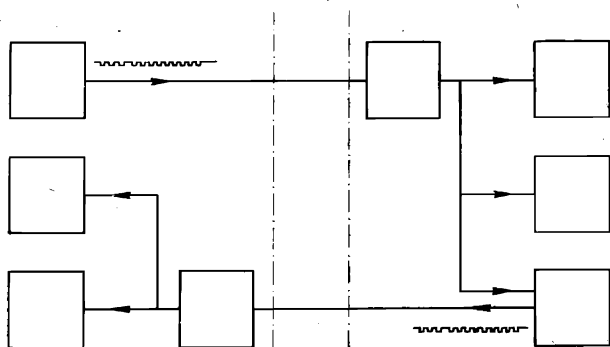
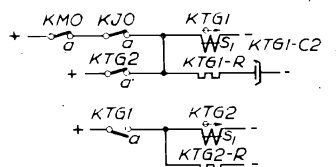
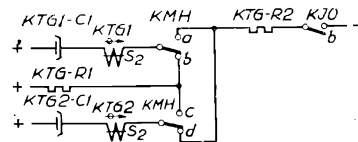


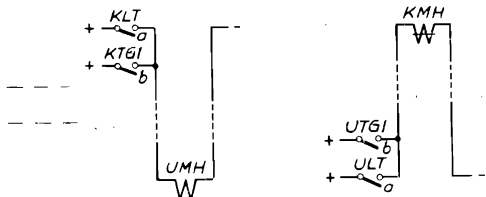
Fig.3



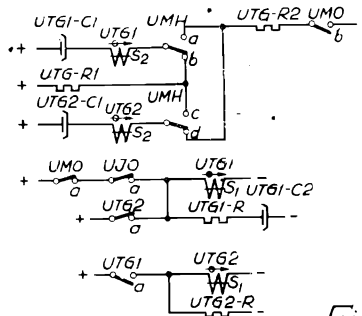
a



b



C



e

Fig.4