

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

87373

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.06.73 (P. 163040)

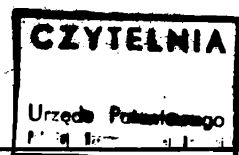
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1976

MKP G05b 19/04
H04j 1/00

Int. Cl². G05B 19/04
H04J 1/00



Twórcy wynalazku: Andrzej Dubowik, Andrzej Wachowski, Antoni Woźniak,
Cezary Wyszyński

Uprawniony z patentu: Politechnika Poznańska, Poznań (Polska)

Układ jednoczęstotliwościowego programowego sterowania, zwłaszcza dużą ilością odbiorników

Przedmiotem wynalazku jest układ jednoczęstotliwościowego programowego sterowania zwłaszcza dużą ilością odbiorników.

Stan techniki. Znany układ do częstotliwościowego sterowania odbiorników umożliwia sterowanie nieznacznej ilości odbiorników przy wykorzystaniu pasma akustycznego i częstotliwości dla sygnału załączania. Każdy obwód sterowania ma szyfrator składający się z generatora częstotliwości sygnału załączenia, generatora częstotliwości sygnału wyłączenia i przycisków dla załączenia i wyłączenia obwodu, oraz toru teletransmisyjnego i deszyfratora składającego się z zespołu filtr-prostownik-wzmacniacz jeden dla sygnału załączenia i drugi dla sygnału wyłączenia. Te układy wymagają użycia takiej ilości generatorów częstotliwości i zespołów deszyfratora ile jest kanałów. Ilość kanałów z kolei jest określona przez szerokość pasma oraz selektywność zespołów deszyfrujących. Zmniejszenie odstępów między sąsiednimi kanałami wymaga powiększenia selektywności zespołu deszyfrującego, a tym samym jego znaczne rozbudowanie. Przy zastosowaniu dziesięciu generatorów istnieje możliwość sterowania tylko pięciu obiektów, ponieważ dla jednego obwodu sterowania należy przysłać dwie informacje: załączenia i wyłączenia. W celu zwiększenia ilości kanałów stosuje się specjalne kodowanie przez wysyłanie równoległe lub szeregowo dwóch lub więcej częstotliwości przypisanych danemu kanałowi, uzyskuje się lepsze wykorzystanie pasma lecz już okupione znacznym skomplikowaniem zespołu szyfrującego-deszyfrującego. Rozwiązania powyższe zostały opublikowane w następujących książkach: R. Szydło — „Urządzenie telekomunikacyjne w kopalniach”. cz. 2 Wyd. Śląsk, Katowice 1971 r. i J. Wojciechowski — „Nowoczesne zabawki”, WKiT, W-wa 1974 r.

Istota wynalazku i skutki techniczne. Układ według wynalazku składa się z szyfratora, dwutorowego łącza teletransmisyjnego oraz deszyfratora sterującego elementami wykonawczymi. Szyfrator składa się z dziesięciu generatorów niejednakowych częstotliwości, dziesięciu przycisków dla sygnałów załączania i wyłączenia obwodu jednostek, pięciu przycisków dla sygnałów wyłączenia obwodu dziesiątek i pięciu przycisków dla sygnałów załączania obwodu dziesiątek oraz z elementu manipulacyjnego. Każdy z generatorów częstotliwości połączony jest z wejściem jednego z przycisków sygnału załączania i wyłączenia obwodu jednostek oraz z wejściem jednego z przycisków sygnału załączania obwodu dziesiątek albo z wejściem jednego z przycisków

wyłączania obwodu dziesiątek. Wyjścia przycisków dla sygnału załączania i wyłączania jednostek są połączone równolegle i poprzez pierwszy zestyk elementu manipulacyjnego połączone są z pierwszym torem łącza teletransmisyjnego. Wyjścia przycisków dla sygnału załączania dziesiątek oraz wyjścia przycisków dla sygnału wyłączania dziesiątek są połączone równolegle i poprzez drugi zestyk elementu manipulacyjnego połączone są z drugim torem łącza teletransmisyjnego, przy czym szyfrator z deszyfratorem, połączony jest z dwutorowym łączem teletransmisyjnym bezpośrednio albo poprzez szeregowo włączony wzmacniacz sygnału sprzężonym z zapisująco-odtwarzającym wejściem magnetofonu. Deszyfrator ma dziesięć zespołów stanowiących szeregowo połączone filtr-prostownik i wzmacniacz dla sygnału załączania i wyłączania jednostek oraz pięć zespołów stanowiących szeregowo połączone filtr, prostownik i wzmacniacz dla sygnału załączania dziesiątek i pięć zespołów z szeregowo połączonych filtr, prostownik i wzmacniacz sygnału wyłączania dziesiątek oraz po dwa dwuwejściowe elementy I dla każdego obwodu sterowania: jedną dla sterowania układem załączania, w drugą dla sterowania układem wyłączenia. Wszystkie wyjście dziesięciu filtrów dla sygnału załączania i wyłączania jednostek połączone są z pierwszym torem łącza teletransmisyjnego, natomiast wejścia pięciu filtrów dla sygnału załączania dziesiątek oraz wejścia pięciu filtrów dla sygnału wyłączania dziesiątek są połączone z drugim torem łącza teletransmisyjnego. Z dwuwejściowych elementów I załączających i wyłączających obwodów sterowania utworzona jest matryca, przy czym pierwsze wejścia statyczne elementów I załączenia każdej z dekad matrycy połączone są ze sobą z odpowiadającym wyjściem wzmacniacza sygnału załączenia dziesiątek tej dekady, natomiast pierwsze wejście statyczne elementów I wyłączenia każdej z dekad matrycy połączone są z odpowiadającym wyjściem wzmacniacza sygnału wyłączenia dziesiątek danej dekady. W poszczególnych dekadach drugie wejście statyczne elementów I załączenia oraz elementów I wyłączenia tych samych jednostek są połączone ze sobą i odpowiadającym tej jednostce wyjściem wzmacniacza sygnału załączenia i wyłączenia tych samych jednostek. Element manipulacyjny ma przycisk startowy oraz układ czasowy, który na określony czas zwiera zestyki włączone do łącza teletransmisyjnego, a po jego upływie je rozwiera oraz daje impuls na elektromagnes kasujące wszystkie przyciski sygnałów załączenia w szyfratorze.

Skutkiem technicznym osiągniętym przez wynalazek jest zwiększenie ilości kanałów w systemie częstotliwościowym bez poszerzenia pasma oraz przystosowanie go do ewentualnej rejestracji programu sterowania na taśmie magnetofonowej. Cel ten osiągnięto przez konstrukcję szyfratora oraz deszyfratora połączonych dwoma niezależnymi torami łącza teletransmisyjnego. Każdy tor ma dziesięć kanałów, przy czym w torze dziesiątek połowa kanałów służy do sygnałów załączania a druga do sygnałów wyłączania, natomiast tor jednostek jest wspólny dla sygnałów załączania i wyłączania. Przedstawiony układ pozwala sterować 50 obwodami sterowania.

Objaśnienie rysunku. Przykładowe rozwiązanie według wynalazku jest uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy układu, fig. 2 — schemat ideowy szyfratora, a fig. 3 — schemat ideowy deszyfratora.

Przykład wykonania. Układ składa się z szyfratora 1, dwutorowego teletransmisyjnego łącza 2 oraz sterującego elementami wykonawczymi deszyfratora 3, w którym szyfrator 1 z deszyfratorem 3 połączony jest dwutorowym teletransmisyjnym łączem 2 bezpośrednio albo poprzez szeregowo włączony wzmacniacz 4 sygnałów sprzężonym z zapisująco odtwarzającym wejściem magnetofonu 5. Szyfrator 1 ma dziesięć generatorów $G_0, \dots, G_9$ częstotliwości, dziesięć przycisków $P_{j0}, \dots, P_{j9}$ dla sygnału załączania i wyłączania obwodu jednostek, pięć przycisków $P_{z0}, \dots, P_{z4}$ dla sygnału załączania obwodu dziesiątek i pięć przycisków $P_{w0}, \dots, P_{w4}$ dla sygnału wyłączania obwodu dziesiątek oraz elementu manipulacyjnego 6. Każdy z generatorów $G_0 \dots G_9$ częstotliwości połączony jest z wejściem jednego z przycisków $P_{j0}, \dots, P_{j9}$ sygnału załączania i wyłączania obwodu jednostek oraz z wejściem jednego z przycisków $P_{z0}, \dots, P_{z4}$ sygnału załączania obwodu dziesiątek albo z wejściem jednego z przycisków $P_{w0}, \dots, P_{w4}$ sygnału wyłączania obwodu dziesiątek. Wyjścia przycisków $P_{j0}, \dots, P_{j9}$ sterowniczych obwodów załączania i wyłączania jednostek są połączone równolegle i łączą się poprzez pierwszy zestyk elementu manipulacyjnego 6 z pierwszym torem teletransmisyjnego łącza 2. Wyjścia przycisków $P_{z0}, \dots, P_{z4}$ sterowniczych załączenia dziesiątek oraz wyjścia przycisków $P_{w0}, \dots, P_{w4}$ sterowniczych wyłączenia dziesiątek są połączone równolegle i łączą się poprzez drugi zestyk elementu manipulacyjnego 6 z drugim torem teletransmisyjnego łącza 2.

Element manipulacyjny 6 ma przycisk startowy oraz układ czasowy, który na określony czas zwiera zestyki włączone do teletransmisyjnego łącza 2, a po jego upływie je rozwiera oraz daje impuls na elektromagnes kasujący wszystkie przyciski $P_{j0}, \dots, P_{j9}$ i $P_{z0}, \dots, P_{z4}$ oraz $P_{w0}, \dots, P_{w4}$ oraz $P_{ws}, \dots, P_{w4}$ sygnałów załączenia i wyłączenia obwodów sterowania. Deszyfrator ma dziesięć zespołów składających się z połączonych szeregowo filtra $F_{j0}, \dots, F_{j9}$, prostownika $Pr_0, \dots, Pr_9$, wzmacniacza $W_{j0}, \dots, W_{j9}$ dla załączenia i wyłączenia jednostek, pięć zespołów składających się z połączonych szeregowo odpowiadających sobie filtra $F_{z0}, \dots, F_{z4}$, prostownika $Pr_{z0}, \dots, Pr_{z4}$ i wzmacniacza $W_{z0}, \dots, W_{z4}$ dla załączenia dziesiątek; pięć zespołów składających się z połączonych szeregowo odpowiadających sobie filtra $F_{w0}, \dots, F_{w4}$, prostownika $Pr_{w0}, \dots, Pr_{w4}$ i wzmacniacza $W_{w0}, \dots, W_{w4}$ dla wyłączenia

dziesiątek; oraz z elementów I, przy czym każdy obwód sterowania ma dwuwejściowe elementy I: załączające Z i wyłączające W. Wszystkie wejścia dziesięciu filtrów Fjo,...Fj9 dla załączenia i wyłączenia jednostek połączone są z pierwszym torem teletransmisyjnego łącza 2, natomiast wszystkie wejścia pięciu filtrów Fzo,...Fz4 dla załączenia dziesiątek oraz wszystkie wejścia pięciu filtrów Fwo,...Fw4 dla wyłączenia dziesiątek są połączone z drugim torem teletransmisyjnego łącza 2.

Każdy obwód sterowania wyjściowymi elementami 00, 01, 02, 03,...,47, 48, 49 ma element załączający Z oraz wyłączający W. Z tych załączających elementów Z i wyłączających elementów W utworzona jest matryca, przy czym w każdej dekadzie matrycy pierwsze wejścia statyczne załączających elementów Z połączone są z odpowiadającym wyjściem wzmacniacza Wzo,...Wz4 załączenia dziesiątek tej dekady, natomiast pierwsze wejścia statyczne wyłączających elementów W połączone są z odpowiadającym wyjściem wzmacniacza Wwo,...Ww4 wyłączenia dziesiątek danej dekady. W poszczególnych dekadach drugie wejścia statyczne załączających elementów Z i wyłączających elementów W tych samych jednostek są połączone ze sobą oraz odpowiadającym tej jednostce wzmacniaczem Wjo,...,Wj9 załączenia i wyłączenia tych samych jednostek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ jednoczesnościowego programowego sterowania zwłaszcza dużą ilością odbiorników, w którym szyfrator poprzez teletransmisyjne łącza połączony jest z deszyfratorem, z n a m i e n n y t y m , że szyfrator ma dziesięć generatorów (Go,...G9) częstotliwości, dziesięć sterowniczych przycisków (Pjo,...Pj9) dla załączenia i wyłączenia obwodu jednostek, pięć sterowniczych przycisków (Pzo,...Pz4), dla sygnału załączenia obwodu dziesiątek i pięć sterowniczych przycisków (Pwo,...Pw4) dla sygnału wyłączenia obwodu dziesiątek oraz element manipulacyjny (6), w którym każdy z generatorów (Go,...,G9) częstotliwości połączony jest z wejściem jednego z sterowniczych przycisków (Pjo,...,Pj9) dla sygnału załączenia lub wyłączenia obwodu jednostek oraz z wejściem jednego z sterowniczych przycisków (Pzo,...,Pz4) sygnału załączenia obwodu dziesiątek albo z wejściem jednego z sterowniczych przycisków (Pwo,...,Pw4) sygnału wyłączenia obwodu dziesiątek (Pjo,...,Pj9) obwodów załączenia i wyłączenia jednostek połączone są równolegle i łączą się poprzez pierwszy styk elementu manipulacyjnego (6) z pierwszym torem teletransmisyjnego łącza (2), natomiast wyjścia sterowniczych przycisków (Pzo,...,Pz4) załączenia dziesiątek oraz wyjścia sterowniczych przycisków (Pwo,...,Pw4) wyłączenia dziesiątek są połączone równolegle i łączą się poprzez drugi zestyk elementu manipulacyjnego (6) z drugim torem teletransmisyjnego łącza (2) przy czym element manipulacyjny (6) ma przycisk startowy oraz układ czasowy, który na określony czas zwiera zestyki włączone do teletransmisyjnego łącza (2) a po jego upływie je rozwiera oraz daje impuls na elektromagnes kasujący wszystkie sterownicze przyciski (Pjo,...,Pj9), (Pzo,...,Pz4) oraz (Pwo,...,Pw4) do załączenia i wyłączenia obwodów sterowania, równocześnie deszyfrator ma: dziesięć zespołów składających się z połączonych szeregowo odpowiadających sobie filtra (Fjo,...Fj9) prostownika (Pro,...Pr9) wzmacniacza (Wjo,...Wj9) dla załączenia i wyłączenia jednostek; pięć zespołów składających się z połączonych szeregowo odpowiadających sobie filtra (Fzo,...Fz4), prostownika (Przo,...Prz4) i wzmacniacza (Wzo,...Wz4) dla załączenia dziesiątek; pięć zespołów składających się z połączonych szeregowo odpowiadających sobie filtra (Fwo,...,Fw4), prostownika (Prwo,...Prw4) i wzmacniacza (Wwo,...Ww4) dla wyłączenia dziesiątek; oraz dwuwejściowe elementy (I) w deszyfratorze wszystkie wejścia dziesięciu filtrów (Fjo,...Fj9) dla załączenia i wyłączenia jednostek połączone są z pierwszym torem teletransmisyjnego łącza, natomiast wszystkie wejścia pięciu filtrów (Fzo,...,Fz4) dla załączenia dziesiątek oraz wszystkie wejścia pięciu filtrów (Fwo,...,Fw4) dla wyłączenia dziesiątek są połączone z drugim torem teletransmisyjnego łącza, natomiast każdy obwód sterowania wyjściowymi elementami (00, 01, 02,...,47, 48, 49) ma załączający element (Z) i wyłączający element (W), z tych załączających elementów (Z) i wyłączających elementów (W) utworzona jest matryca, przy czym w każdej dekadzie matrycy pierwsze wejście statyczne załączających elementów (Z) połączone są z odpowiadającym wyjściem wzmacniacza (Wzo,...,Wz4) załączenia dziesiątek tej dekady, natomiast pierwsze wejście statyczne wyłączających elementów (W) połączone są z odpowiadającym wejściem wzmacniacza (Wwo,...,Ww4) wyłączenia dziesiątek danej dekady równocześnie w poszczególnych dekadach drugie wejście statyczne załączających elementów (Z) i wyłączających elementów (W) tych samych jednostek są połączone ze sobą oraz z odpowiadającym tej jednostce wzmacniaczem Wjo,...,Wj9 załączenia i wyłączenia tych samych jednostek.

2. Układ jednoczesnościowego programowego sterowania według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m , że szyfrator połączony jest z deszyfratorem przez szeregowo włączony wzmacniacz (4) sygnałów sprzężony z zapisująco-odtwarzającym wejściem magnetofonu (5).

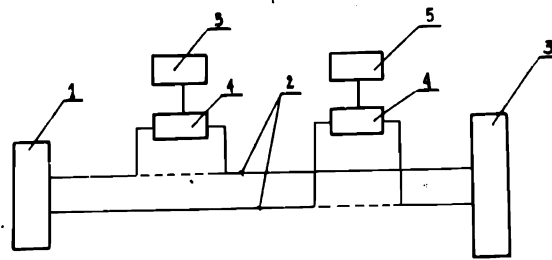


Fig. 1

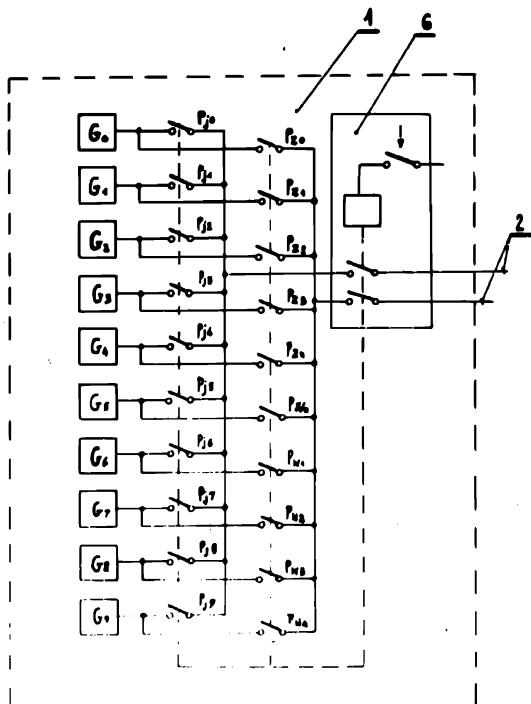


Fig. 2

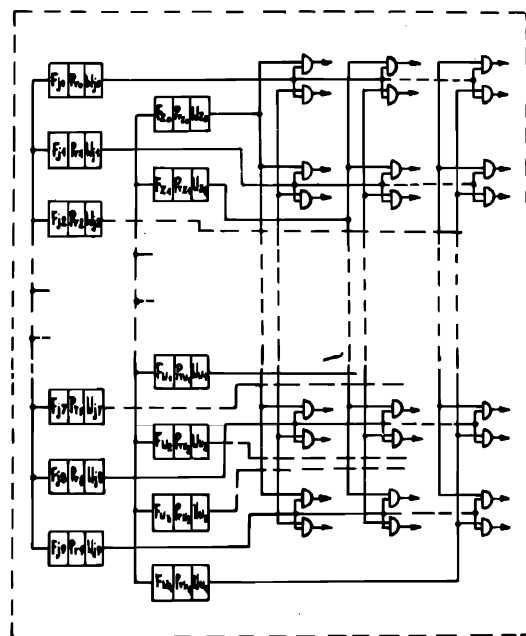


Fig. 3