

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60346

Patent dodatkowy
do patentu 49902

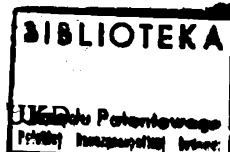
Zgłoszono: 12.IV.1968 (P 126 398)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.VIII.1970

Kl. 21 c, 47/53

MKP G-051, 5/00



H02j 13/00

Twórca wynalazku: mgr inż. Andrzej Czyżak

Właściciel patentu: Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energo-
goprojekt”, Poznań (Polska)

Odbiornik sygnałów sterowania nośnego niskiej częstotliwości

1

Przedmiotem wynalazku jest odbiornik sygnałów sterowania nośnego niskiej częstotliwości, przystosowany do pracy w układach centralnego sterowania oświetleniem ulic, liczników dwutaryfowych oraz innych odbiorów grupowych w sieci elektroenergetycznej.

Dotychczas stosowane odbiorniki posiadają deszyfrator zbudowany na silniku synchronicznym pozwalający na odbiór dwóch dowolnie ustawionych sygnałów kodowanych w systemie rozdzielczo-czasowym. System ten wykorzystuje jedną częstotliwość nośną, a wyróżnienie sygnału polega na zróżnicowaniu czasu między sygnałem startowym, a roboczym. Deszyfrator silnikowy jest układem precyzyjnym i bardzo drogim, stanowiącym praktycznie połowę kosztu odbiornika. Układ odbiornika znany z patentu głównego nr 49902 jest odbiornikiem posiadającym filtr elektryczny, wzmacniacz tranzystorowy i deszyfrator silnikowy. W proponowanym układzie wykorzystano wspomniany wyżej filtr oraz wzmacniacz, a wyróżnienie poleceń uzyskano stosując przełączanie kondensatorów filtru wejściowego poprzez zestyki jednego z dwóch współpracujących ze sobą przekładników dwustanowych (koercyjnych). Wyeliminowano zatem deszyfrator silnikowy, czyniąc odbiornik znacznie tańszym, co przy produkcji masowej obniża znacznie koszt całego układu centralnego sterowania. Odbiornik ten pozwala na odbiór pary sygnałów w kodzie częstotliwościowym

2

to znaczy, że każdemu sygnałowi odpowiada jedna częstotliwość.

Dotychczas zmiana pary sygnałów deszyfrowanych wymagała zmiany kółka w deszyfratorze, natomiast przy zastosowaniu rozwiązania według wynalazku należy zmienić tylko wartość elementu filtru wejściowego na przykład kondensatorów. W praktyce okazuje się jednak, że najczęściej wykorzystywane są jedynie dwa polecenia.

Celem wynalazku było zbudowanie prostego układu odbiorczego pozwalającego na odbiór dwóch sygnałów kodowanych metodą częstotliwościową.

15 Cel ten osiągnięto przez zbudowanie odbiornika sygnałów sterowania nośnego niskiej częstotliwości, stanowiącego uproszczoną wersję odbiornika według patentu głównego nr 49902, z którego wykorzystano filtr elektryczny oraz wzmacniacz dwutranzystorowy, a deszyfrację uzyskano stosując 20 układ przełączenia kondensatorów w filtrze wejściowym poprzez zestyki dwóch współpracujących ze sobą przekładników dwustanowych, przy czym 25 zestaw przekładnika pierwszego włączony jest w szereg z przeciwnie nawiniętymi uzwojeniami przekładnika drugiego stanowiąc o jego załączeniu lub wyłączeniu. Zestyk przekładnika drugiego włączony jest natomiast w szereg z przeciwnie nawiniętymi uzwojeniami przekładnika pierwszego 30 stanowiąc o jego załączeniu lub wyłączeniu w wy-

padku przewodzenia drugiego tranzystora wzmacniacza.

Przykład wykonania odbiornika według wynalazku został pokazany na rysunku, który przedstawia układ połączeń odbiornika.

W urządzeniu według wynalazku wejście stanowi znany filtr złożony z dwóch obwodów rezonansu szeregowego, których kondensatory C_1 , C_2 i C_4 , C_5 połączono ze sobą równolegle odpowiednio poprzez zestyki P_{22} i P_{23} przełącznika drugiego P_2 . Cewkę pierwszego układu rezonansowego stanowi pierwotne uzwojenie transformatora Tr_1 , z którym równolegle połączono układ stanowiący szeregowo połączenie diody D_1 z kondensatorem C_3 . Wtórne uzwojenie tego transformatora połączono z układem, który stanowi dioda D_2 połączona szeregowo z opornikiem R_1 oraz z drugim obwodem rezonansu szeregowego, którego cewka L_1 swym odczepem połączona jest z bazą tranzystora T_1 , stanowiącego z tranzystorem T_2 znany wzmacniacz dwustopniowy połączony transformatorem Tr_2 . Emiter tranzystora T_1 połączono poprzez opór R_2 z dodatnim biegunem 4 źródła zasilania, a kolektor poprzez pierwotne uzwojenie transformatora Tr_2 z ujemnym biegunem 1 źródła zasilania. Wtórne uzwojenie tego transformatora załączono z jednej strony na bazę tranzystora T_2 , a z drugiej między przełącznik pierwszy P_1 , którego zestyk P_{12} stanowi wyjście układu oraz opór R_3 połączony z emitern tranzystora T_2 . Kolektor tego tranzystora przyłączono do ujemnego bieguna 1 źródła zasilania, przy czym pomiędzy kolektor a emiter załączony jest, poprzez opór R_3 , kondensator C_7 . Przełącznik pierwszy P_1 posiada dwa uzwojenia połączone poprzez zestyk przełączalny P_{21} przełącznika drugiego P_2 z dodatnim biegunem 4 źródła zasilania, przy czym jedno z uzwojeń przełącznika połączone jest równolegle z kondensatorem C_6 . Zestyk przełączalny P_{11} przełącznika pierwszego P_1 łączy uzwojenie przełącznika drugiego P_2 z dodatnim biegunem 4 źródła zasilania. Z drugiej strony uzwojenia przełącznika drugiego P_2 załączone są razem do ujemnego bieguna 1 źródła zasilania.

Układ wejściowy urządzenia jest nastrojony na dwie częstotliwości sygnału przełączane zestykami P_{22} i P_{23} . Z chwilą podania na wejście urządzenia 5, 6 impulsu o częstotliwości na przykład wyższej, rozkaz ten zostaje wyselekcjonowany przez filtr wejściowy i podany na wzmacniacz. Obwód D_1C_3 zapobiega zadziałaniu przy przypadkowych

zakłóceniach w sieci. Układ D_2R_1 zapobiega natomiast występowaniu wzmacniacza przez szumy sieciowe. Wzmacniacz powoduje załączenie przełącznika pierwszego P_1 , który swym zestykiem P_{11} włącza przełącznik drugi P_2 . Ten z kolei zwierając zestyki P_{22} i P_{23} przestrajają układ wejściowy na częstotliwość niższą sygnału, a jednocześnie zestykiem P_{21} przygotowuje obwód przełącznika pierwszego P_1 do włączenia go przy następnym impulsie o częstotliwości niższej. Zestyk P_{12} połączony z zaciskami 2, 3 stanowiącymi wyjście układu zostaje zatem zamknięty, tak długo, jak długo nie otrzyma impulsu o niższej częstotliwości sygnału. Z chwilą otrzymania sygnału pobudzony wzmacniacz powoduje wyłączenie przełącznika pierwszego P_1 , a ten zestykiem P_{11} włącza przełącznik P_2 , który rozwierając zestyki P_{22} i P_{23} przestrajają obwody wejściowe na wyższą częstotliwość sygnału.

Zastrzeżenie patentowe

Odbiornik sygnałów sterowania nośnego niskiej częstotliwości zawierający całkowicie elektryczny zespół filtrujący połączony z dwutranzystorowym wzmacniaczem wyposażonym w przełączniki, przy czym zespół filtrujący składa się z szeregowego obwodu rezonansowego sprzężonego transformatorowo z układem dwóch równolegle połączonych obwodów, z których jeden zawiera szeregowo połączony kondensator i diodę, a drugi układ rezonansu szeregowego złożony z kondensatora i cewki, przy czym dioda jest włączona w ten sposób, że napięcie na kondensatorze z którym ta dioda jest bezpośrednio połączona, kompensuje napięcie zakłóceń występujące w cewce włączonej między bazę pierwszego tranzystora wzmacniacza, a ten kondensator, według patentu głównego nr 49902 **znamienny tym**, że posiada układ przełączania kondensatorów w filtrze wejściowym przez zestyki dwóch współpracujących ze sobą przełączników dwustanowych (P_1) i (P_2) przy czym zestyk (P_{11}) przełącznika pierwszego (P_1) włączony jest w szereg z przeciwnie nawiniętymi uzwojeniami przełącznika drugiego (P_2) stanowiąc o jego załączeniu lub wyłączeniu, a zestyk (P_{21}) przełącznika drugiego (P_2) włączony jest w szereg z przeciwnie nawiniętymi uzwojeniami przełącznika pierwszego (P_1) stanowiąc o jego załączeniu lub wyłączeniu w wypadku przewodzenia drugiego tranzystora (T_2) wzmacniacza.

