

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWAURZĄD  
PATENTOWY  
PRL

## OPIS PATENTOWY

51074

Patent dodatkowy  
do patentu nr 49 902

Zgłoszone: 07.VI.1965 (P 109 427)

Pierwszeństwo:

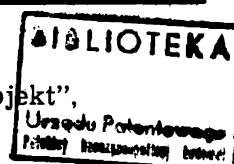
Opublikowano: 10.VI.1966

Kl. 21 c, 47/53

MKP 6-05-  
H 02j 13/00

UKD

Twórca wynalazku: Andrzej Czyżak

Właściciel patentu: Biuro Projektów Energetycznych „Energoprojekt”,  
Poznań (Polska)

## Odbiornik sterowania nośnego niskiej częstotliwości

1

Wynalazek dotyczy odbiornika sterowania nośnego niskiej częstotliwości, zwłaszcza częstotliwości 175 Hz zrealizowanego według patentu Nr 49 902, przy czym odbiornik według niniejszego wynalazku nie zawiera elementów wirujących.

Odbiornik sterowania nośnego według patentu głównego ma filtr złożony z dwu obwodów rezonansu szeregowego, przy czym filtr ten jest połączony poprzez wzmacniacz tranzystorowy z przekąźnikiem i deszyfratorem wyposażonym w silnik synchroniczny z nastawną tarczą.

Odbiornik sterowania nośnego według patentu głównego ma zespół filtrujący i układ deszyfratora, którego całkowity elektryczny zespół filtrujący połączony z wzmacniaczem, wyposażonym w przekąźnik składa się z szeregowego obwodu rezonansowego, sprzężonego transformatorowo z układem równolegle załączonych obwodów, z których jeden zawiera szeregowo połączony kondensator i diodę, a drugi układ rezonansowy kondensatora i cewki, przy czym dioda jest włączona w ten sposób, że napięcie w kondensatorze kompensuje napięcie zakłóceń występujące w cewce pomiędzy bazą tranzystora wzmacniacza i kondensatorem.

Układ deszyfratora ma uruchamiany przekąźnikiem wzmacniacza silnik, wyposażony w tarczę zamykającą kolejno zestyk, który zapewnia jeden obrót silnika oraz zestyki przekąźnika o przeciwnie załączonych uzwojeniach powodujących włączenie lub wyłączenie przekąźnika w przypadku

2

jednoczesnego włączenia zestyku przekąźnika wzmacniacza.

Wadą odbiornika według patentu głównego jest to, że wykonanie jego tarcz jest trudne i pracochłonne. Silnik wytwarza dość znaczne pole magnetyczne, które jest jedną z przyczyn skomplikowania konstrukcji i co zatem idzie zwiększenia wymiarów odbiornika. Poza tym układ tarcz powiększa i tak już duży deszyfrator. Nastawienie tarcz na odpowiedni kod wymaga zatrudnienia pracowników o odpowiednich kwalifikacjach.

Powyższe wady nie występują w odbiorniku sterowania nośnego według wynalazku. W odbiorniku tym wyeliminowano elementy wirujące, a więc silnik z nastawną tarczą. W odbiorniku według wynalazku zastosowano tryger połączony z układem czasowym opornika i kondensatora i z drugim układem czasowym, którym może być na przykład samodiławny generator, przy czym wyjście stanowi przekąźnik dwustanowy.

Odbiornik sterowania nośnego niskiej częstotliwości według wynalazku pozwala na łatwą zmianę kodu, nawet przez niekwalifikowaną osobę obsługującą.

Układ połączeń odbiornika sterowania według wynalazku uwidoczniono na rysunku. Wejście układu stanowi dwuobwodowy filtr elektryczny na elementach  $C_1$ ,  $Tr_1$ ,  $C_2$  i  $L$  wraz z układem usprawniającym złożonym z kondensatora  $C_3$  i diody  $D_1$ . Cewka  $L$  jest połączona z wejściem dwustopnio-

wego wzmacniacza zbudowanego na tranzystorach  $T_1$  i  $T_2$ . Transformator  $Tr_2$  stanowi sprzężenie między stopniami wzmacniacza. Na wyjściu wzmacniacza załączono przełącznik  $P_1$ , który posiada dwa styki normalnie zwarte, jeden styk normalnie rozarty i jeden przełączający.

Zestyk normalnie zwarty, załączony jest równolegle do kondensatora  $C_7$  stanowiącego wraz z oporem  $R_{17}$  wejście trygera. Wyjście trygera stanowi dzielnik oporowy  $R_9$ ,  $R_{10}$ , który poprzez tranzystor  $T_7$  połączony jest z generatorem samodławnym zbudowanym na tranzystorach  $T_3$  i  $T_4$ . Baza tranzystora  $T_7$  połączona jest z dzielnikiem  $R_8$ ,  $R_3$ . Kolektor tego tranzystora poprzez zestyk normalnie rozarty przełącznika  $P$ , załączony jest do układu złożonego z kondensatora  $C_5$  i oporu  $R_5$ , a poprzez diodę  $D_4$  z oporem  $R_{16}$  i  $R_{12}$ . Opór  $R_{12}$  załączono do bieguna plusowego układu poprzez zestyk normalnie rozarty przełącznika  $P_1$ .

Wyjście generatora samodławnego stanowi przełącznik  $P_2$ . Przełącznik ten posiada tylko jeden zestyk normalnie otwarty, którego jeden styk połączony jest z biegunem minusowym, a drugi ze stykiem środkowym zestyku przełączającego przełącznika  $P_1$ .

Pozostałe dwa styki zestyku przełączającego połączone są z końcami uzwojeń przełącznika dwustanowego  $P_3$ . Kondensatory  $C_8$ ,  $C_9$ , diody  $D_7$  i  $D_8$  oraz opór  $R_8$  z transformatorem  $Tr_4$  stanowią zasilacz układu.

Odbiornik sterowania częstotliwością akustyczną według wynalazku działa w następujący sposób: Wejście układu łączy się do sieci 220 V. Sygnał sterowania jest wyselekcjonowany przez układ filtru złożonego z dwu obwodów rezonansu szeregowego. Z chwilą, gdy napięcie sygnału między punktami  $a$  i  $b$  jest większe od napięcia na kondensatorze  $C_3$ , tranzystor  $T_1$  przewodzi.

Sygnał uruchamiający tranzystor  $T_1$  wzmocniony przez niego wywołuje przewodzenie tranzystora  $T_2$ , a to z kolei pobudzenie przełącznika  $P_1$ . Jeżeli zadziałanie to odpowiada impulsowi startowemu wówczas rozwarcie zestyku  $P_{11}$  powoduje ładowanie kondensatora  $C_7$  uruchamiając tryger. Czas ładowania kondensatora jest określony stałą czasu podyktowaną wartością oporu  $R_{17}$  i pojemności  $C_7$ . W tym czasie poprzez diodę  $D_4$  dzielnika  $R_{16}$  i  $R_{12}$  podane jest napięcie na układ samodławnego generatora. W chwili zadziałania trygera tranzystor  $T_6$  przewodzi, a tranzystor  $T_5$  jest zatkany.

Ta zmiana z kolei powoduje przewodzenie tranzystora  $T_7$  i podanie napięcia na generator samodławny. Zwarcie kondensatora  $C_7$  odpowiada zakończeniu impulsu startowego, jednak tryger pozostaje w poprzednim stanie dzięki sprzężeniu poprzez opór  $R_{19}$ .

Generator pozostaje stale pod napięciem, co powoduje ładowanie kondensatora  $C_6$  przez opór  $R_2$ . Gdy napięcie na kondensatorze wzrośnie na tyle, by spowodować przewodzenie tranzystora  $T_4$ , następuje wzbudzenie generatora. Napięcie występujące po wtórnej stronie transformatora  $Tr_3$  powoduje przewodzenie tranzystora  $T_3$ , a zatem zwarcie zestyku przełącznika  $P_2$ . Poprzez zestyk przełącznika  $P_2$  baza tranzystora  $T_5$  otrzymuje połączenie z minusem układu co powoduje zmianę stanu trygera.

Jeżeli w momencie zadziałania przełącznika  $P_2$  układ otrzyma impuls to poprzez zestyki  $P_{12}$  i  $P_{21}$  następuje zamknięcie obwodu uzwojenia załączającego przełącznik  $P_3$ . W wyniku braku impulsu minus układ zostaje połączony przez zestyk  $P_{21}$  i  $P_{12}$  z uzwojeniem powodując wyłączenie przełącznika  $P_3$ .

Zestyk  $P_{31}$  przełącznika  $P_3$  stanowi wyjście układu. Kondensator  $C_5$  zapewnia podanie napięcia na generator z chwilą gdy układ nie otrzyma impulsu roboczego a tryger na skutek zwarcia zestyku  $P_{21}$  powoduje zatykanie tranzystora  $T_7$ . Opór  $R_5$  służy do wyładowania kondensatora  $C_5$  gdy układ otrzyma impuls roboczy.

Impulsy krótsze od startowego nie powodują zadziałania układu. Przez zmianę oporu  $R_2$  można nastawić dowolny czas działania w granicach czasu podyktowanego wartością oporu  $R_2$  i pojemności  $C_6$ .

#### Zastrzeżenie patentowe

Odbiornik sterowania nośnego dla niskiej częstotliwości, zwłaszcza częstotliwości 175 Hz według patentu Nr 49 902, zawierający zespół filtrujący i układ deszyfratora, którego całkowity elektryczny zespół filtrujący z wzmacniaczem, wyposażonym w przełącznik składa się z szeregowego obwodu rezonansowego sprzężonego transformatorowo z układem równolegle załączonych obwodów, z których jeden zawiera szeregowo połączony kondensator i diodę, a drugi układ rezonansowy kondensatora i cewki, przy czym dioda jest włączona w ten sposób, że napięcie w kondensatorze kompensuje napięcie zakłóceń występujące w cewce pomiędzy bazą tranzystora wzmacniacza i kondensatorem, a układ deszyfratora jest uruchamiany przełącznikiem wzmacniacza, znamienny tym, że posiada tryger ( $T_5$ ,  $T_6$ ,  $R_5$ ,  $R_{13}$ ,  $R_{15}$ ,  $R_{19}$ ) połączony z układem czasowym opornika ( $R_{17}$ ) i kondensatora ( $C_7$ ) i drugim układem czasowym, a mianowicie z samodławnym generatorem  $T_3$ ,  $T_4$ ,  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_6$ ,  $D_8$ ,  $C_6$ ,  $T_7$  i  $P_2$ ) przy czym wyjście stanowi przełącznik dwustanowy ( $P_3$ ).

