



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszone: 06.IX.1963 (P 102 510)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 4.X.1965

Kl. 21 c, 47/53

MKF 105

UKD

*MOZJ
13/00*

Twórca wynalazku: Andrzej Czyżak

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

BIBLIOTEKA

Urzedu Patentowego
Pracownia Projektowania i Konstrukcji

Odbiornik sterowania nośnego dla niskiej częstotliwości

1

Wynalazek dotyczy odbiornika sterowania nośnego dla niskiej częstotliwości, zwłaszcza częstotliwości 175 Hz, składającego się z układu filtrującego i deszyfratora.

Odbiór sygnałów o częstotliwości 175 Hz ze względu na duże amplitudy harmonicznych sieci 150 Hz i 200 Hz wymaga odbiorników o wysokiej selektywności. Celem uzyskania tej selektywności w dotychczas produkowanych odbiornikach stosowano na wejściu połączenie układu rezonansu elektrycznego z rezonatorem mechanicznym, który działa z kolei na skomplikowany układ mechaniczny.

Dotychczas znane rozwiązania z filtrem elektrycznym budowane były dla odbioru sygnałów sterowania nośnego o częstotliwości znacznie wyższej (np. 1050 Hz). Przy tak znacznej różnicy częstotliwości sygnału i częstotliwości sieci filtracja jest znacznie łatwiejsza niż dla sygnału 175 Hz. Poza tym w tym zakresie częstotliwości amplitudy harmonicznych sieci są małe. Stąd też wymagana selektywność takich odbiorników dla odbioru sygnałów sterowania nośnego o częstotliwości np. 1050 Hz była mniejsza od selektywności odbiornika dla 175 Hz.

Celem wynalazku jest skonstruowanie odbiornika sterowania nośnego dla niskiej częstotliwości, zwłaszcza częstotliwości 175 Hz, w którym odbiór sygnałów o tej częstotliwości następowałby przy użyciu filtru wyłącznie elektrycznego.

Cel ten osiągnięto według wynalazku przez za-

2

stosowanie filtru złożonego z dwu obwodów rezonansu szeregowego, przy czym filtr ten jest połączony poprzez wzmacniacz tranzystorowy z przekąźnikiem i deszyfratorem, wyposażonym w silnik synchroniczny. Silnik ten jest włączany przekąźnikiem wzmacniacza po odebraniu sygnału o częstotliwości np. 175 Hz, przy czym zamyka on kolejno zestyk zapewniający jeden obrót silnika oraz dwa zestyki innego przekąźnika o przeciwnie załączonych uzwojeniach. W przypadku gdy w czasie zwarcia tych zestyków o przeciwnie załączonych uzwojeniach odebrany zostaje sygnał o częstotliwości sterowania nośnego przekąźnik wzmacniacza powoduje włączenie lub wyłączenie przekąźnika sterującego dowolnym urządzeniem, a więc na przykład włączającego lub wyłączającego oświetlenie, obrabiarkę, urządzenie klimatyzacyjne itp.

Układ połączeń odbiornika według wynalazku przedstawiono na rysunku.

Na wejściu układu, równolegle do silnika synchronicznego S jest załączony transformator Tr1, zasilający filtr środkowo-przepustowy. Filtr ten składa się z dwóch obwodów rezonansu szeregowego C₁, Tr1 i C₂, L, C₃ i D₁, sprzężonych ze sobą transformatorowo, przy czym szeregowy układ kondensatora elektrolitycznego C₃ i diody D₁ jest włączony równolegle do obwodu L, C₂. Odczep cewki L jest połączony z bazą tranzystora T₁, a minus kondensatora elektrolitycznego C₃ z plusem układu. Z emitorem tranzystora T₁ jest połączony opor-

nik R_1 , natomiast z kolektorem transformator Tr_2 . Uzwojenie wtórne tego transformatora jest włączone pomiędzy bazę a emiter tranzystora T_2 . Przekaznik P_1 jest załączony między emiter tranzystora T_2 a plus układu. Emiter z kolektorem połączony jest kondensatorem elektrolitycznym C_4 . Całość zasila transformator Tr_3 poprzez układ prostowniczy D_2 i D_3 oraz filtr C_5 , C_6 i R_2 . Równolegle do kondensatora C_6 włączone są uzwojenia przekazywnika P_2 . Silnik synchroniczny (histerezowy) posiada na swym wale tarczę uruchamiającą zestyki S_1 , S_2 i S_3 . W zależności od potrzeby, układ może pracować bez przekazywnika P_2 względnie z przekazywnikiem spolaryzowanym lub przełącznikiem rtęciowym.

Odbiornik działa w następujący sposób: Wejście odbiornika łączy się do sieci. Filtr wejściowy zapewnia wyfiltrowanie sygnału „sterowania nośnego”. Sygnał ten wzmocniony we wzmacniaczu na tranzystorach T_1 , T_2 powoduje uruchomienie przekazywnika P_1 . Układ C_3 , D_1 przy odpowiednim doborze elementów na cewce L pozwala na wyeliminowanie wpływu sieci. Zestyki przekazywnika P_1 w czasie trwania sygnału uruchamiają silnik synchroniczny. Tarcza umocowana na wale silnika obracając się zamyka zestyk S_3 , który zapewnia jeden jej obrót. W czasie tego obrotu występy tarczy powodują kolejno załączenie zestyków S_1 i S_2 . Jeżeli w chwili zwarcia zestyków S_1 lub S_2 zaistnieje ponowne zadziałanie przekazywnika P_1 , wówczas nastąpi włączenie albo wyłączenie przekazywnika P_2 posiadającego zestyk wyjściowy.

Odbiornik sterowania nośnego według wynalazku odznacza się prostotą konstrukcji i pewnością działania.

Zastrzeżenie patentowe

Odbiornik sterowania nośnego dla niskiej częstotliwości, zwłaszcza częstotliwości 175 Hz, zawierający zespół filtrujący i układ deszyfratora, **znamienny tym**, że ma całkowicie elektryczny zespół filtrujący, połączony z wzmacniaczem, wyposażonym w przekazywnik (P_1), składający się z szeregowego obwodu rezonansowego (C_1 , Tr_1), sprzężonego transformatorowo z układem dwu równolegle załączonych obwodów, z których jeden zawiera szeregowo połączony kondensator (C_3) i diodę (D_1), a drugi układ rezonansowy kondensatora (C_2) cewki (L), przy czym dioda (D_1) jest włączona w ten sposób, że napięcie na kondensatorze (C_3) kompensuje napięcie zakłóceń, występujące na cewce (L) pomiędzy bazą tranzystora (T_1) wzmacniacza a kondensatorem (C_3), a układ deszyfratora ma uruchamiany przekazywnikiem (P_1) wzmacniacza silnik (S), wyposażony w tarczę zamykającą kolejno zestyk (S_3), który zapewnia jeden obrót silnika oraz zestyki (S_1 i S_2) przekazywnika (P_2) o przeciwnie załączonych uzwojeniach, powodujących włączenie lub wyłączenie przekazywnika (P_2) w przypadku jednoczesnego włączenia zestyku (P_{12}) przekazywnika wzmacniacza.

