

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78 096

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21n⁷, 1/36

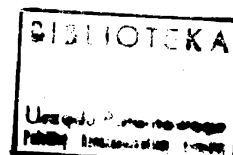
Zgłoszono: 06.07.1972 (P. 156522)

Pierwszeństwo: _____

MKP H04n 1/36

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 08.09.1975



Twórcy wynalazku: Tadeusz Kunert, Stefan Ert-Eberdt

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Łączności, Warszawa (Polska)

Układ do synchronizacji generatora napięcia przemiennego prostokątnego z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego

Przedmiotem wynalazku jest układ do synchronizacji generatora napięcia prostokątnego z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego znajdujący zastosowanie na przykład w systemach zasilających linie radiowo-telewizyjne w których zachodzi konieczność synchronizacji napięcia wyjściowego przetwornicy tyrystorowej z napięciem odchylenia pionowego sygnału wizyjnego. Brak powyższej synchronizacji wywołany różnicą częstotliwości napięcia wyjściowego przetwornicy i sygnału odchylenia pionowego wizji jest przyczyną zniekształceń obrazu wizji w odbiornikach telewizyjnych.

Dotychczasowe układy do synchronizacji generatora napięcia przemiennego prostokątnego z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego, dołączane między generator i zewnętrzne źródło prądu zawierały wzmacniacz symetryczny prądu stałego połączony ze wzmacniaczem przeciwsobnym którego wyjście było sprzężone z dodatkowym uzwojeniem transformatora wyjściowego generatora napięcia prostokątnego.

Układy dotychczasowe wymagały kontroli symetryzacji wzmacniacza prądu stałego oraz regulacji manualnej potencjometrów wzmacniacza w czasie eksploatacji układów synchronizujących. Ponadto układy te dawały przesunięcie fazowe rzędu 100° el. spowodowane bezpośrednim sprzężeniem wyjścia wzmacniacza przeciwsobnego z uzwojeniem dodatkowym generatora napięcia przemiennego prostokątnego, co w wielu zastosowaniach zwłaszcza w przetwornicach tyrystorowych współpracujących z siecią stanowiło przyczynę awarii.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie przedstawionych wyżej niedogodności. Cel ten został osiągnięty przez połączenie wejścia wzmacniacza przeciwsobnego zawierającego w obwodzie wyjściowym transformator separujący, pracującego w reżimie klucza prądowego, z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego poprzez transformator dopasowujący w którego uzwojenie wtórne włączane są rezystory ograniczające prądysterowania wzmacniacza przeciwsobnego oraz dzielnik rezystorowy załączony na źródło zasilania wzmacniacza przeciwsobnego, przy czym punkt połączenia rezystorów tego dzielnika został połączony ze środkiem uzwojenia wtórnego transformatora dopasowującego. Ponadto uzwojenie wtórne transformatora separującego wzmacniacza przeciwsobnego zostało połączone z bazami tranzystorów generujących generatora napięcia prostokątnego poprzez

rezystor i gałąź oporową o wartości rezystancji malejącej w czasie aperiodycznie do zera przy czym początek krzywej spadku aperiodycznego odpowiada początkowi impulsu źródła prądu zewnętrznego.

Gałąź oporową o wartości rezystancji malejącej aperiodycznie do zera została wyposażona w mostek diodowy w układzie Gretza w którego przekątną jest załączony tranzystor połączony poprzez przekaźnik czasowy z zewnętrznym źródłem sygnału przemiennego.

W układzie synchronizacji generatora napięcia prostokątnego, zwłaszcza z napięciem sieci energoelektrycznej lub z napięciem odchyłania pionowego sygnału wizji cel został osiągnięty przez połączenie wyjścia układu wydzielającego sygnał odchyłania pionowego z układem blokady zakłóceń impulsu oraz połączenia wyjścia układu wydzielającego z układem kształtującym przebieg prostokątny o częstotliwości 50 Hz przy czym wyjście układu kształtującego zostało połączone równolegle z układem pierwszego wtórnika emiterowego oraz przez układ odwracacza fazy z układem drugiego wtórnika emiterowego a wyjścia wtórników emiterowych zostały załączone na wejście wzmacniacza przeciwsobnego pracującego w reżimie klucza prądowego, zawierającego na wyjściu transformator separujący którego uzwojenie wtórne jest połączone z bazami tranzystorów generujących generatora napięcia prostokątnego poprzez rezystor i gałąź oporową o wartości rezystancji malejącej aperiodycznie do zera przy czym początek krzywej spadku aperiodycznego odpowiada początkowi impulsu źródła prądu zewnętrznego.

Wynalazek został uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu do synchronizacji generatora napięcia prostokątnego z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego, fig. 2—schemat blokowy układu synchronizacji generatora napięcia prostokątnego z napięciem odchyłania pionowego sygnału wizji, lub z napięciem sieci elektroenergetycznej a fig. 3—schemat ideowy gałęzi oporowej zastosowanej w układzie synchronizacji według wynalazku.

Układ do synchronizacji generatora napięcia prostokątnego z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego według wynalazku składa się z wzmacniacza przeciwsobnego 1, zawierającego na wyjściu transformator separujący 2, transformatora dopasowującego 4, rezystorów 5 i 6 ograniczających prąd wystawiania wzmacniacza przeciwsobnego 1, dzielnika rezystorowego 7 i 8 źródła zasilania 9, rezystor 11 i gałęzi oporowej 12.

Sygnał synchronizujący z zewnętrznego źródła prądu 3, poprzez transformator dopasowujący 4 i oporniki ograniczające 5 i 6 steruje wzmacniacz przeciwsobny 1 pracujący w reżimie klucza prądowego. Każda zmiana sygnału synchronizującego pochodząca z zewnętrznego źródła prądu 3 powoduje powstanie na wyjściu transformatora separującego 2 impulsu prostokątnego, którego początek jest przywiązany czasowo do początku impulsu źródła zewnętrznego 3. Impuls ten poprzez rezystor 11 i gałąź oporową 12 oddziałuje na bazy tranzystorów generujących, generatora 10 powodując wygenerowanie przez generator 10 impulsu wzmocnionego amplitudowo o częstotliwości i fazie ściśle zgodnej z częstotliwością i fazą impulsu synchronizującego z zewnętrznego źródła prądu przemiennego 3. Zanik napięcia ze źródła zewnętrznego 3 powoduje powrót generatora do roli układu generacyjnego i rozpoczęcie generowania napięcia o częstotliwości własnej.

Dla uzyskania płynnego zadziałania synchronizacji w momencie pojawienia się impulsu ze źródła zewnętrznego 3 zastosowano gałąź oporową 12, której oporność maleje aperiodycznie w czasie do zera, przy czym początek krzywej spadku aperiodycznego odpowiada ściśle, początkowi impulsu ze źródła zewnętrznego 3. Powyższą zmianę oporności uzyskano w układzie zawierającym mostek diodowy w układzie Gretza 13, w którego przekątną załączono tranzystor 14, którego wejście jest połączone poprzez przekaźnik czasowy 15 z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego 3. Z chwilą pojawienia się impulsu synchronizującego z zewnętrznego źródła prądu przemiennego 3, następuje zadziałanie przekaźnika czasowego 15, który wystawia w sposób płynny tranzystor 14 zmieniając oporność mostka 13 do zera.

W przypadku synchronizowania generatora napięcia prostokątnego napięciem odchyłania pionowego sygnału wizji, całkowity sygnał wizyjny podawany jest na wejście układu wydzielającego sygnał odchyłania pionowego 16. Wydzielony sygnał odchyłania pionowego jest podawany na układ kształtujący 18 przebieg prostokątny o częstotliwości 50 Hz. Równolegle do wejścia układu kształtującego 18 podłączony jest układ blokady zakłóceń impulsów 17, który blokuje wejście układu kształtującego w przypadku pojawienia się zakłóceń impulsów. Przebieg prostokątny o częstotliwości 50 Hz z układu 18 jest podawany na wejście układu wtórnika 19 i wejście układu odwracania fazy 20.

Sygnał z układu odwracania fazy 20 podawany jest na wejście wtórnika emiterowego 21. Uzyskanie napięcia o przeciwnych fazach w układach wtórników 19 i 21 są podawane na wejście wzmacniacza przeciwsobnego 1, który poprzez rezystor 11 i gałąź oporową 12 oddziałuje na bazy tranzystorów generujących generatora 10 powodując wygenerowanie przez generator 10 impulsu wzmocnionego o częstotliwości ściśle zgodnej z częstotliwością sygnału odchyłania pionowego wizji. W przypadku synchronizowania napięciem sieci

elektroenergetycznej, napięcie sieci podawane jest na wzmacniacz przeciwsobny 1 i proces synchronizacji przebiega jak w układzie opisany wyżej.

Układ synchronizacji według wynalazku zapewnia wysoką symetrię przebiegu napięcia generatora synchronizowanego, bez konieczności regulacji manualnej oraz znaczne zmniejszenie przesunięcia fazowego między napięciem źródła zewnętrznego i generatorem napięcia prostokątnego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do synchronizacji generatora napięcia przemiennego prostokątnego z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego, załączony między zewnętrzne źródło prądu przemiennego i generator napięcia prostokątnego znamienny tym, że wejście wzmacniacza przeciwsobnego (1) pracującego w reżimie klucza prądowego zawierającego w obwodzie wyjściowym transformator separujący (2) jest połączone z zewnętrznym źródłem prądu przemiennego (3) poprzez transformator dopasowujący (4) w którego uzwojenie wtórne włączone są rezystory (5 i 6) ograniczające prąd wystawiania wzmacniacza przeciwsobnego (1) oraz dzielnik rezystorowy na rezystorach (7 i 8) połączony ze źródłem zasilania wzmacniacza przeciwsobnego (9), w którym punkt połączenia rezystora (7) z rezystorem (8) jest połączony ze środkiem uzwojenia wtórnego transformatora dopasowującego (4), ponadto uzwojenie wtórne transformatora separującego (2) jest połączone z bazami tranzystorów generujących generatora (10) poprzez rezystor (11) i gałąź oporową (12) o wartości rezystancji malejącej w czasie aperiodycznie do zera przy czym początek krzywej spadku aperiodycznego odpowiada początkowi impulsu źródła prądu zewnętrznego.

2. Układ do synchronizacji generatora według zastrz. 1 znamienny tym, że gałąź oporowa (12) o wartości rezystancji malejącej w czasie aperiodycznie do zera posiada mostek diodowy w układzie Gretza (13) w którego przekątną jest załączony tranzystor (14) którego wyjście jest połączone poprzez przełącznik czasowy (15) ze źródłem zewnętrznym sygnału przemiennego (3).

3. Układ do synchronizacji generatora napięcia prostokątnego zwłaszcza z napięciem sieci energoelektrycznej lub napięciem odchylenia pionowego sygnału wizji według zastrz. 1 znamienny tym, że całkowity sygnał wizji jest podawany na wejście układu wydzielającego sygnał odchylenia pionowego (16) którego wyjście jest połączone z układem blokady zakłóceń impulsów (17) oraz jest połączona z układem kształtującym (18) przebieg prostokątny o częstotliwości 50 Hz przy czym wyjście układu kształtującego jest połączone równolegle z układem wtórnika emiterowego (19) oraz poprzez układ odwracacza fazy (20) na układ wtórnika emiterowego (20) a wyjście wtórników emiterowych (20) i (21) są połączone na wejście wzmacniacza przeciwsobnego (1) pracującego w reżimie klucza prądowego.

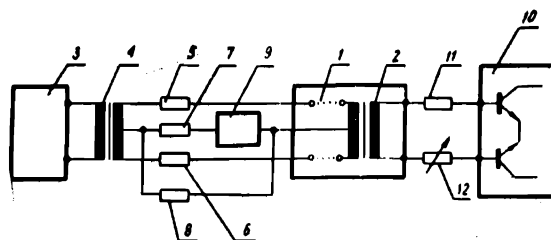


Fig. 1

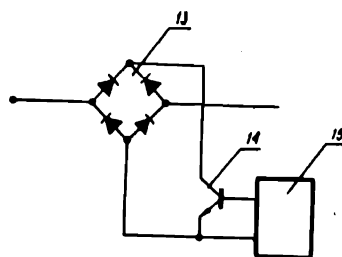


Fig. 2

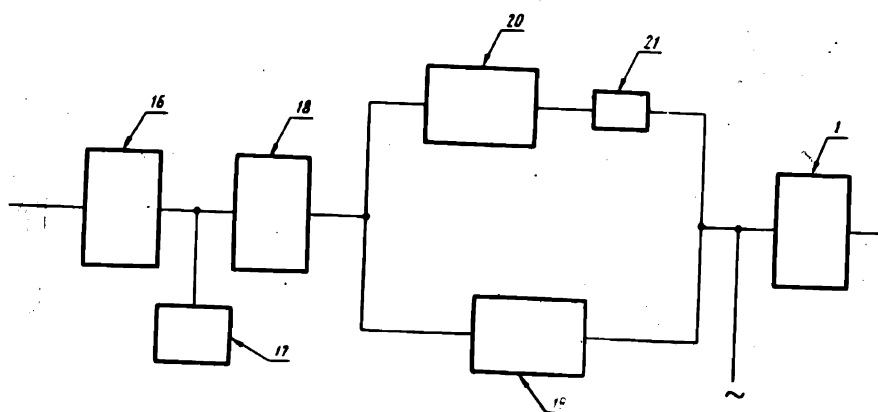


Fig. 3