

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 116571

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 06.03.78 (P. 205101)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.80

Opis patentowy opublikowano: 20.10.1982

Int. Cl.³ H03K 13/02

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Romuald Borek, Benedykt Rząsa

Uprawniony z patentu: Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza, Rzeszów (Polska)

Układ do synchronizacji cykli pracy przetwornika analogowo-cyfrowego napięcia na czas

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do synchronizacji cykli pracy przetwornika analogowo-cyfrowego napięcia na czas z częstotliwością napięcia sieci zasilającej.

W znanych rozwiązaniach synchronizacji cykli pracy przetwornika analogowo — cyfrowego napięcia na czas z częstotliwością napięcia sieci zasilającej dokonuje się przez wykorzystanie zboczy ukształtowanego napięcia sieciowego do sterowania odpowiednich układów logicznych przetwornika wyznaczających granice cykli pracy. Ukształtowane napięcie sieci otrzymuje się w układzie ogranicznika diodowo— tranzystorowego, którego wejście podłączone jest do wtórnego uzwojenia transformatora zasilającego przetwornik. Zamiast ogranicznika diodowo—tranzystorowego używa się także generatora relaksacyjnego.

Wadą wymienionych układów jest zależność symetrii otrzymanego na wyjściu napięcia ukształtowanego od zniekształceń nieliniowych i zakłóceń przypadkowych, zawartych w napięciu sieciowym przed i po procesie transformacji. Wpływa to na zmianę wartości interwału czasu napięcia mierzonego przez przetwornik w stosunku do okresu napięcia sieci zasilającej i zmniejszenie tłumienia szeregowych sygnałów zakłócających pochodzących od sieci. Ponadto zastosowanie ogranicznika diodowo—tranzystorowego wymaga dostarczenia na jego wejście odpowiednio wysokie-

2

go napięcia zasilającego w celu uzyskania stromych zboczy ukształtowanego napięcia.

Celem wynalazku jest osunięcie tych niedogodności poprzez zastosowanie innego układu dającego ukształtowane napięcie o wysokiej symetrii. Cel ten osiąga się według wynalazku przez wprowadzenie do przetwornika dodatkowego transformatora, którego pierwotne uzwojenie włączone jest do sieci zasilającej przez szeregowy rezystor, zaś uzwojenie wtórne po dołączeniu do niego kondensatorów stanowi obwód rezonansowy z dzieloną indukcyjnością dostrojony do nominalnej częstotliwości sieci, przy czym punkt podziału uzwojenia wtórnego jest podłączony do komparatora ustalającego moment przejścia przez zero dostarczonego napięcia.

Rezystor szeregowy w obwodzie pierwotnym dodatkowego transformatora ogranicza niepożądane przesunięcia fazowe między napięciem sieci, a prądem w uzwojeniu pierwotnym. Punkt podziału uzwojenia wtórnego jest dobrany tak, aby zapewnić dopasowanie między obwodem rezonansowym i komparatorem. Na wyjściu komparatora uzyskuje się ukształtowane napięcie, symetria którego w nieznacznym stopniu zależy od zawartości zniekształceń nieliniowych i przypadkowych zakłóceń napięcia sieciowego. Napięcie wyjściowe komparatora steruje odpowiednimi układami logicznymi przetwornika wyznaczającymi granice cykli pracy. Przedmiot wynalazku jest bliżej wyjaśniony w

przykładowym wykonaniu uwidocznionym na rysunku. Jak pokazano na rysunku, układ do synchronizacji cykli pracy przetwornika zawiera dodatkowy transformator 2, którego uzwojenie pierwotne włączone jest do sieci zasilającej poprzez rezystor 3, zaś uzwojenie wtórne po dołączeniu do niego kondensatorów 4 i 5 stanowi obwód rezonansowy. Do punktu podziału uzwojenia wtórnego i uziemionego końca obwodu rezonansowego dołączony jest komparator 6. Uzwojenie wtórne transformatora jest ekranowane.

Zasada działania układu jest następująca. Napięcie sieciowe 220 V jest podane na wejście 1 transformatora 2. W szereg z uzwojeniem pierwotnym transformatora 2 jest włączony rezystor 3. Uzwojenie wtórne transformatora 2, które jest dzieloną indukcyjnością, z kondensatorami 4 i 5 stanowi obwód rezonansowy dostrojony do częstotliwości nominalnej napięcia sieci zasilającej. Obwód rezonansowy zawęża w sposób istotny widmo częstotliwości sygnału wejściowego. Kondensator 5 o małej indukcyjności własnej tłumi sygnały harmoniczne o wysokich częstotliwościach pochodzące od zakłóceń impulsowych. Z punktem podziału uzwojenia wtórnego transformatora 2 oraz uziemionym końcem obwodu rezonansowego jest połączony szybki komparator 6. Na wyjściu 7

otrzymuje się symetryczny przebieg napięcia ukształtowanego o stromych zboczach, który jest podawany do układów logicznych przetwornika napięcia na czas, nie pokazanych na rysunku.

Przedstawiony układ do kształtowania napięcia sieciowego może znaleźć zastosowanie w urządzeniach, w których wymagana jest synchronizacja pracy względem napięcia sieci zasilającej oraz do pomiaru przesunięć fazowych między napięciem sieci, a przebiegiem impulsowym prądu otrzymywanego na wyjściu układów tyrystorowych.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do synchronizacji cykli pracy przetwornika analogowo-cyfrowego napięcia na czas, **znamienny tym**, że zawiera dodatkowy transformator (2), którego pierwotne uzwojenie włączone jest do sieci zasilającej poprzez rezystor szeregowy (3), zaś uzwojenie wtórne po dołączeniu do niego kondensatorów (4) i (5) stanowi obwód rezonansowy z dzieloną indukcyjnością dostrojony do nominalnej częstotliwości sieci, przy czym punkt podziału uzwojenia wtórnego jest podłączony do komparatora (6) ustalającego moment przejścia przez zero dostarczonego napięcia.

