

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.05.1973 (P. 162971)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.1975

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1977

83958

MKP H02p 13/30
H02m 5/26

Int. Cl.² H02P 13/30
H02M 5/297

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Eugeniusz Popławski, Tadeusz Wojtkowiak

Uprawniony z patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Sposób i układ generowania trójfazowego sygnału sterującego przełącznikiem częstotliwości

1

Wynalazek dotyczy regulacji prędkości obrotowej silników prądu przemiennego poprzez zmianę częstotliwości za pomocą przełącznika.

Znany sposób generowania trójfazowego sygnału sterującego polega na tworzeniu przebiegów sterujących z krzywych schodkowych aproksymujących funkcję sinusoidalną lub trapezoidalną. Stosowany jest również sposób polegający na iloczynowaniu dwóch przebiegów sinusoidalnych różnych częstotliwości. Sposób bazujący na krzywych schodkowych przedstawiony jest w Zeszytach Naukowym Politechniki Śląskiej Elektryka 1973 Z. 36 89—99. Sposób generowania trójfazowego sygnału sterującego polegający na iloczynowaniu dwóch przebiegów o różnej częstotliwości przedstawiony jest w Brown Boveri Mitt. 1970 57 (3) 121—129.

Istota sposobu generowania trójfazowego sygnału sterującego przełącznikiem częstotliwości według wynalazku polega na przekształceniu sygnału częstotliwości nośnej na sygnały o kształcie fali prostokątnej w trójfazowym układzie przesunięcia. Sygnały te następnie filtruje się na przebiegi o kształcie fali sinusoidalnej i modeluje się sygnałem jednofazowym sinusoidalnym. W wyniku modulacji powstają sygnały impulsowe o modulowanych amplitudach, które filtruje się na przebiegi trójfazowe sterujące.

Istota układu do stosowania sposobu według wynalazku polega na tym, że wyjście generatora częstotliwości nośnej jest połączone z wejściem

2

licznika cyklicznego. Wyjścia tego licznika są połączone poprzez filtry rezonansowe na jedno z wejść modulatorów. Na drugich wejściach modulatorów jest włączone wyjście generatora sterującej częstotliwości. Na wyjściach modulatorów są włączone filtry kondensatorowe.

Zaletą wynalazku jest ekonomiczność rozwiązania zawierającego proste i znane układy generatorów, filtrów, licznika cyklicznego, modulatorów, zapewniających dużą niezawodność działania. Układ według wynalazku charakteryzuje się szerokim zakresem zmian częstotliwości od zera do kilkuset herców. Szczególnie korzystnym jest zastosowanie rozwiązania jako zadajnika częstotliwości do układów napędowych tyrystorowych, gdyż modulacja kąta włączenia sterowników nie wymaga użycia dodatkowych bloków sterujących. W zależności od stopnia występowania kształt sygnałów sterujących przyjmuje formę sinusoidalną, trapezoidalną, trójkątną lub prostokątną.

Wynalazek przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunkach, na którym fig. 1 przedstawia przebiegi czasowe sygnałów sterujących wytworzonych sposobem według wynalazku, a fig. 2 schemat blokowy układu do stosowania tego sposobu.

Na fig. 1 wykres 1 jest sygnałem częstotliwości nośnej o wartości 9 kHz i kształcie fali prostokątnej, z którego w wyniku przekształcania otrzymujemy trójfazowe sygnały 2, 3, 4 o częstotliwości

1,5 kHz również o kształcie fali prostokątnej. W wyniku procesu filtracji sygnałów 2, 3, 4 otrzymujemy trójfazowe przebiegi sinusoidalne stałej częstotliwości i amplitudzie 20 V przedstawione na wykresach 5, 6, 7. Każdy z przebiegów trójfazowych sinusoidalnych 5, 6, 7 jest modulowany sygnałem 8 o regulowanej częstotliwości sterującej w zakresie 1,2—1,6 kHz i amplitudzie zmienianej od 0—1 V, tak że otrzymuje się sygnały impulsowe, wykresy 9, 10, 11 o modulowanej obwiedni i stałej amplitudzie 10 V oraz regulowanej częstotliwości obwiedni od 0 do 200 Hz w trójfazowym układzie przesunięcia. W procesie filtracji sygnałów impulsowych 9, 10, 11 otrzymuje się sygnały obwiedni jako sygnały sterujące przedstawione na wykresach 12, 13, 14.

Układ do stosowania wyżej opisanego sposobu pokazany jest na fig. 2. Generator częstotliwości nośnej G połączony jest poprzez licznik cykliczny L z filtrami rezonansowymi LC. Wyjścia filtrów LC są podłączone do jednych zacisków wejściowych modulatorów M a na drugich zaciskach wejściowych tych modulatorów jest podłączone wyjście generatora częstotliwości sterującej GS. Na wyjściach modulatorów M są włączone filtry kondensatorowe C.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób generowania trójfazowego sygnału sterującego przemiennikiem częstotliwości, **znamienny tym**, że sygnał częstotliwości nośnej (1) dzieli się na sygnały o kształcie fali prostokątnej (2, 3, 4) w trójfazowym układzie przesunięcia, a następnie filtruje się na sygnały o kształcie fali sinusoidalnej (5, 6, 7), przy czym sygnały te moduluje się sygnałem jednofazowym sinusoidalnym (8) tak, żeby powstały sygnały impulsowe (9, 10, 11) o modulowanych amplitudach, które następnie filtruje się na sygnały trójfazowe sterujące (12, 13, 14).

2. Układ generowania trójfazowego sygnału sterującego przemienników częstotliwości zawierający generator częstotliwości nośnej, licznik cykliczny, filtry rezonansowe, modulatory, generator częstotliwości sterującej i filtry kondensatorowe, **znamienny tym**, że wyjście generatora częstotliwości nośnej (G) jest połączone z wejściem licznika cyklicznego (L), którego wyjścia są włączone poprzez filtry rezonansowe (LC) na jedno z wejść modulatorów (M), przy czym na drugie wejścia modulatorów (M) jest włączone wyjście generatora sterującej częstotliwości (GS), a na wyjścia modulatorów (M) są podłączone filtry kondensatorowe (C).

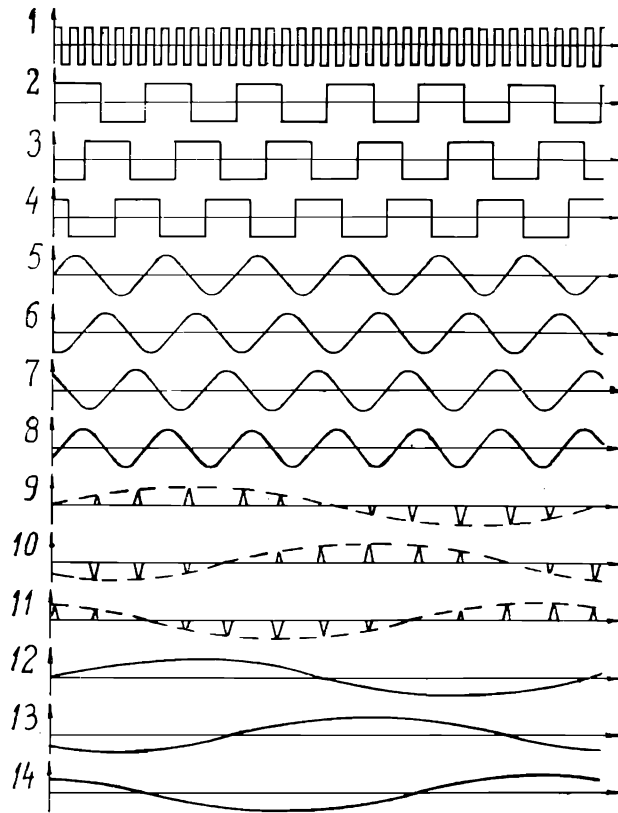


Fig. 1

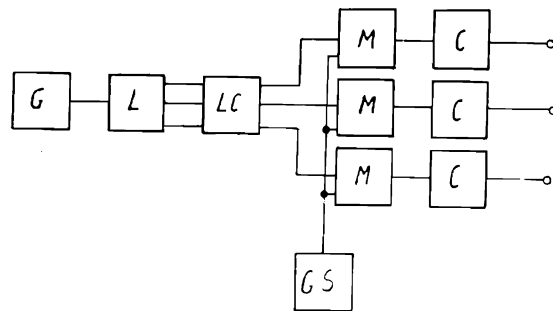


Fig 2.