



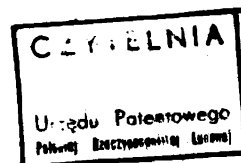
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 11.12.76 (P. 194342)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.78

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1979



Int. Cl.²
G01R 25/00

Twórcy wynalazku: Andrzej Grono, Zenon Prus

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Sposób wyznaczania chwili zgodności fazowej napięć przemiennych o różnych pulsacjach

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wyznaczania chwili zgodności fazowej napięć przemiennych o różnych pulsacjach, mający zastosowanie zwłaszcza przy seryjnych badaniach synchronizatorów prądnic — w szczególności przy pomiarach czasu wyprzedzenia.

Znany jest sposób wyznaczania chwili zgodności fazowej dwóch napięć przemiennych, w którym wykorzystuje się różniczkowanie obwiedni napięcia dudnień. Zgodność fazowa dwóch napięć przemiennych występuje wówczas, gdy obwiednia napięcia dudnień osiąga minimum.

Pochodna obwiedni napięcia dudnień zmienia zatem znak z ujemnego na dodatni w chwili, gdy obwiednia napięcia dudnień osiąga minimum. Okoliczność tę wykorzystuje się do formowania sygnału określającego chwilę zgodności fazowej dwóch napięć przemiennych o różnych pulsacjach.

Niedogodnością znanego sposobu wyznaczania chwili zgodności fazowej dwóch napięć przemiennych o różnych pulsacjach jest stosunkowo mała dokładność pomiaru wynikająca ze znacznych pulsacji napięcia dudnień, co sprawia kłopoty przy różniczkowaniu. Dodatkowym utrudnieniem jest zmiana amplitudy pochodnej obwiedni napięcia dudnień wraz ze zmianą częstotliwości obwiedni napięcia dudnień.

Istota sposobu według wynalazku polega na tym, że w elemencie logicznym tworzy się koniunkcję sygnału bramkującego równego wartości logicznej

2

jedynki w czasie, gdy obwiednia napięcia dudnień jest mniejsza od określonej wartości zadanej napięcia i przebiegów impulsowych o impulsach pojawiających się w chwilach przejścia badanych napięć przemiennych przez otoczenie punktu zerowego. Sygnał bramkujący uzyskuje się przez porównanie w komparatorze sygnału obwiedni napięcia dudnień stanowiącego różnicę wartości chwilowych napięć przemiennych z wartością zadaną napięcia.

Napięcia przemiennie o różnych pulsacjach przetwarzają się na odpowiadające im przebiegi impulsowe znanym sposobem w dwóch komparatorach okienkowych.

W wyniku koniunkcji sygnału bramkującego i przebiegów impulsowych otrzymuje się sygnał o impulsach pojawiających się w chwilach zgodności fazowej napięć przemiennych o różnych pulsacjach.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przebiegi dwóch napięć przemiennych oraz podaje poszczególne fazy przetwarzania tych przebiegów sposobem według wynalazku, natomiast fig. 2 przedstawia przykład układu do realizacji sposobu według wynalazku.

Dwa napięcia przemiennie u_A i u_B (fig. 1) o różnych pulsacjach wynoszących odpowiednio ω_A i ω_B przetwarza się w znany sposób na odpowia-

jące im przebiegi impulsowe u_{A1} i u_{B1} o czasie trwania impulsów równym τ , pojawiających się w chwilach, gdy wymienione napięcia przemienne znajdują się w otoczeniu punktu zerowego o promieniu δ , gdzie δ jest progiem działania komparatora okienkowego, bezpośrednio związanym z dokładnością opisanego przetwarzania.

W dalszej kolejności tworzy się koniunkcję przebiegów impulsowych u_{A1} i u_{B1} , otrzymując w wyniku przebieg impulsowy u'_{wy} , w którym impulsy pojawiają się zarówno w chwilach zgodności fazowej napięć przemiennych u_A i u_B jak i w chwilach, gdy wymienione napięcia są w przeciwfazie.

Dla wyeliminowania tej niejednoznaczności tworzy się koniunkcję przebiegu impulsowego u'_{wy} z sygnałem bramkującym u_q , równym wartości logicznej jedynki w czasie, gdy obwiednia napięcia dudnień U_d jest mniejsza od określonej wartości napięcia porównującego U_p . W wyniku tej koniunkcji otrzymuje się przebieg impulsowy u_{wy} , w którym impulsy pojawiają się jedynie w chwilach zgodności fazowej napięć przemiennych u_A i u_B .

Pokazany na fig. 2 układ do wyznaczania chwili zgodności fazowej napięć przemiennych o różnych pulsacjach, składa się z dwóch komparatorów okienkowych 1 i 2, na wejścia których są podawane odpowiednio napięcia przemienne u_A i u_B . Na wyjściach komparatorów okienkowych pojawiają się sygnały u_{A1} i u_{B1} , które sterują elementem logicznym 3, realizującym koniunkcję.

Napięcia przemienne u_A i u_B są także wykorzystywane do uformowania obwiedni napięcia dudnień U_d , będącego różnicą ich wartości chwilowych. Sygnał obwiedni napięcia dudnień U_d , będący sygnałem wyjściowym bloku 4, służącego do uformowania obwiedni napięcia dudnień, zbudowa-

nego z dwóch jednakowych transformatorów o przeciwsobnie połączonych uzwojeniach wtórnych, jest podawany do komparatora napięcia 5, który wytwarza sygnał bramkujący u_q , stanowiący wyznik porównania obwiedni napięcia dudnień U_d z wartością zadaną U_p . Tak otrzymany sygnał bramkujący u_q oraz sygnał wyjściowy u'_{wy} elementu logicznego 3, realizującego koniunkcję są podawane do wyjściowego elementu logicznego 6, realizującego koniunkcję. Na wyjściu tego elementu pojawia się sygnał impulsowy u_{wy} o wartości logicznej jedynki w chwilach, gdy napięcia przemienne u_A i u_B są w fazie z określoną tolerancją, wynoszącą połowę okresu napięcia o mniejszej pulsacji.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wyznaczania chwili zgodności fazowej napięć przemiennych o różnych pulsacjach wykorzystujący sygnał obwiedni napięcia dudnień, **znamienny tym**, że przetwarza się napięcia przemienne (u_A , u_B) o różnych pulsacjach na odpowiadające im przebiegi impulsowe (u_{A1} , u_{B1}) o impulsach pojawiających się w chwilach przejścia tych napięć przez otoczenie punktu zerowego, a następnie w elemencie logicznym (6) tworzy się koniunkcję przebiegów impulsowych (u_{A1} , u_{B1}) i sygnału bramkującego (u_q) równego wartości logicznej jedynki w czasie, gdy obwiednia napięcia dudnień jest mniejsza od określonej wartości zadanej napięcia porównującego (U_p), przy czym sygnał bramkujący otrzymuje się przez porównanie w komparatorze (5) sygnału obwiedni napięcia dudnień (U_d), stanowiącego różnicę wartości chwilowych napięć przemiennych (u_A , u_B), z wartością zadaną napięcia (U_p).

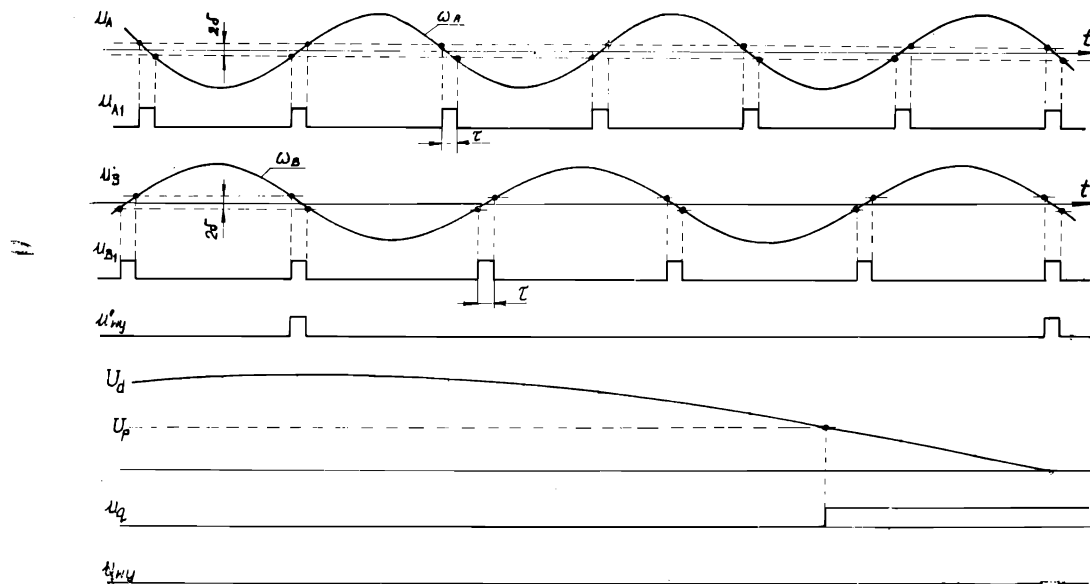


Fig. 1

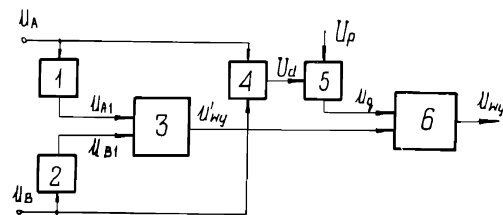


Fig. 2