

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

82 285

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21a¹,36/20

Zgłoszono: 26.02.1972 (P. 153701)

Pierwszeństwo: _____

MKP H03k 13/04

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1975

Twórca wynalazku: Danuta Gajkowicz-Dędys

Uprawniony z patentu tymczasowego: Polska Akademia Nauk, Centrum Obliczeniowe,
Warszawa (Polska)

Sposób przekształcania dwu periodycznych przebiegów impulsowych o tej samej częstotliwości, przesuniętych względem siebie w fazie z nieperiodycznie występującymi zakłóceniami przesunięcia fazowego między nimi, na przebieg stałoprądowy o czasie trwania równym czasowi trwania tych zakłóceń oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób przekształcania dwu periodycznych przebiegów impulsowych o tej samej częstotliwości, przesuniętych względem siebie w fazie, z nieperiodycznie występującymi zakłóceniami przesunięcia fazowego między nimi, na przebieg stałoprądowy o czasie trwania tych zakłóceń, oraz urządzenie do stosowania tego sposobu. Wynalazek może znaleźć zastosowanie do sterowania procesami periodycznymi.

Znane są sposoby przekształcania dwu periodycznych przebiegów impulsowych na przebieg stałoprądowy o wielkości proporcjonalnej do wielkości przesunięcia fazowego między tymi przebiegami. Z wykorzystaniem tych sposobów zbudowane są fazomierze komutacyjne. Działanie fazomierzy komutacyjnych opiera się na zasadzie przekształcania mierzonych przebiegów periodycznych na drgania o kształcie prostokątnym i na następnym porównaniu faz przekształconych drgań na drodze pomiaru analogowego, polegającego na pomiarze średniej wartości prądu, płynącego impulsami o czasie trwania równym czasowi przesunięcia fazowego między obu mierzonymi przebiegami. Ze względu na to, że pomiary mające charakter analogowy są powolne, więc nadają się wyłącznie do pomiarów przebiegów ustabilizowanych. Wszelkie chwilowe zaburzenia przebiegów nie są rejestrowane, bądź zmieniają jedynie średnią wartość wielkości mierzonej.

Jednakże żaden z tych znanych sposobów nie pozwalał na wyodrębnianie z dwu periodycznych przebiegów impulsowych nieperiodycznie występujących zakłóceń przesunięcia fazowego między tymi przebiegami i na przekształcanie wyłącznie tych zakłóconych fragmentów obu przebiegów na standartowy poziom napięcia stałego. Wyodrębnienie chwilowych zakłóceń przesunięcia fazowego między dwoma przebiegami periodycznymi oraz przekształcenie ich na standartowy poziom napięcia stałego może mieć duże znaczenie przy automatyzacji sterowania przebiegami periodycznymi, oraz automatyzacji różnego rodzaju pomiarów.

Celem wynalazku jest umożliwienie automatyzacji sterowania takimi parametrami przebiegów periodycznych jak czas trwania impulsu lub przesunięcie fazowe między dwoma przebiegami periodycznymi o tej samej

częstotliwości. Cel ten osiągnięto przez opracowanie sposobu przekształcania dwu periodycznych przebiegów impulsowych o tej samej częstotliwości, przesuniętych względem siebie w fazie, z nieperiodycznie występującymi zakłóceniami przesunięcia fazowego między nimi, na przebieg stałoprądowy o czasie trwania równym czasowi trwania tych zakłóceń oraz urządzenia do stosowania tego sposobu.

Istota sposobu polega na tym, że dane dwa periodyczne impulsy dyskryminuje się według występującego między nimi chwilowego przesunięcia fazowego przy dwu różnych wartościach granicznych — dolnej i górnej — tak, że impuls wyjściowy występuje tylko wówczas gdy wartość chwilowa przesunięcia fazowego jest większa od wartości granicznej, zaś gdy jest mniejsza od wartości granicznej — impulsu wyjściowego brak, a następnie wyznacza się przedziały czasu w których nie występują impulsy sygnalizujące powiększenie się chwilowego przesunięcia fazowego ponad dolną wartość graniczną przesunięcia fazowego, i wyznacza się przedziały czasu w których występują impulsy sygnalizujące powiększenie się chwilowego przesunięcia fazowego ponad górną wartość graniczną.

Istota urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku polega na tym, że ma równolegle połączone zespoły szeregowo połączonych układu dyskryminacji chwilowego przesunięcia fazowego i układu wyznaczającego przedziały czasu, w których to układach dyskryminacji wejścia są dołączone do zacisków wejściowych a wyjścia układów wyznaczających przedziały czasu dołączone są do bramki logicznej typu suma, przy czym wyjścia układów wyznaczających przedziały czasu oraz wyjścia bramki logicznej dołączone są do niezależnych wyjść układu. Jeden z układów dyskryminacji chwilowego przesunięcia fazowego jest układem dyskryminacji przesunięcia fazowego większego od dolnej granicy i ten układ połączony jest z układem wyznaczającym przedziały czasu w których chwilowe przesunięcie fazowe jest mniejsze od dolnej granicy. Drugi z układów dyskryminacji chwilowego przesunięcia fazowego jest układem dyskryminacji przesunięcia fazowego większego od górnej granicy i jest połączony z układem wyznaczającym przedziały czasu, w których chwilowe przesunięcie fazowe jest większe od górnej granicy, zaopatrzonym na wyjściu w bramkę zanegowaną.

Przez zastosowanie sposobu i urządzenia według wynalazku uzyskuje się wyodrębnienie i pomiar czasu trwania zaburzeń przesunięcia fazowego między dwoma przebiegami periodycznymi.

Przedmiot wynalazku jest szczegółowo omówiony poniżej z wykorzystaniem rysunku, którego fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku, fig. 2 — schemat logiczny przykładowo wykonanego układu dyskryminacji chwilowego przesunięcia fazowego większego od dolnej granicy, fig. 3 — schemat logiczny przykładowo wykonanego układu wyznaczającego przedziały czasu w których wartość chwilowa przesunięcia fazowego jest mniejsza od dolnej granicy, a fig. 4 przedstawia diagramy przebiegów czasowych istniejących w wybranych punktach schematów logicznych przedstawionych na fig. 2 i fig. 3 rysunku.

Przykładowo wykonane urządzenie składa się z równolegle połączonych dwu zespołów układów, w których szeregowo połączone są układ dyskryminacji chwilowego przesunięcia fazowego 1 i 2 z układem wyznaczającym przedziały czasu 3 i 4. Wyjścia układów wyznaczających przedziały czasu 3 i 4 są dołączone do zacisków wyjściowych Wyl i WylI oraz do bramki logicznej 6 typu suma. Wyjście tej bramki dołączone jest do trzeciego zacisku wyjściowego urządzenia WylII. Jeden z układów dyskryminujących, a mianowicie układ 1 jest układem dyskryminacji chwilowego przesunięcia fazowego większego od granicy dolnej. Drugi z układów dyskryminacji, mianowicie układ 2 jest układem dyskryminacji chwilowego przesunięcia fazowego mniejszego od granicy dolnej. Układ dyskryminacji 1 połączony jest z układem wyznaczania przedziałów czasu 3 w których chwilowe przesunięcie fazowe jest mniejsze od dolnej granicy, zaś układ dyskryminacji 2 połączony jest z układem wyznaczania przedziałów czasu 4 w których chwilowe przesunięcie fazowe jest większe od górnej granicy. Układ ten zaopatrzony jest na wyjściu w bramkę zanegowaną 5.

Przykładowo wykonany układ dyskryminacji chwilowego przesunięcia fazowego większego od dolnej granicy przedstawiony na fig. 2 zawiera bramkę logiczną typu iloczyn I_1 , której wejścia połączone są z zaciskami wejściowymi urządzenia Wel i Well. Jedno wejście bramki połączone jest poprzez multiwibrator jednostabilny O_1 z wejściem pierwszym Wel, a drugie wejście bramki I_1 z obydwoma wejściami urządzenia poprzez przerzutnik P_1 . Na wyjściu bramki I_1 znajduje się układ negacji Neg i układ różniczkujący R_1 .

Przykładowo wykonany układ wyznaczający przedziały czasu w których wartość chwilowa przesunięcia fazowego jest mniejsza od dolnej granicy, przedstawiony na fig. 3, składa się z dwu bramek logicznych typu iloczyn I_2 i I_3 , których jedno wejście połączone jest za pośrednictwem przerzutnika P_2 z układem różniczkującym R_1 , zaś drugie wejście z przeciwnym wyjściem przerzutnika P_2 za pośrednictwem multiwibratora jednostabilnego O_2 lub O_3 i układu różniczkującego R_2 lub R_3 . Wyjścia bramek logicznych typu iloczyn I_2 i I_3 połączone są z wejściem bramki logicznej typu suma L_1 . Wyjście bramki L_1 jest wyjściem układu wyznaczającego przedziały czasu.

Sposób będący przedmiotem wynalazku będzie objaśniony przy omawianiu opisanego powyżej urządzenia. Periodyczne impulsy przykładane są do wejść Wel i Well urządzenia. Przebiegi te podane do układu

dyskryminacji 1 przesunięcia fazowego większego od granicy dolnej, zostają poddane selekcji w taki sposób, że każdemu chwilowemu przesunięciu fazowemu większemu od granicy dolnej odpowiada jeden impuls na wyjściu, zaś każdemu chwilowemu przesunięciu fazowemu mniejszemu od granicy dolnej odpowiada brak impulsu na wyjściu, czyli poziom zerowy napięcia. Następnie w układzie 3 następuje przekształcenie poziomu zerowego napięcia na poziom ujemny oraz okresu czasu występowania impulsów wejściowych na poziom zerowy napięcia. Na wyjściu Wyl każdorazowo pojawia się sygnał gdy wystąpi niedomiarowe zaburzenie przesunięcia fazowego w postaci ujemnego poziomu napięcia o czasie trwania odpowiadającym czasowi trwania zaburzenia niedomiarowego.

Równocześnie periodyczne impulsy wejściowe podane do wejść Wel i Well przyłożone są do układu dyskryminacji 2 chwilowego przesunięcia fazowego większego od granicy górnej. W nim następuje selekcja wielkości przesunięcia fazowego między przebiegami wejściowymi w taki sposób, że każdorazowemu przesunięciu fazowemu większemu od granicy górnej odpowiada na wyjściu układu 2 jeden impuls, zaś przesunięciu fazowemu mniejszemu od granicy górnej – brak impulsu, czyli poziom zerowy napięcia. Impulsy te podawane są dalej do układu wyznaczającego przedziały czasu 4. W nim następuje przekształcenie przebiegów na poziom zerowy w taki sposób, że impulsom wejściowym odpowiada poziom zerowy napięcia, zaś w przypadku braku impulsów powstaje ujemny impuls. Bramka negacji 5 zamienia wejściowe poziomy napięć na przeciwne tak, aby na wyjściu WyII poziom ujemny napięcia odpowiadał nadmiarowemu zaburzeniu chwilowego przesunięcia fazowego większego od górnej granicy.

Impulsy otrzymane na wyjściu układu 3 i bramki 5 podawane są do bramki logicznej 6 typu suma i dalej do wyjścia WyIII. Na wyjściu tym ukazują się impulsy sygnalizujące zarówno nadmiarowe jak i niedomiarowe zaburzenia przesunięcia fazy w postaci ujemnego poziomu napięcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób przekształcania dwu periodycznych przebiegów impulsowych o tej samej częstotliwości, przesuniętych względem siebie w fazie, z nieperiodycznie występującymi zakłóceniami przesunięcia fazowego między nimi, na przebieg stałoprądowy w czasie trwania równym czasowi trwania tych zakłóceń, z n a m i e n n y t y m, że dane dwa periodyczne impulsy dyskryminuje się według występującego między nimi chwilowego przesunięcia fazowego przy dwu różnych wartościach granicznych tak, że impuls wyjściowy występuje tylko wówczas gdy wartość chwilowa przesunięcia fazowego jest większa od wartości granicznej, zaś gdy jest mniejsza od wartości granicznej impulsu wyjściowego brak, a następnie wyznacza się przedziały czasu, w których nie występują impulsy sygnalizujące powiększenie się chwilowego przesunięcia fazowego ponad dolną wartość graniczną przesunięcia fazowego i wyznacza się przedziały czasu, w których występują impulsy sygnalizujące powiększenie się chwilowego przesunięcia fazowego ponad górną wartość graniczną.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że ma równolegle połączone zespoły szeregowo połączonych układu dyskryminacji chwilowego przesunięcia fazowego (1 i 2) i układu wyznaczającego przedziały czasu (3 i 4), w których to układach dyskryminacji (1 i 2) wejścia są dołączone do zacisków wejściowych (Wel i Well), a wyjścia układów (3 i 4) dołączone są do bramki logicznej (6) typu suma, przy czym wyjścia układów (3 i 4) wyznaczających przedziały czasu oraz wyjście bramki logicznej dołączone są do niezależnych wyjść układu (Wyl, WyII, WyIII), a jeden z układów wyznaczających przedziały czasu (4) zaopatrzony jest na wyjściu w bramkę zanegowaną (5).

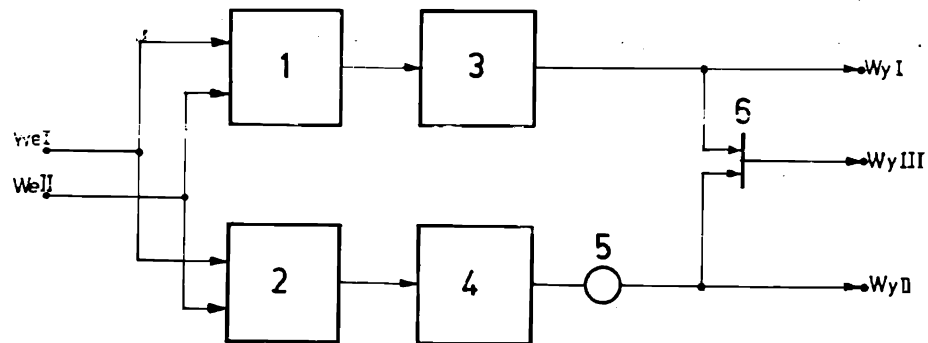


Fig. 1

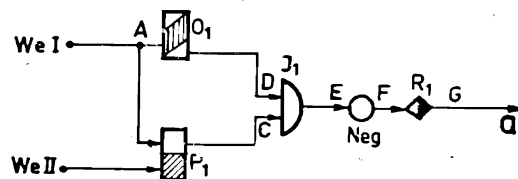


Fig. 2

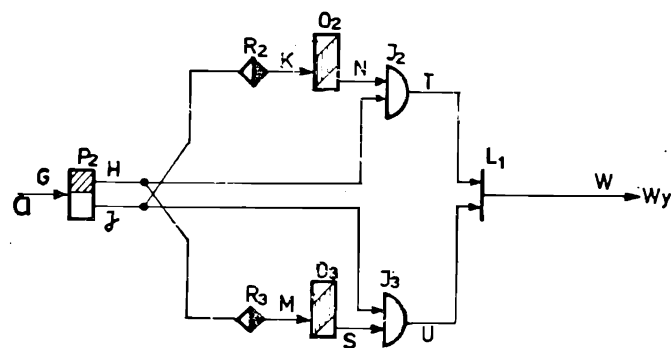


Fig. 3

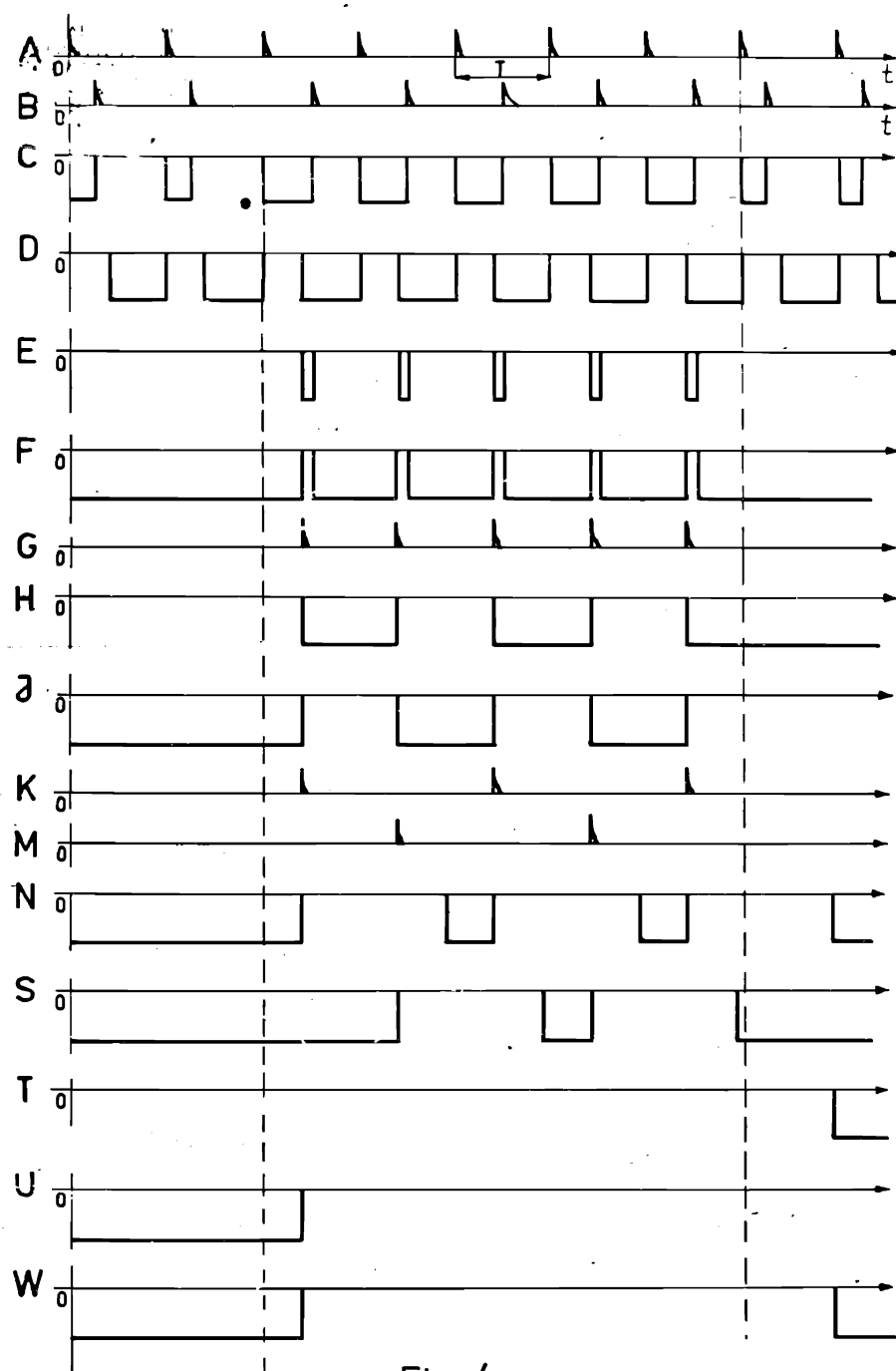


Fig. 4