



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57575

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21 a¹, 35/42

Zgłoszono: 03.X.1966 (P 116 705)

Pierwszeństwo: 02.II.1966 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 30.VI.1969

MKP H 04 n ²

H 04 m 5/78

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Dieter Uhlig

Właściciel patentu: Deutsche Post Rundfunk- und Fernsehtechnische
Zentralamt, Berlin (Niemiecka Republika Demo-
kratyczna)

Układ do regulacji położenia fazowego elementu obrotowego

1 Wynalazek dotyczy układu do regulowania po-
łożenia fazowego elementu obrotowego, w szcze-
gółności bębna głowiczki wizyjnej w urządze-
niach do rejestracji sygnałów wizyjnych na taś-
mowym magnetycznym nośniku informacji.

Znane są układy do regulacji położenia fazo-
wego bębna głowiczki wizyjnej, w których ro-
zeznawanie położenia fazowego odbywa się okre-
sowo. Impulsy rozeznawania są przy tym odbie-
rane albo od wału silnika napędzającego bęben
głowiczki wizyjnej za pomocą czujnika, albo też
przy odtwarzaniu są wykorzystywane impulsy
synchronizacji pionowej lub poziomej sygnału wi-
zyjnego, pobranego z taśmy magnetycznej. Poło-
żenie fazowe tych impulsów rozeznających porów-
nuje się z położeniem fazowym odpowiednich
impulsów odniesienia, którymi są na przykład
przy zapisywaniu impulsy synchronizacji piono-
wej pobierane z sygnału wizyjnego podlegającego
zapisywaniu, albo przy odtwarzaniu impulsy syn-
chronizacji pionowej lub poziomej z innego źró-
dła synchronizacji, jak również dla obu rodzajów
pracy mogą być zastosowane impulsy otrzymane
z napięcia sieci. Z różnicy faz obu impulsów
otrzymuje się wielkość nastawienia, która za po-
średnictwem człona nastawczego reguluje poło-
żenie fazowe bębna głowiczki wizyjnej w ten spo-
sób żeby odchylenie od położenia fazowego im-
pulsów odniesienia zanikało.

Porównanie fazowe impulsów rozeznawania

2 z impulsami odniesienia odbywa się najczęściej
na zasadzie analogowej, a mianowicie wytwarza
się na przykład napięcie regulacyjne proporcjo-
nalne do różnicy fazowej.

5 Odchylenie położenia fazowego bębna głowiczki
wizyjnej napędzanego na przykład za pomocą sa-
morozruchowego silniczka synchronicznego od za-
danego z góry przebiegu, powinno być możliwie
mniejsze niż jedna sześćdziesiątych części okresu
10 obrotu, aby obraz telewizyjny odtwarzany z taśmy
magnetycznej był przesunięty o mniej niż 1 punkt
obrazowy w stosunku do obrazu odniesienia.

Jednak dokładność przy stosowaniu regulacji
analogowej jest ograniczona, a dalsze polepszenie
15 jest możliwe tylko kosztem znacznych nakładów
technicznych lub ekonomicznych.

Celem wynalazku jest zwiększenie dokładności
regulowania położenia fazowego za pomocą ukła-
du cyfrowego.

20 Wynalazek ma za zadanie stworzenie cyfrowego
lub kombinowanego cyfrowo-analogowego układu
do regulowania położenia fazowego wału obroto-
wego, w szczególności obrotowego bębna głowicz-
ki wizyjnej, przy czym porównania faz impulsów
25 rozeznania z impulsami odniesienia odbywa się
całkowicie lub częściowo na sposób cyfrowy.

Zadanie to rozwiązuje się według wynalazku
w ten sposób, że jedno wejście układu bramko-
wego jest połączone z układem rozeznawczym,
30 składającym się z czujnika i przetwornika, przez-

naczonym do rozeznawania impulsów otrzymywanych zależnie od ilości obrotów wału silnika bębna, ewentualnie z separatorem impulsów, z którego są odbierane przy odtwarzaniu impulsy synchronizacji pionowej sygnału wizyjnego, odebranego z taśmy magnetycznej i biegnącego w kanale zapisu i odtwarzania, oraz drugie wejście układu bramkowego jest połączone z innym separatorem impulsów oddzielającym impulsy synchronizacji pionowej od sygnału synchronizacyjnego źródła synchronizacji odniesienia albo wydzielającym impulsy z napięcia sieciowego.

Za układem bramkowym jest włączony licznik, który przy otwartym układzie bramkowym odbiera do zliczania impulsy wytworzone w generatorze impulsów zliczania. Licznik bezpośrednio lub przez konwerter cyfrowo-analogowy jest połączony ze sterowanym generatorem, który przez wzmacniacz mocy zasila silnik napędzający bęben głowiczki wizyjnej.

Poza tym licznik jest połączony przez układ logiczny z układem pomiarowym fazy impulsów synchronizacji poziomej sygnału odebranego z taśmy magnetycznej oraz impulsów synchronizacji poziomej źródła odniesienia synchronizacji, którego pierwsze wejście jest połączone z separatorem impulsów a drugie wejście z innym separatorem impulsów, i które bezpośrednio lub przez człon operacyjny jest przyłączone do sterowanego generatora.

Według dalszego rozwinięcia wynalazku jako licznik stosuje się licznik działający proporcjonalnie w obwodzie regulacyjnym i zliczający w jednym kierunku, albo działający całkująco, w obwodzie regulacyjnym, licznik dwukierunkowy.

Układ logiczny zawiera bramkę „i”, której n-1 wejść jest połączonych z pierwszymi wyjściami pierwszych n-1 stopni zliczania licznika na przykład dwójkowego, oraz inną bramkę „i”, której n wejść jest połączonych z drugimi wyjściami n stopni zliczania. Wyjście bramki „i” oraz drugie wyjście n-tego stopnia zliczania są połączone z wejściami następnej bramki „i”.

Wyjście następnej bramki „i” jest przyłączone do przerzutnika Schmitta, w celu przyłączania układu pomiaru fazy do obwodu regulacyjnego. Wyjście bramki „i” oraz pierwsze wyjście n-tego stopnia zliczania są połączone z wejściami drugiej bramki, której wyjście razem z wyjściem innej bramki „i” jest przyłączone do bramki „albo”. Wyjście bramki „albo” jest przyłączone do następnego przerzutnika Schmitta połączonego z układem bramkowym.

Wynalazek jest bliżej objaśniony w dalszym ciągu opisu w oparciu o przykład wykonania, przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy ogólny, a fig. 2 — schemat blokowy układu logicznego.

Na fig. 1 przedstawiono schemat blokowy układu regulacyjnego do regulowania położenia fazowego bębna głowiczki wizyjnej. Impulsy zliczania wytworzone w generatorze impulsów zliczających 1 wchodzą przy otwartym układzie bramkowym 2 przez bramkę do licznika 3. Układ

bramkowy 2 jest otwierany okresowo za pomocą impulsów odniesienia lub impulsów rozeznawania położenia fazowego bębna głowiczki wizyjnej i zamykane przez impulsy rozeznawania lub impulsy odniesienia.

Liczba impulsów wchodzących w czasie trwania otwarcia do licznika 3 jest miarą odstępów czasowego między impulsami odniesienia i impulsami rozeznawania czyli miarą przesunięcia fazowego bębna głowiczki wizyjnej w stosunku do położenia fazowego impulsów odniesienia. Cyfrowy sygnał wyjściowy licznika 3 — po pierwsze steruje bezpośrednio sterowany generator 5, a po wtóre zostaje przetworzony w konwerterze cyfrowo-analogowym 4 na sygnał analogowy o określonej własności czasowej, który steruje również sterowany generator 5 dla uzyskania pożądanego czasowego przebiegu procesu regulacji. Generator 5 zasila poprzez wzmacniacz mocy 6 samorozruchowy silnik synchroniczny 7 napędzający bęben 8 głowiczki wizyjnej.

Jako impulsy rozeznawania położenia fazowego bębna głowiczki wizyjnej są stosowane albo impulsy wytworzone przez przetwornik 9 znajdujący się na wale silnika i odebrane przez czujnik 10 urządzenia rozeznawania, albo przy odtwarzaniu są stosowane impulsy synchronizacji pionowej otrzymywane w separatorze impulsowym 12 z sygnału synchronizacyjnego sygnału wizyjnego odebranego z taśmy magnetycznej i biegnącego przez kanał odtwarzania 11.

Przełączanie między dwoma impulsami odbywa się za pomocą łącznika 13. Jako impulsy odniesienia stosuje się impulsy synchronizacji pionowej wydzielone z sygnału synchronizacji źródła odniesienia, który jest doprowadzony do wejścia 14. Dla zwiększenia dokładności regulacji, położenie fazowe impulsu synchronizacji poziomej sygnału wizyjnego odebranego z taśmy magnetycznej podczas odtwarzania, jest porównywane z położeniem fazowym impulsu synchronizacji poziomej źródła odniesienia w cyfrowym lub analogowym układzie pomiaru fazy 17.

Impulsy synchronizacji poziomej sygnału wizyjnego odebranego z taśmy magnetycznej są również oddzielane w separatorze impulsów 12 od części synchronicznej tego sygnału, a impulsy synchronizacji poziomej źródła odniesienia zostają otrzymane w innym separatorze impulsów 15 sygnału synchronizacyjnego źródła odniesienia.

Sygnał wyjściowy układu pomiarowego fazy 17 przedstawiający odchylenie fazy przechodzi bezpośrednio lub przez człon operacyjny 18, zapewniający pożądaną proporcję czasową, do sterowanego generatora 5. Układ pomiaru fazy 17 zostaje włączony za pomocą układu logicznego 16, którego wejścia są połączone z wyjściami stopni zliczania licznika 3. Gdy odchylenie czasowe impulsów rozeznawania od impulsów odniesienia wynosi mniej niż czas trwania jednego okresu impulsów zliczania, to licznik 13 przyjmuje stan średni, a układ logiczny 16 włącza układ pomiarowy fazy 17. Układ logiczny 16 służy jednocześnie do zamknięcia układu bramkowego 2 przy osiągnięciu granic licznika.

Dla regulacji położenia fazowego bębna głowiczki wizyjnej stosuje się w znany sposób zasilanie silniczka synchronicznego przez sterowany generator, który jest sterowany wielkością zależną od odchylenia regulacyjnego. Można również stosować dowolny inny sposób, na przykład zmianę obciążenia silnika za pomocą sterowanego hamulca, działającego na zasadzie prądów wirujących.

Na fig. 2 jest przedstawiony schemat układu logicznego 16 dla przypadku, kiedy jako licznik 3 jest zastosowany licznik dwójkowy o n stopniach. Gdy odchylenie czasowe impulsów rozeznawania od impulsów odniesienia wynosi mniej niż czas trwania okresu impulsów zliczania wówczas licznik przyjmuje stan średni 2^{n-1} wyrażony liczbą dwójkową 00...01.

Przy tym stanie licznika układ logiczny 16 daje do układu pomiaru fazy 17 taki sygnał, że układ ten włącza się. Układ logiczny 16 zawiera bramkę „i”, której $n-1$ wejść jest połączonych z pierwszymi wyjściami pierwszych $n-1$ stopni zliczenia, jak również inną bramkę „i” 22, której n wejść jest połączonych z drugimi wyjściami stopni zliczania. Stan licznika 3 jest odczytywany na drugich wyjściach stopni zliczania.

Wyjście bramki „i” 19 i drugie wyjście n -tego stopnia zliczania są połączone z wejściami następnej bramki „i” 20, która przy średnim stanie licznika 00...01 doprowadza przez przerzutnik Schmitta 21 układu pomiarowego fazy 17 sygnał, za pomocą którego układ ten jest włączany. Układ logiczny 16 przy osiągnięciu granic licznika czyli zerowego stanu licznika wyrażonego liczbą dwójkową 11...11, daje na układ bramkowy 2 sygnał, który go zamyka. W tym celu wyjście bramki „i” 19 i pierwsze wyjście n -tego stopnia zliczania są połączone z wejściami drugiej bramki „i” 23. Wyjścia dalszej bramki „i” oraz innej bramki „i” 23 są połączone z wejściami bramki „albo” 24, która przy stanach licznika 00...00 oraz 11...11, doprowadza przez przerzutnik Schmitta 25 do układu bramkowego 2 sygnał, który ją zamyka i w ten sposób ogranicza proces zliczania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ do regulacji położenia fazowego elementu obrotowego, na przykład wału, w szczególności obrotowego bębna głowiczki wizyjnej w urządzeniach do rejestracji sygnałów wizyjnych na taśmowym magnetycznym nośniku informacji, zawierający układ pomiarowy fazy, składający się z generatora impulsów zliczania, układu bramkowego i licznika, **znamienny tym, że jedno wejście układu bramkowego (2) połączone z układem rozeznającym, składającym się z czujnika (9) i przetwornika (10) a przeznaczonym do rozeznawania impulsów otrzymywanych zależnie od ilości obrotów wa-**

łu silnika (7) bębna, ewentualnie z separatorem (12) impulsów, z którego są odbierane przy odtwarzaniu impulsy synchronizacji pionowej sygnału wizyjnego odebranego z taśmy magnetycznej i biegnącego kanałem (11) zapisu i odtwarzania, oraz drugie wejście układu bramkowego (2) połączone z innym separatorem impulsów (15) oddzielającym impulsy synchronizacji pionowej od sygnału synchronizującego źródła synchronizacji odniesienia albo wydzielającym impulsy z napięcia sieci, są połączone ze sobą i włączone za układem bramkowym (2) licznika (3), który przy otwartym układzie bramkowym (2) otrzymuje do zliczenia impulsy wytworzone w generatorze (1) impulsów zliczania i jest połączony bezpośrednio lub przez konwerter cyfrowo-analogowy ze sterowanym generatorem (5) zasilającym poprzez wzmacniacz mocy (6) silnik (7) napędzający bęben (8) głowiczki wizyjnej, i jest połączony przez układ logiczny (16) z układem pomiarowym fazy (17) impulsów synchronizacji poziomej sygnału wizyjnego odebranego z taśmy magnetycznej, oraz impulsów synchronizacji poziomej synchronizacyjnego źródła odniesienia, którego pierwsze wejście jest połączone z separatorem (12) impulsów, a drugie wejście jest połączone z innym separatorem (15) impulsów, i które jest przyłączone bezpośrednio lub przez człon operacyjny (18) do sterowanego generatora (5).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym, że** jako licznik (3) jest zastosowany licznik działający proporcjonalnie w obwodzie regulacyjnym i zliczający w jednym kierunku.
3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym, że** jako licznik (3) jest zastosowany licznik dwukierunkowy, działający całkująco w obwodzie regulacyjnym.
4. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym, że** układ logiczny (16) zawiera bramkę „i” (19), której $n-1$ wejść jest połączonych z pierwszymi wyjściami pierwszych $n-1$ stopni zliczania licznika (3), na przykład dwójkowego, oraz inną bramkę „i” (22), której n wejść jest przyłączonych do drugich wyjść n stopni zliczania, a poza tym wyjście bramki „i” (19) i drugie wyjście n -tego stopnia licznika są połączone z wejściami następnej bramki „i” (20), której wyjście jest połączone z przerzutnikiem Schmitta (21) przyłączającym układ pomiaru fazy (17) do obwodu regulacyjnego, przy czym wyjście bramki „i” (19) i pierwsze wyjście n -tego stopnia zliczania są połączone z wejściami innej bramki „i” (23), której wyjście wraz z wyjściem dalszej bramki „i” (22) są przyłączone do bramki „albo” (24), której wyjście jest połączone z dalszym przerzutnikiem Schmitta (25) połączonym z układem bramkowym (2).

Fig. 1

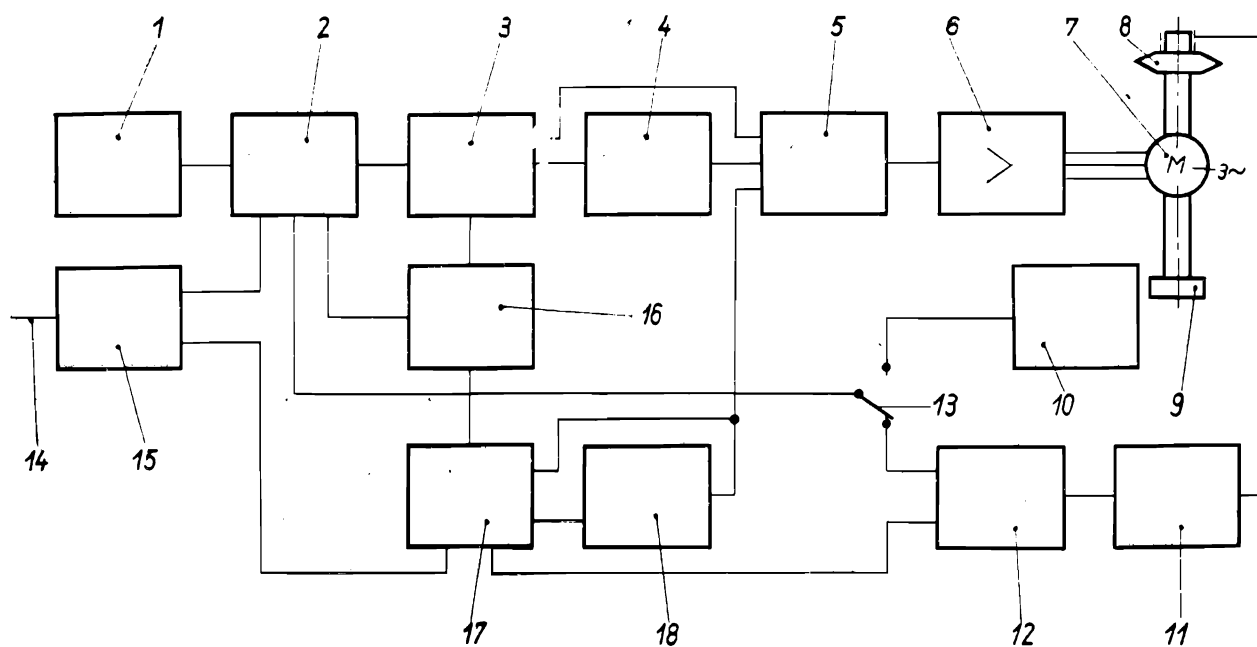


Fig. 2

