

2 U.P. 1967

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58644

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.I.1967 (P 118 736)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 29.XI.1969

Kl. 42 d, 2/50

MKP G 01 d

UKD

5/249

Twórca wynalazku: mgr inż. Andrzej Krzycki

Właściciel patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)

Urządzenie do automatycznego uzyskania jednoznaczności odczytu wartości pomiarowej w przetworniku kąto-kodowym

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do automatycznego uzyskania jednoznaczności odczytu wartości pomiarowej w przetworniku kąto-kodowym.

Stosowane dotychczas urządzenia mające na celu uniknięcie błędów niejednoznaczności w przetwornikach kąto-kodowych spowodowanego skończoną dokładnością urządzenia kodującego są oparte na zasadzie zastosowania dodatkowego układu czujników oraz programowanego ich wybierania, zastosowania kodu specjalnego i zastosowania skokowego przemieszczenia urządzenia kodującego.

Prowadzi to do powiększenia rozmiarów urządzenia kodującego, ze względu na konieczność umieszczenia dodatkowych czujników. Wymaga to również zastosowania dodatkowego układu elektronicznego z programowym wybieraniem czujników od odczytywania kodu. Przy zastosowaniu kodu specjalnego, cyklicznego, wymagane jest stosowanie złożonego układu elektronicznego przekształcającego kod cykliczny na kod wygodny do dalszego wykorzystania. Dokładność ustawienia czujników musi tu być znacznie większa niż w przypadku pierwszym co pociąga za sobą konieczność częstszej regulacji położenia czujników.

Skokowy ruch urządzenia kodującego, uzyskuje się przez stosowanie mechanizmów zapadkowych lub korektorów położenia np. magnetycznych. Mechanizm taki pozwala czujnikom na przyjęcie je-

2

dynie jednej z szeregu z góry określonych pozycji kątowych odpowiadających przedziałom kwantowania, w których następuje prawidłowe odczytanie kodu.

5 Mechanizmem takim jest np. tarcza z wgłębieniami i występami na obrzeżu. We wgłębienia te wchodzi pręciki korekcyjne, unieruchamiające tarczę na czas odczytu. Dzięki zatrzymaniu tarczy w jednym z góry określonych położań, uzyskany odczyt jest jednoznaczny. Aby skokowy ruch tarczy mechanizmu nie powodował szkodliwych naprężeń zastosowano połączenie elastyczne pomiędzy osią czujnika a osią napędu. Mechanizm taki wymaga jednak precyzyjnego wykonania oraz dokładnej regulacji. Ponieważ w miarę pracy następuje zużywanie części stykających się, należy urządzenie okresowo doregulować, a trwałość urządzenia jest nieduża.

20 Elastyczne połączenie osi oraz zwiększony moment tarcia na osi prowadzą poza tym do pogorszenia dokładności przekształcenia wartości analogowej w kodową.

25 Celem wynalazku jest zbudowanie urządzenia zapewniającego zwiększenie trwałości mechanizmu powodującego skokowe przemieszczanie urządzenia kodującego oraz zwiększenia dokładności przekształcenia wartości analogowej wielkości pomiarowej w wartość kodową.

30 Cel ten został osiągnięty przez to, że wyjście układu sterującego wyposażonego w wejście dla

sygnału rozpoczęcia pomiaru jest połączone przez układ bramkujący, z uzwojeniem sterującym silnika asynchronicznego o osi sprzężonej mechanicznie z osią czujnika urządzenia kodującego, którego wyjście dla impulsów przedziału kwantowania jest połączone z wejściem układu koincydencyjnego a wejście poziomu kwantowania urządzenia kodującego jest połączone przez układ porównujący zaopatrzony w wejście dla sygnału wartości mierzonej z drugim wejściem układu koincydencyjnego, przy czym wyjście układu koincydencyjnego jest połączone z wejściem układu sterującego.

Urządzenie według wynalazku przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku składa się z układu sterującego 1, układu bramkującego 2, silnika asynchronicznego 3, urządzenia kodującego 4, układu koincydencyjnego 5, układu porównującego 6.

Sygnał rozpoczęcia pomiaru powoduje po przejściu przez układ sterujący 1 otwarcie układu bramkującego 2, przez co zostaje włączone napięcie uruchamiające silnik 3. Silnik napędza oś czujnika urządzenia kodującego 4. W czasie obrotu osi czujnikowej urządzenia kodującego 4 wytwarza się ciąg impulsów sygnalizujących osiągnięcie kolejnych przedziałów kwantowania.

Impulsy te przesłane zostają na jedno z wejść układu koincydencyjnego 5. Jednocześnie na wejście układu porównującego 6 zaopatrzonego w wejście dla sygnału wartości mierzonej, zostaje wprowadzony sygnał poziomu kwantowania osi czujnika urządzenia kodującego 4. Na wyjściu układu porównującego 6 powstaje sygnał proporcjonalny do różnicy wartości napięcia mierzonego i napięcia poziomu kwantowania osi czujnika, sterujący drugie wejście układu koincydencyjnego 5.

Układ koincydencyjny 5 wysyła sygnał zakończenia pomiaru w chwili gdy równocześnie z impulsem otrzymanym bezpośrednio z urządzenia kodującego 4 przyjdzie sygnał informujący o zmaleniu błędu poniżej zdolności rozdzielczej urządzenia kodującego 4. Sygnał zakończenia pomiaru zostaje przesłany do układu sterującego 1. Powoduje to zamknięcie układu bramkującego 2 i zatrzymanie silnika 3.

W ten sposób zatrzymanie silnika asynchronicznego 3 następuje w chwili osiągnięcia przez oś

czujnika następnego z przedziałów kwantowania. Warunkiem prawidłowego działania urządzenia jest nieprzemieszczenie się osi czujnika o odcinek większy od przedziału kwantowania po wyłączeniu napięcia sterującego silnik. W tym celu przy braku napięcia zasilającego przez uzwojenie sterujące silnika 3 jest przepuszczany prąd stały wytwarzający dodatkowy moment hamujący.

Urządzenie będące przedmiotem wynalazku eliminuje całkowicie używane w tym celu urządzenia mechaniczne, które wymagają precyzyjnego wykonania, okresowej regulacji oraz są na skutek zużywania części mało trwałe. Zastosowanie skokowego napędu urządzenia sterującego bez użycia połączenia elastycznego osi czujnika i osi napędu oraz bez zwiększenia momentu tarcia na osi pozwoliło na osiągnięcie dużej dokładności przekształcenia wartości analogowej w kodową.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznego uzyskania jednoznaczności odczytu wartości pomiarowej w przetworniku kątowno-kodowym wyposażone w układ sterujący, układ bramkujący, silnik asynchroniczny, urządzenie kodujące, układ koincydencyjny, układ porównujący **znamiennie tym**, że wyjście układu sterującego (1) wyposażone w wejście dla sygnału rozpoczęcia pomiaru jest połączone przez układ bramkujący (2) z uzwojeniem sterującym silnika asynchronicznego (3) o osi sprzężonej mechanicznie z osią czujnika urządzenia kodującego (4), którego wyjście dla impulsów przedziału kwantowania jest połączone z wejściem układu koincydencyjnego (5), a wyjście poziomu kwantowania urządzenia kodującego (4) jest połączone przez układ porównujący (6) zaopatrzony w wejście dla sygnału wartości mierzonej z drugim wejściem układu koincydencyjnego (5), przy czym wyjście układu koincydencyjnego (5) jest połączone z wejściem układu sterującego (1).
2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że uzwojenie sterujące **silnika** asynchronicznego (3) jest połączone przez układ bramkujący (2) ze źródłem prądu stałego.

