

BIBLIOTER
2
Urzędu Patentowego
Polska

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57 291

Patent dodatkowy
do patentu _____
Zgłoszono: 19.XI.1966 (P 117 463)
Pierwszeństwo: _____
Opublikowano: 15.V.1969

Kl. 21 c, 54/03

MKP H 01 c 15/100

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jacek Białkowski, inż. Antoni Piotrowski

Właściciel patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa, (Polska)

Układ automatycznego sterowania skokowymi obrotami wałka napędzającego potencjometrów obrotowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ automatycznego sterowania skokowymi obrotami wałka napędzającego potencjometrów obrotowych. Układ będący przedmiotem wynalazku znajduje zastosowanie w różnego typu urządzeniach pomiarowych, gdzie jest wymagana skokowa zmiana parametru zależnego liniowo od zmiany oporności, przy regulowanym czasie pomiaru między kolejnymi skokami, np. do automatycznego sterowania zasilania przyrządu, do automatycznego precyzyjnego ustalania pomiarowych punktów pracy, we wzmacniaczach z regulacją wzmocnienia realizowaną skokową zmianą oporności w pętli sprzężenia zwrotnego, przy czym istnieje możliwość jednoczesnego automatycznego sterowania procesem zbierania danych.

Układ automatycznego sterowania skokowymi obrotami wałka napędzającego zastosowany został w spektrometrze magnetycznym do zdejmowania widm energetycznych elektronów za pomocą zmiany ogniskującego pola magnetycznego, które uzyskuje się w cewkach zasilanych stabilizowanym prądem. Zmiany stabilizowanego prądu zasilającego uzyskuje się przez zmianę skokową napięcia odniesienia w stabilizatorze prądu, w którym zależność prądu stabilizowanego od napięcia jest liniowa.

Dotychczas stosowane układy sterowania obrotami potencjometru zapewniały obrót wałka potencjometru w sposób ciągły przez sterowanie go silnikiem synchronicznym, a w przytoczonym przy-

2

kładowo spektrometrze magnetycznym stosowana była regulacja ręczna napięcia odniesienia w stabilizatorze prądu, połączona z każdorazowym pomiarem prądu galwanometrem.

Celem wynalazku jest umożliwienie dokonywania szybkich skoków potencjometru z precyzyjnie ustaloną dokładnością kątową.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie układu czasowego zaopatrzonego w styki kontrolne sterujące w wybranym zakresie czasowym układ regulowanej skokowo liczby impulsów, który wytwarza serię impulsów napędzających, przy czym każdy z impulsów serii odpowiada pojedynczemu skokowi wałka jest podawany na wzmacniacz mocy, w którego stopniu wyjściowym została umieszczona cewka elektromagnetyczna. Napędowa cewka elektromagnetyczna jest połączona mechanizmem zapadkowym z zębatką oraz z tarczą napędową sprzęgła ciernego, za pośrednictwem którego następuje obrót wałka napędzanego.

Impuls końca serii impulsów wysyłany przez układ regulowanej skokowo liczby impulsów, po przejściu przez układ opóźniający, włącza układ startu, uruchamiający ponownie układ czasowy. Jednocześnie przed dojściem wałka potencjometru do końcowego położenia, następuje rozwarcie styków wyłącznika krańcowego, sprzężonych mechanicznie z wałkiem, utrzymywanych stacjonarnie w stanie rozwarcia na zasadzie samopodtrzymywania wzbudzenia przekąznika.

3

Układ automatycznego sterowania obrotami wałka według wynalazku uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia, a fig. 2 mechanizm napędowy, składa się z układu czasowego 1, z zaciskami kontrolnymi 8, układu 2 regulowanej serii impulsów, wzmacniacza mocy 3, układu opóźniającego 4, układu startu 5, przełącznika 6 wyboru rodzaju pracy, wyłącznika 7 zakończenia obrotu wałka, cewki elektromagnetycznej 9, zębátky 10, sprzęgła 11, cięgła 12, tulei 13, wałka 14, przycisk-pokrętła 15 i czytnika obrotów 16.

Układ czasowy 1 ustawiony naabrany zakres czasowy uruchamia układ 2 regulowanej serii impulsów, który wytwarza jeden, dwa lub więcej impulsów sterujących wzmacniacz mocy 3 z cewką elektromagnetyczną 9, przy czym ściągnięcie kotwiczki przekaźnika cewki 9 powoduje obrót zębátky 10 o jeden ząb, co w następstwie powoduje obrót tarczy napędzającej sprzęgła ciernego, przekazującego napęd na wałek 14. Kąt obrotu wałka 14 jest rejestrowany czytnikiem obrotów 16. Układ 2 regulowany skokowo liczby impulsów jest dodatkowo połączony przez układ opóźniający 4 o regulowanym opóźnieniu i szeregowo połączony przełącznik 6 wyboru rodzaju pracy, automatycznej skokowo-ciągłej i automatycznej skokowo-jednorazowej oraz wyłącznik 7 zakończenia obrotów wałka, z układem startu 5 włączającym układ czasowy 1.

Impuls końca serii impulsów, wysyłany przez układ 2 regulowanej skokowo liczby impulsów po przejściu przez układ opóźniający 4, przełącznik 6 wyboru rodzaju pracy, wyłącznik 7, uruchamia układ startu 5 włączający ponownie układ czasowy 1. Jednocześnie przed dojściem wałka potencjometru do końcowego położenia następuje rozwarcie styków wyłącznika 7 poprzez ruchome cięgło 12, zamocowane przesuwnie na nagwintowanej tulei 13, osadzonej na wałku 14. Regulowany wyłącznik

4

końcowy pozwala na wyłączenie układu w dowolnym punkcie zakresu obrotu potencjometru. Sprzęgło cierne 11, pozwala na dowolne ustawienie potencjometru ręcznie.

Układ automatycznego sterowania obrotami wałka według wynalazku pozwala przy wyłączeniu elektronicznego napędu mechanizmu wałka i wykorzystaniu mechanizmu startu układu czasowego na zastosowanie go do pomiaru stabilności długoczasowej wielkości sterującej układ oraz na okresowe sterowanie dowolnego urządzenia współpracującego, np. przelicznika elektronicznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ automatycznego sterowania skokowymi obrotami wałka napędzającego potencjometrów obrotowych, **znamienny tym**, że styki kontrolne (8) układu czasowego (1) są połączone z wejściem układu (2) regulowanej skokowo liczby impulsów, którego jedno wyjście jest zakończone wzmacniaczem mocy (3) z cewką elektromagnetyczną (9) mechanizmu napędzającego, a drugie jego wyjście jest połączone z układem opóźniającym (4), przy czym wyjście układu (4) jest połączone z układem startu (5) poprzez szeregowo połączony przełącznik dwustanowy (6) wyboru rodzaju pracy i wyłącznik (7) zakończenia obrotu wałka, połączonym następnie z wejściem dodatkowym układu czasowego (1).
2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tarcza napędzana sprzęgła (11) oraz przycisk-pokrętło (15) są sztywno umocowane wspólnie na wałku (14), a tarcza napędzająca sprzęgła (11) jest połączona sztywno z zębátką (10) poprzez mechanizm zapadkowy z cewką elektromagnetyczną (9), przy czym ruchome cięgło (12) jest umocowane przesuwnie na nagwintowanej tulei (13), osadzonej na wałku (14).

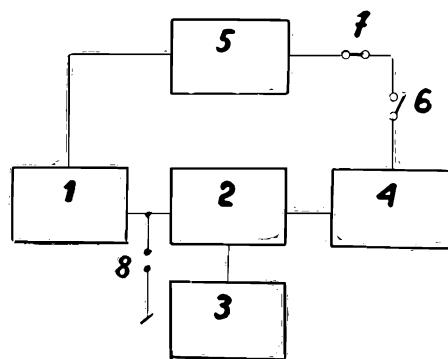


fig. 1

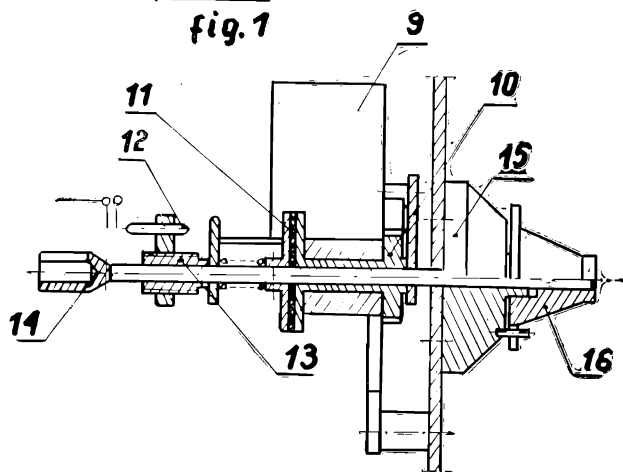


fig. 2