

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.05.77 (P.198396)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.06.79

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982

Int. Cl.:

G11B 5/02

Twórcy wynalazku: Jerzy Rogoźnicki, Edmund Koprowski, Franciszek Krawczyk, Tadeusz Pasterz, Antoni Tarłowski

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk, Zakład Doświadczalny „Aspan” Instytutu Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej, Warszawa (Polska)

**Sposób i urządzenie do wykonywania zapisu magnetycznego
podziałek przetworników**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób i urządzenie do wykonywania zapisu magnetycznego podziałek przetworników przesunięcia liniowego i kątownego lub przetworników prędkości liniowej i kątownej przeznaczonych do pracy w warunkach z dużą niezawodnością w cyfrowych układach pomiarów i regulacji zwłaszcza silników skokowych.

Znane są systemy zapisu informacji na nośnikach magnetycznych stosowane w pamięciach cyfrowych maszyn liczących oraz urządzeniach video i magnetofonowych. Do wykonywania zapisu magnetycznego w tych systemach jak i następnie jego odtwarzania konieczna jest złożona aparatura o dużej czułości, nieprzydatna do pracy w trudnych warunkach przemysłowych. Systemy te nie nadają się do wykonywania zapisu magnetycznego podziałek przetworników przeznaczonych do pracy w trudnych warunkach, w których to przetwornikach ścieżki lub warstwy magnetyczne wykonywane są z materiałów magnetycznie twardych o dużej koercji na przykład z tlenków baru. Dodatkową trudność w wykonywaniu tych przetworników stanowi wymóg dokładnej lokalizacji określonej liczby impulsów (znaków) na zadanym odcinku lub obwodzie.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu i urządzenia do wykonywania zapisu magnetycznego podziałek takich przetworników przeznaczonych do eksploatacji w warunkach przemysłowych.

2

Sposób według wynalazku polega na tym, że zapis podziałki na tarczy wzorcowej odczytywany jest przez co najmniej dwie hallotronowe głowice odczytujące rozmieszczone na jej obwodzie i przesunięte względem siebie geometrycznie. Sygnały wyjściowe z głowic odczytujących są sumowane analogowo a otrzymany uśredniony sygnał zostaje przetworzony na sygnał o przebiegu prostokątnym z możliwością zmiany jego częstotliwości, po czym przetwarzany jest na impulsy o przemiennej biegunowości oraz regulowanej amplitudzie i regulowanym czasie trwania. Impulsy te podawane są do głowicy nanoszącej znaki magnetyczne wykonywanej podziałki. W czasie nanoszenia podziałki na tarczę podlegającą zapisowi amplituda i czas trwania impulsów sterujących głowicę zapisu mają wartości maksymalne w pierwszej fazie zapisu trwającej co najmniej jeden pełen obrót tarczy, a następnie są stopniowo zmniejszane co każdy — co najmniej jeden pełen obrót aż do wartości, przy której przerwanie zapisu nie wywołuje już wyróżnienia się miejsca zakończenia zapisu.

Urządzenie według wynalazku zawiera układ napędowy, do którego mocowane są wymienne tarcze: wzorcową i zapisywaną. Tarcza wzorcową wyposażoną jest w co najmniej dwie głowice odczytujące a tarcza zapisywana w głowicę zapisującą. Głowice odczytujące i głowica zapisująca połączone są z układem elektronicznym,

który tworzy sumator połączony z przetwornikiem sygnału na przebiegi prostokątne i poprzez dzielnik częstotliwości z układem formującym impulsy sterujące głowicę zapisującą.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia wykonanie podziałek o różnych rozdzielczościach i różnych kształtach indukcji magnetycznej w oparciu o jedną i tę samą podziałkę wzorcową, oraz w każdym przypadku zapewnia tak zwane zamknięcie zapisu, to jest uniknięcie wyróżnienia się na obwodzie tarczy miejsca, w którym rozpoczęto zapis, jak i miejsca w którym zakończono zapis nawet dla zapisów podziałek o prawie sinusoidalnym przebiegu indukcji magnetycznej mimo wzajemnego oddziaływania kolejnych zapisów impulsów.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na podstawie przykładu wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia a fig. 2 przebiegi napięciowe i prądowe sygnału w charakterystycznych punktach urządzenia.

Urządzenie według wynalazku składa się z układu napędowego 1, wymiennych tarcz 2 i 3, dwóch hallotronowych głowic odczytujących 5, układu elektronicznego 7 oraz indukcyjnej głowicy zapisującej 6. Na osi układu napędowego i zamocowane są tarcze 2 i 3. Tarcze te mają na obrzeżu ścieżki (warstwy) magnetyczne 4 wykonane z materiałów o dużej koercji np. z tlenków baru. Warstwa magnetyczna tarczy 2 ma zapisaną podziałkę wzorcową. Tarcza wzorcową 2 oraz zapis podziałki na jej warstwie magnetycznej, są wykonywane w warunkach laboratoryjnych w oparciu o urządzenia napędowe i generatory najwyższej precyzji, stabilności i dokładności na tej samej zasadzie jaka jest przedmiotem wynalazku z tym, że na wejście układu elektronicznego 7 włączano generator. Ruch osi układu napędowego powoduje synchroniczny obrót obydwu tarcz. Zapis magnetyczny podziałki tarczy wzorcowej odczytywany jest przez hallotronowe głowice 5. Dzięki zastosowaniu hallotronowych głowic odczytujących, wartość i kształt sygnałów wyjściowych z tych głowic nie zależą od prędkości kątowej tarczy 2. Głowice te są prowadzone nad ścieżką magnetyczną z podziałką wzorcową w stałej odległości korzystnie 0,2 mm.

Sygnały wyjściowe z głowic 5 o przebiegu okresowym, kształtem zbliżone do sinusoidy, przedstawione na fig. 2 A i B, podawane są do wejścia układu elektronicznego 7. W sumatorze 8 sygnały te są sumowane analogowo. Sygnał wyjściowy sumatora 8 przedstawiony na fig. 2C, przetwarzany jest w przetworniku 9 na falę prostokątną, której kształt pokazano na fig. 2D. W nastawnym dzielniku częstotliwości 10, częstotliwość fali prostokątnej ulega zmianie stosownie do wymaganej liczby znaków zapisu magnetycznego na tarczy podlegającej zapisowi. Na fig. 2E przedstawiono napięcie wyjściowe dzielnika czę-

stotliwości w przypadku nastawienia współczynnika podziału równego 2. Napięcie wyjściowe dzielnika częstotliwości podawane jest na wejście układu formującego impulsy magnesujące 11. Prąd wyjściowy układu formującego 11 zasila uzwojenie głowicy zapisującej 6. Głowica zapisująca charakteryzuje się wysoką indukcją nasycenia (ponad 1T) i jest wykonana korzystnie z Armco a czoło głowicy jest precyzyjnie prowadzone bezstykowo nad warstwą magnetyczną z zachowaniem odległości mniejszej niż 0,1 mm.

W czasie nanoszenia podziałki na tarczy 3 podlegającej zapisowi, amplituda i czas trwania impulsów sterujących indukcyjną głowicą zapisu, mają wartości maksymalne w 1 fazie zapisu trwającej co najmniej jeden obrót tarczy. Następnie są stopniowo zmniejszane co każdy co najmniej jeden pełny obrót aż do wartości, przy której przerwanie zapisu nie wywołuje już wyróżniania się miejsca zakończenia zapisu. Przykładowy kształt prądu magnesującego dla dwóch różnych przypadków przedstawiono na fig. 2F.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania zapisu magnetycznego podziałek przetworników, **znamienny tym**, że zapis podziałki wzorcowej odczytuje się przez co najmniej dwie hallotronowe głowice odczytujące, przesunięte względem siebie geometrycznie, przy czym otrzymane z nich sygnały sumuje się analogowo a otrzymany uśredniony sygnał przetworzony na impulsy o przemiennej biegunowości i regulowanej amplitudzie oraz regulowanym czasie trwania podaje się do indukcyjnej głowicy zapisującej.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w pierwszej fazie zapisu trwającej co najmniej jeden pełen obrót tarczy amplituda i czas trwania impulsów sterujących głowicą zapisującą mają wartości maksymalne, po czym są stopniowo zmniejszane co każdy — co najmniej jeden pełny obrót, aż do wartości, przy której przerwanie zapisu nie wywołuje już wyróżniania się miejsca zakończenia zapisu.

3. Urządzenie do wykonywania zapisu magnetycznego podziałek przetworników, **znamiennie tym**, że zawiera układ napędowy (1) z przytwierdzoną do niego tarczą wzorcową (2) zaopatrzoną w co najmniej dwie hallotronowe głowice odczytujące (5) oraz tarczę zapisywaną (3) zaopatrzoną w indukcyjną głowicę zapisującą (6), przy czym głowice odczytujące (5) i głowica zapisująca (6) połączone są z układem elektronicznym (7).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że układ elektroniczny (7) zawiera sumator (8) o wejściach połączonych z hallotronowymi głowicami odczytującymi (5), połączony z przetwornikiem (9), dzielnikiem częstotliwości (10) i układem formującym (11), którego wyjście połączone jest z indukcyjną głowicą zapisującą (6).

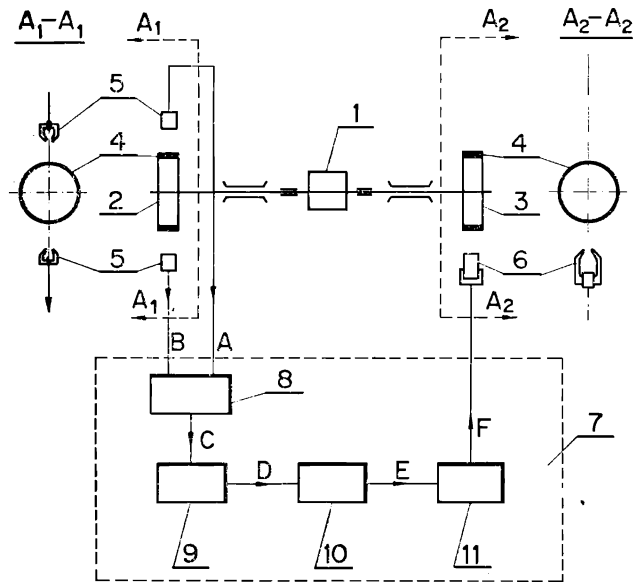


Fig.1

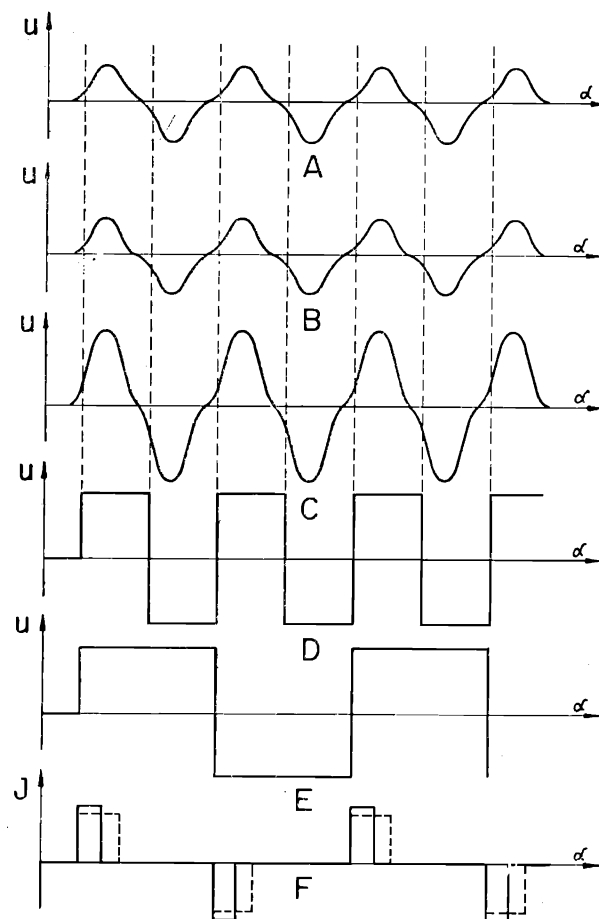


Fig.2