



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.XI.1964 (P 106 158)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VI.1966

Kl. 42 d, 1/01

MKP G 01 d 5/12

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Franciszek Białokoz, mgr inż. Sławomir Jabłczyński, inż. Aleksander Korol

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska (Katedra Budowy Aparatów Elektromedycznych), Warszawa (Polska)

Elektryczny przyrząd rejestrujący składający się z rejestratora opartego na zasadzie rozwiniętego silnika prądu stałego oraz elektronicznego układu sterującego ten rejestrator



1

Elektryczny przyrząd rejestrujący jest przeznaczony do liniowego pomiaru i zapisu przebiegów wielkości prądu lub napięcia elektrycznego, stanowiących funkcję wielkości fizycznych nieelektrycznych jak np. temperatura, ciśnienie, natężenie promieniowania jądrowego itp. Elektroniczny układ połączeń współpracujący z rejestratorem, opartym na zasadzie rozwiniętego silnika prądu stałego, według wynalazku, umożliwia uzyskanie wyników pomiarów i rejestracji wielkości elektrycznych z dużą dokładnością, w warunkach pracy urządzenia, gdzie działają przyspieszenia i wibracje dochodzące do 5 przyspieszeń ziemskich.

Istota wynalazku polega na tym, że w obwodzie magnetycznym rejestratora opartego na zasadzie rozwiniętego silnika prądu stałego (fig. 1), sklezione półpłaszczyńcowe ferrytowe magnesy **M**, magnesowane promieniście są rozłożone wzdłuż całej długości jego roboczej szczeliny **R**, przy czym bieguny **N** są umieszczone do zewnętrznej strony, a bieguny **S** od wewnętrznej strony lub odwrotnie.

Magnesy te są źródłem silnego pola magnetycznego zamykającego się poprzez zewnętrzny płaszcz **D**, wewnętrzny rdzeń **T** i roboczą szczelinę **R**. Sklezione magnesy wytwarzają w szczelinie maksymalnie możliwą indukcję magnetyczną w wyniku wielokrotnego zwiększenia pola przekroju poprzecznego magnesów do ich długości oraz op-

2

tymalnego dopasowania oporności magnetycznej magnesów i szczeliny powietrznej. W znanych rozwiązaniach źródło siły magnetycznej jest umiejscowione poza szczeliną roboczą.

5 Drugim nowym elementem w konstrukcji rejestratora jest wyprowadzenie siły napędowej z ruchomej cewki **C** rejestratora na pisak **P** bez dodatkowych przełożeń i prowadzeń mechanicznych poprzez szczeliny **A** w bokach rejestratora, co jest
10 możliwe przy konstrukcji obwodu magnetycznego według wynalazku. W znanych rozwiązaniach ślizgowe styki **B** oraz pisak **P** stanowią oddzielny element w rodzaju wózka posiadającego własne ułożyskowanie i prowadzenie, połączone mecha-
15 nicznie z cewką napędową.

Zastosowany rodzaj sprzężenia cewki ruchomej z pisakiem i stykami według wynalazku jest konstrukcyjnie prostszy oraz nie wprowadza dodatkowych momentów bezwładności, przez co
20 zwiększa się górną granicę częstotliwości przenoszonych przez rejestrator oraz zwiększa odporność na wstrząsy. Ponadto rozwiązanie według wynalazku nie zwiększa długości rejestratora, jak
25 to ma miejsce w znanych rejestratorach.

Do sterowania rejestratora jest przeznaczony elektroniczny układ, złożony ze wzmacniacza magnetycznego i współpracującego z nim układu lampowego. Blokowy schemat układu połączeń przy-
30

rzędu rejestrującego według wynalazku jest przedstawiony na fig. 2.

Elektryczny sygnał rejestrowany jest przyłożony na wejście wtórnika katodowego 1 i daje na potencjometrze odniesienia 2 odchyłkę napięcia od wartości w stanie równowagi.

Potencjometr odniesienia 2 jest włączony pomiędzy katodę wtórnika katodowego 1, a anodę lampy 3. Układ wtórnika katodowego 1, potencjometr 2 i lampa 3 stanowią układ umożliwiający uzyskanie liniowej charakterystyki pomiaru i zapisu w całym przedziale mierzonych wartości. Lampa 3 utrzymuje stałą wartość prądu w obwodzie potencjometru odniesienia.

Sygnał odchyłki z potencjometru 2 jest podawany na wzmacniacz lampowy 4, który steruje dwa dwurdzeniowe amplistaty 5 i 6.

Amplistaty 5 i 6 sterują w zależności od znaku sygnału odchyłki, jedno z dwu uzwojeń cewki rejestratora 7, powodując jej przesuw wraz z resztą systemu ruchomego w jedną lub w drugą stronę.

Potencjometr 2 jest sprzężony mechanicznie z cewką rejestratora 7 i po przekazaniu sygnału odchyłki na wzmacniacz sterujący cewkę koryguje tę odchyłkę, zmniejszając ją w kierunku zera. Zespoły 2, 4, 5, 6, 7 stanowią układ nadążny.

Przyrząd rejestrujący według wynalazku znajduje zastosowanie w lotniczej aparaturze radiometrycznej oraz w przewoźnej polowej aparaturze geologicznej. W obu przypadkach wymagana jest odporność na wstrząsy do 5 przyspieszeń ziemskich oraz duża szybkość reakcji rejestratora,

niemożliwa do uzyskania w znanych rozwiązaniach.

Zastrzeżenia patentowe

- 5 1. Elektryczny przyrząd rejestrujący składający się z rejestratora opartego na zasadzie rozwiniętego silnika prądu stałego oraz elektronicznego układu sterującego ten rejestrator **znamienny tym**, że ferrytowe magnesy (**M**) w obwodzie magnetycznym rejestratora są rozłożone wzdłuż całej długości jego roboczej szczeliny (**R**) w postaci sklejonych półpięści magnesowych promieniście, przy czym bieguny (**N**) są umieszczone od zewnętrznej strony, bieguny (**S**) od wewnętrznej strony lub odwrotnie, a ruchoma cewka (**C**) tego rejestratora jest połączona bezpośrednio z pisakiem (**P**) bez dodatkowych przełożeń i prowadzeń mechanicznych.
- 10 20 2. Elektryczny przyrząd rejestrujący według zastrz. 1 **znamienny tym**, że od sterowania rejestratora (**7**) ma elektroniczny układ liniujący, złożony z wtórnika katodowego (**1**), potencjometru odniesienia (**2**) i lampy (**3**), stanowiącej źródło prądowe, przy czym do potencjometru (**2**) jest dołączony wzmacniacz (**4**) o dużej oporności wewnętrznej, sterujący dwa dwurdzeniowe amplistaty (**5**) i (**6**) ze sprzężeniem zwrotnym, do każdego z których jest dołączone jedno z dwu uzwojeń cewki rejestratora (**7**), pracującego w układzie nadążnym złożonym z zespołów (**2**), (**4**), (**5**), (**6**), (**7**).
- 25 30

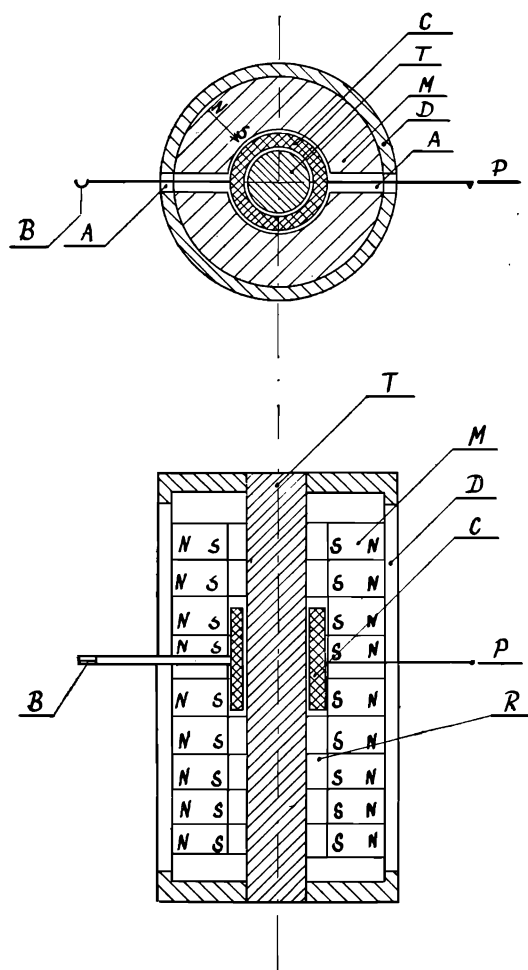


Fig. 1

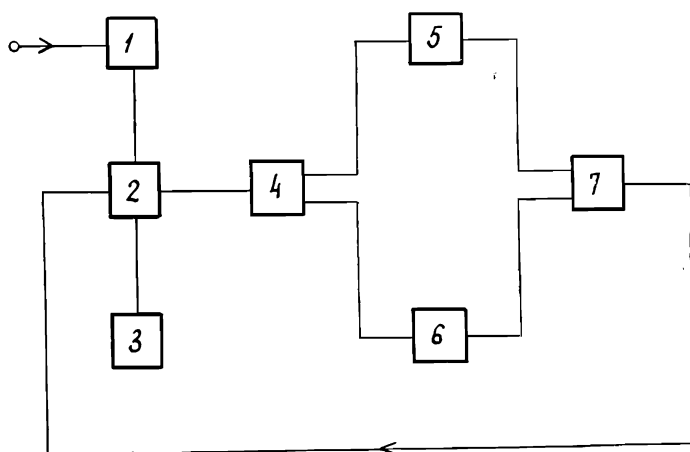


Fig. 2