



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55 601

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.VII.1966 (P 115 418)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.VI.1968



Kl. 21 c, 24

21c 1/12

MKP G 01 r 1/12

UKD

Twórca wynalazku: inż. Zbigniew Drozdowski

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych „Era”
Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa (Polska)

Układ osadzenia organu ruchomego w obwodzie magnetycznym miernika magnetoelektrycznego

1

Przedmiotem wynalazku jest układ osadzenia organu ruchomego w obwodzie magnetycznym miernika magnetoelektrycznego. Układ według wynalazku jest korzystnie stosowany przy produkcji precyzyjnych mierników magnetoelektrycznych.

W miernikach wychyłowych, do których zalicza się mierniki magnetoelektryczne, szczególnie w miernikach precyzyjnych, organy ruchome są zawieszane na osi obrotu, wykonanej w postaci metalowych tasemek, naciągniętych i zamocowanych końcami w odpowiednich gniazdach oraz zabezpieczonych przed zlurowaniem. Zawieszenie organu ruchomego powinno być możliwe najmniej wrażliwe na drgania i wstrząsy, jakim może być poddany miernik w czasie transportu i eksploatacji. Stwierdzono bowiem, że wstrząsy mechaniczne wywołują szkodliwe ruchy boczne i poosiowe organu ruchomego, w wyniku których następuje zerwanie tasemek zawieszenia, a więc uszkodzenie miernika.

Innym wymogiem, stawianym precyzyjnym miernikom magnetoelektrycznym, jest zachowanie niezmienności kształtu cewki organu ruchomego, w funkcji czasu oraz możliwie najmniejszy moment bezwładności.

Przedstawione wymogi, jakim powinien odpowiadać miernik magnetoelektryczny są sobie w zasadzie przeciwstawne. Zwiększenie bowiem wytrzymałości mechanicznej tasemek zawieszenia przez zwiększenie powierzchni ich przekroju poprzecznego powoduje w konsekwencji zwiększenie pobo-

2

ru mocy, pogarsza więc elektryczne parametry miernika. Usztywnienie konstrukcji cewki uzyskać można, nawijając uzwojenie na karkasie, jednakże takie rozwiązanie zwiększa z kolei moment bezwładności elementu wychyłowego.

Stwierdzono więc, iż dla ochrony tasemek przed zerwaniem, najkorzystniejszym będzie stosowanie konstrukcji ograniczających ruchy boczne i poosiowe organu wychyłowego. Dla osiągnięcia tego celu, znane układy przewidują mocowanie cewki, wykonanej w postaci ramki, do sztywnej osi przechodzącej przez cewkę. Końce osi są łączone z tasemkami, na których jest zawieszany tak wykonany element wychyłowy. W podanym, znanym rozwiązaniu, oś spełnia więc podwójną rolę: jest elementem przenoszącym naprężenia rozciągające od tasemek, a ponadto, dzięki umieszczeniu w otworze wykonanym w rdzeniu obwodu magnetycznego, ogranicza (w granicach średnicy otworu) ruchy boczne organu ruchomego. Stosowanie osi, przebiegającej przez cewkę, wpływa również korzystnie na zwiększenie sztywności cewki i eliminuje konieczność użycia karkasu.

Opisane, znane konstrukcje mierników magneto- elektrycznych stwarzają poważną niedogodność przy wytwarzaniu mierników. Niedogodność ta występuje szczególnie dotkliwie przy montażu elementu wychyłowego w obwód magnetyczny, tj. przy osadzaniu cewki oraz osi. Dla wykonania tych czynności, na rdzeń obwodu magnetycznego nasa-

dza się cewkę, poczym przewleka się przez nią i przez otwór w rdzeniu oś, a następnie łączy się oś trwale z cewką. Uzyskany tak organ ruchomy zawieszają się na tasiemkach.

Przedstawiona, znana konstrukcja jest niezwykle pracochłonna, a zatem droga w produkcji, ponadto nie zapewnia współosiowego osadzenia cewki. Przewlekanie osi przez cewkę powoduje nierzadko uszkodzenie jej uzwojenia, niedostatecznie trwałe i zawodne jest także połączenie cewki z osią. Oprócz tego, występuje trudność w wyważeniu elementu wychyłowego.

Z opisanych niedogodności wynika cel dla twórczego rozwiązania zagadnienia osadzania organów ruchomych w miernikach magnetoelektrycznych.

Założony cel jest osiągnięty w układzie według wynalazku, gdzie w rdzeniu obwodu magnetycznego, na całej jego szerokości wykonany jest kanał biegnący do środka rdzenia, w którym osadzona jest oś cewki, zablokowana umieszczoną w kanale zapinką sprężynującą.

Układ według wynalazku, w przykładowym wykonaniu, jest pokazany na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia miernik, dla uproszczenia z pominięciem obwodu magnetycznego, w widoku, natomiast fig. 2 przedstawia jego przekrój poosiowy.

Cyfrą 1 jest oznaczony rdzeń obwodu magnetycznego, cyfrą 2 cewka organu ruchomego, cyfrą 3 oś cewki, cyfrą 4 zapinka sprężynująca.

Rdzeń 1 obwodu magnetycznego, wykonywany najczęściej w kształcie walca, zamocowany jest między nabiegunnikami za pomocą wsporników 5. W rdzeniu 1 jest wykonany, na całej długości walca, kanał biegnący do środka rdzenia, zakończony łukiem o promieniu równym połowie szerokości kanału, lub innym łukiem, wynikającym z dopuszczalnego ruchu bocznego osi. Cewka 2 organu ruchomego, ukształtowana najczęściej w postaci ramki, ma w swym geometrycznym środku trwale osadzoną oś 3. Na osi 3, wewnątrz cewki 2 znajdują się krążki 6, zamocowane w odległości nieco większej od wymiaru szerokości rdzenia 1.

Miernik z układem według wynalazku realizuje się, wprowadzając, zamocowaną uprzednio w cewce 2, oś 3 w kanał wykonany w rdzeniu 1 obwodu magnetycznego. Po doprowadzeniu osi 3, wraz z cewką 2, do geometrycznego środka rdzenia 1, kanał blokowany jest zapinką sprężynującą 4. Dla zapewnienia stałej pozycji, zapinka 4 mocowana

jest dodatkowo przez zaciśnięcie wygiętego jej końca pomiędzy rdzeniem 1 i wspornikiem 5. Oś 3, a razem z nią cewka 2, zawieszane zostają następnie, znanym sposobem, na tasiemkach 7.

W układzie według wynalazku boczne ruchy organu ruchomego ograniczane są ściankami kanału, wykonanego w rdzeniu 1 oraz blokującą kanał zapinką sprężynującą 4. Ograniczenie amplitudy ruchów poosiowych dokonuje się przez ustawienie w odpowiedniej odległości, osadzonych trwale na osi 3, krążków 6, spełniających rolę odbojów.

Układ osadzenia organu ruchomego według wynalazku spełnia warunki co do odporności zawieszenia organu ruchomego przy narażaniu na drgania i wstrząsy; jest przy tym układem bardziej technologicznym od znanych konstrukcji mierników.

Dzięki uniknięciu, koniecznej dotychczas, rozłączalności cewki z osią, zezwala na całkowite wykonanie organu ruchomego przed wmontowaniem go w obwód magnetyczny. Ma to korzystne znaczenie dla trwałości i sztywności organu ruchomego. Umożliwia także dokładne wyważenie organu ruchomego, bez obawy przemieszczenia mas przy osadzaniu go na rdzeń.

Ułatwienie procesu montażu, w połączeniu ze zwiększeniem stopnia niezawodności działania i podniesieniem jakości miernika, daje znaczne efekty ekonomiczne przy produkcji seryjnej mierników magnetoelektrycznych.

Dodać należy, że efekty te występują nawet w przypadku naprawy uszkodzonego zawieszenia, bowiem naprawa ogranicza się jedynie do wymiany jednej lub obu tasiemek, bez demontażu, a przy tym bez uszkodzenia cewki organu ruchomego, co w znanych konstrukcjach często miało miejsce.

Zastrzeżenie patentowe

Układ osadzenia organu ruchomego w obwodzie magnetycznym miernika magnetoelektrycznego **znamienny tym**, że w rdzeniu (1) obwodu magnetycznego, na całej jego szerokości jest wykonany kanał biegnący do środka rdzenia (1), w którym osadzona jest oś (3) cewki (2), zablokowana umieszczoną w kanale zapinką sprężynującą (4), spełniającą, wraz ze ściankami kanału, funkcję ogranicznika bocznych ruchów organu ruchomego.

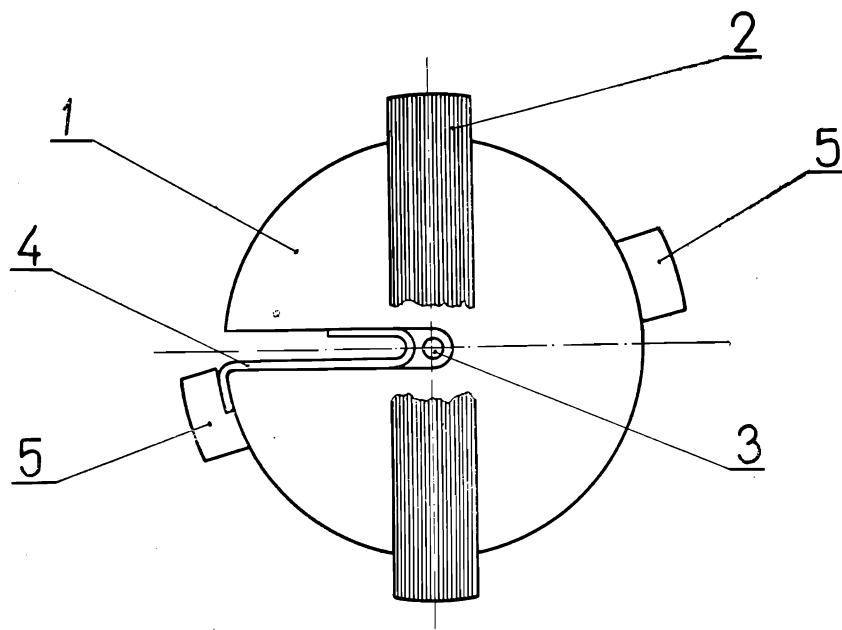


Fig. 1

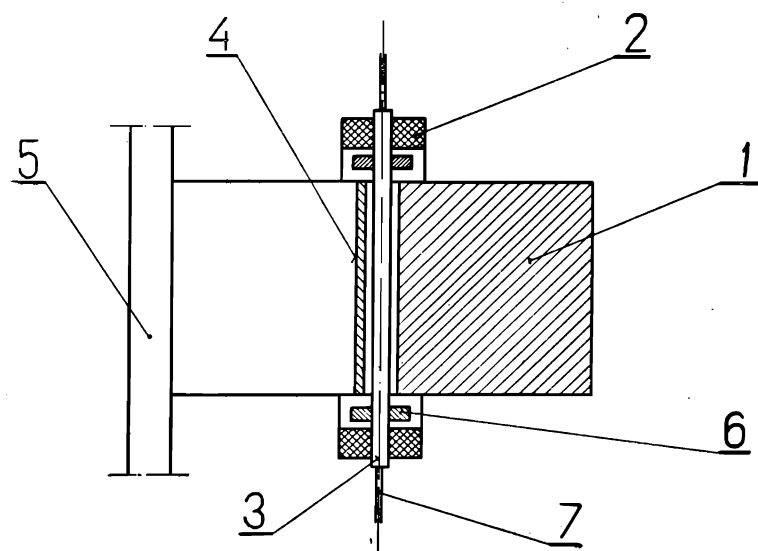


Fig. 2