



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 02.XI.1963 (P 102 881)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.VII.1965

Kl. 42 k, 7/05

MKP G 01 1

UKŁ CZYTELNIA

Urzędu Patentowego

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Andrzej Podgórski, Henryk Koszarek,
mgr inż. Janusz Hilgier

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Dynamometr indukcyjny

1

Dynamometr indukcyjny służy do rejestracji i pomiaru zmiennych w czasie sił, działających na dowolne elementy konstrukcyjne (np. siły działającej na styk stycznika przy jego zamykaniu, siły działającej na zworę pobudzonego elektromagnesu itp.) Zasada działania urządzenia polega na wykrywaniu odkształceń poosiowych sprężyny śrubowej przez czujnik przesunięć liniowych w układzie rdzeniowego transformatora różnicowego.

W dotychczas stosowanych dynamometrach indukcyjnych, przenoszenie odkształceń elementów pomiarowych na czujnik tych odkształceń odbywało się za pomocą elementów pośredniczących jak dźwignie, łożyska itp. W tym przypadku wynik jest obciążony nieuniknionymi błędami wskutek luzów, tarcia i odkształceń sprężystych wyżej wymienionych elementów pośredniczących.

W przypadku zastosowania przyrządu według wynalazku nie występują luzy ani tarcie przy przenoszeniu odkształceń elementu pomiarowego na czujnik wykrywający te odkształcenia. Uproszczony szkic urządzenia w przekroju przedstawiony jest na rysunku. Zasadniczą część urządzenia stanowi śrubowa sprężyna 1, z drutu stalowego o parametrach odpowiednio dobranych do spodziewanych warunków pomiaru. Oba końce sprężyny połączone są trwale z osadzeniami 2 i 7. W górnym osadzeniu sprężyny 2 umocowany jest jeden z elementów czynnych czujnika odkształceń 3, to jest w zastosowanym rozwiązaniu karkas z materiału

2

izolacyjnego, na którym znajdują się cylindryczne uzwojenia 4 i 5. W dolnym osadzeniu sprężyny 7 umocowany jest drugi element czynny czujnika 6, którym w zastosowanym rozwiązaniu jest cylindryczny rdzeń magnetyczny.

Czujnik umieszczony jest wewnątrz sprężyny śrubowej, wzdłuż jej osi, tak, że sprężyna 1 stanowi zarówno zasadniczy element pomiarowy jak i „samonośną obudowę” dynamometru.

Czynne elementy czujnika połączone są spoczynkowo z oboma końcami sprężyny śrubowej 1, w wyniku czego przenoszenie odkształceń sprężyny na czujnik odbywa się bezpośrednio, to jest bez mechanicznych elementów pośredniczących.

W zastosowanym przyrządzie wykrywanie odkształceń sprężyny przez czujnik odbywa się według znanej zasady transformatora różnicowego: przy zasilaniu uzwojenia 4 napięciem zmiennym o częstotliwości akustycznej w uzwojeniu 5 — składającym się z dwóch sekcji o przeciwnych kierunkach nawinięcia, połączonych szeregowo — indukują się napięcia przesunięte w fazie o 180° — ze względu na sposób nawinięcia. Jeżeli znajdują się w środku karkasu 3 rdzeń 6 zajmuje magnetycznie symetryczne położenie względem obu połówek uzwojenia 5, to suma algebraiczna napięć indukujących się w uzwojeniu 5 równa jest 0. W przypadku niewielkiego poosiowego przesunięcia rdzenia równowaga zostaje zakłócona, a wypadkowe napięcie indukowane proporcjonalne jest do war-

tości przesunięcia (dla niewielkich przesunięć rdzenia względem położenia równowagi).

Zastrzeżenia patentowe

Dynamometr indukcyjny do rejestracji i pomiaru sił zmiennych w czasie, **znamienny tym**, że koń-

ce sprężyny śrubowej (1) — stanowiącej element pomiarowy — są zamocowane na stałe w wyłobieniach (8) osadzeń (2) i (7), przy czym oba czynne elementy czujnika (3) i (6), umieszczonego wewnątrz sprężyny (1), w jej osi, są trwale połączone z osadzeniami (2) i (7).

