

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94 483

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.11.74 (P. 175786)

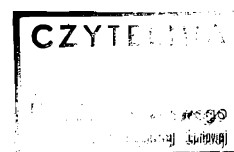
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP G01d 5/14

Int. Cl.². G01D 5/14



Twórca wynalazku: Bogumił Szumielewicz

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Urządzenie do pomiaru dowolnych nieelektrycznych wielkości fizycznych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru dowolnych nieelektrycznych wielkości fizycznych, znajdujący zastosowanie w miernictwie operacyjnym obejmującym pomiar takich wielkości jak na przykład przemieszczanie liniowe i kątowe, siły, momenty sił, ciśnienia, naprężenia, temperatury, natężenia promieniowania świetlnego i podczerwonego, obroty natężenia przepływu i parametry ruchu drgającego.

Znane dotychczas urządzenia do pomiaru nieelektrycznych wielkości fizycznych stosowały czujniki pomiarowe, których zasada przetwarzania jest ściśle związana z rodzajem wielkości nieelektrycznych oraz elektroniczne wzmacniacze wzmacniające przetworzony sygnał elektryczny. Na przykład w systemie pomiarowym firmy Philips czujniki tensometryczne załączone są w układzie mostkowym prądu stałego połączonego ze wzmacniaczem dającym wzmocnione przetworzony sygnał elektryczny poddawany dalszej obróbce elektronicznej. Stosowane są również czujniki indukcyjne generacyjne przeznaczone do pomiaru obrotów połączone bezpośrednio z miernikiem ilości obrotu w jednostce czasu. Zastosowanie czujników do pomiarów nie przewidzianych bezpośrednio w założeniach konstrukcyjnych torów pomiarowych stwarza konieczność użycia różnego typu wzmacniaczy i innych urządzeń przetwarzających co przy braku unifikacji aparatury stwarza kłopoty z dobraniem parametrów członów współpracujących.

Celem wynalazku jest opracowanie urządzenia pozwalającego na pomiar dowolnych wielkości nieelektrycznych przy wykorzystaniu jednego wybranego typu czujnika.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu parametrycznego czujnika wielkości nieelektrycznych połączonego z symetrycznym wzmacniaczem prądu stałego poprzez jeden wspólny człon pośredniczący zawierający dwa źródła napięciowo prądowe połączone z obwodem zasilania czujnika oraz źródła wzorcowe połączone z zaciskiem kompensacyjnym symetrycznego wzmacniacza prądu stałego.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy połączeń toru współpracującego z przetwornikiem parametrycznym, a fig. 2 schemat blokowy połączeń toru

współpracującego z przetwornikiem typu operacyjnego. Do wyjścia toru pomiaru nieelektrycznych wielkości fizycznych złożonego z czujnika, członu pośredniczącego i wzmacniacza pomiarowego, mogą być dołączone dowolne urządzenia odczytowe, rejestrujące, lub analizujące przebiegi badanych wielkości fizycznych. Źródło 1 członu pośredniczącego P zasila stałą wartością prądu lub napięcia $U_1 I_1$ obwód zasilania czujnika parametrycznego 2 poprzez zaciski a, b. Wyjściowe napięcie pomiarowe z czujnika U_2 zmieniające się pod wpływem badanej wielkości fizycznej, doprowadzony jest do jednego zacisku wzmacniacza pomiarowego 4. Do drugiego zacisku wejścia symetrycznego g wzmacniacza pomiarowego 4 doprowadzone jest napięcie kompensacji, lub wzorcowania U_3 , ze źródła 2 członu pośredniczącego P poprzez zaciski c, d. Zacisk f jest zaciskiem wspólnym dla obydwu wejść e, g, symetrycznego wzmacniacza pomiarowego 4. Przełącznik k członu pośredniczącego P pozwala na zmianę biegunowości napięcia lub prądu $U_1 I_1$ zasilającego czujnik parametryczny 2 natomiast wyłącznik L służy do łączenia jednego z zacisków obwodu zasilania czujnika a, b z zaciskiem wspólnym f wzmacniacza pomiarowego 4. W przypadku czujnika generacyjnego wyjściowe napięcie pomiarowe U_2 uzyskane z czujnika generacyjnego 5 pod wpływem badanej wielkości fizycznej, doprowadzone jest do jednego zacisku wejścia symetrycznego e wzmacniacza pomiarowego 4. Do drugiego zacisku wejścia symetrycznego g wzmacniacza pomiarowego 4, doprowadzone jest poprzez zaciski c, d napięcie kompensacji lub wzorcowania U_3 uzyskane ze źródła 2 członu pośredniczącego P.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru nieelektrycznych wielkości fizycznych, z n a m i e n n e t y m, że zawiera człon pośredniczący (P) w postaci dwóch niezależnych od siebie źródeł, źródła napięciowo-prądowego (1) połączonego z obwodem zasilania czujnika pomiaru wielkości nieelektrycznej (2) oraz źródła napięciowego sygnału wzorcowego (3) połączonego z wejściem kompensacyjnym symetrycznego wzmacniacza prądu stałego (4), przy czym drugie wejście pomiarowe symetrycznego wzmacniacza (4) jest połączone z wejściem czujnika (2).

2. Urządzenie do pomiaru nieelektrycznych wielkości fizycznych zawierające czujnik generacyjny, z n a m i e n n e t y m, że źródło napięciowe sygnału wzorcowego (2) członu pośredniczącego (P), jest połączone z wejściem kompensacyjnym (g, f) wzmacniacza symetrycznego (4), którego drugie wejście jest połączone bezpośrednio z wyjściem czujnika generacyjnego (3).

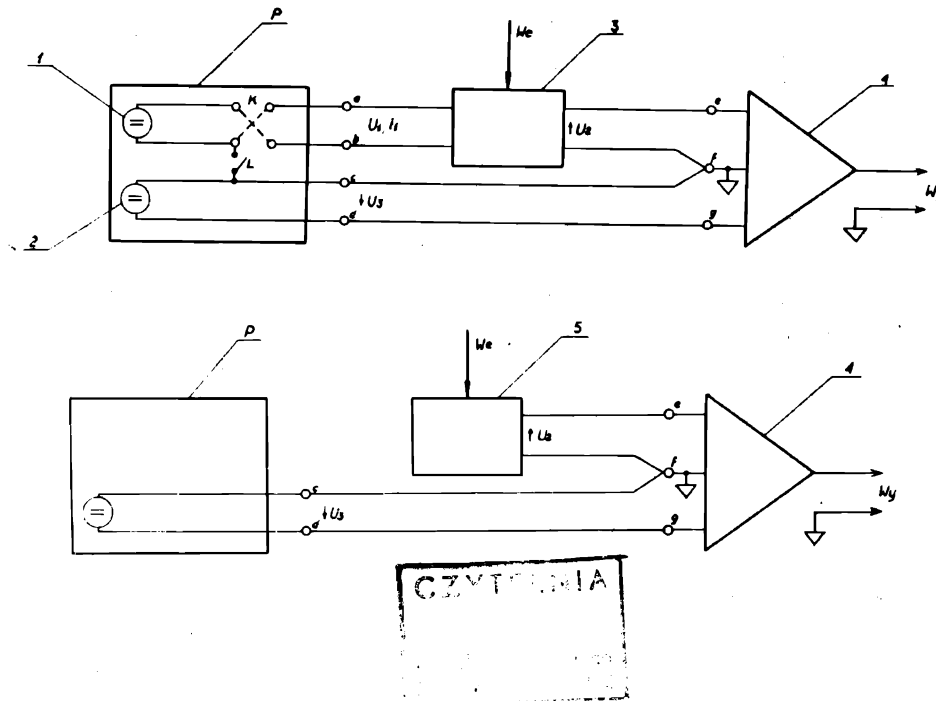


Fig 2