

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 88433

Patent dodatkowy

do patentu _____

Zgłoszono: 16.07.74 (P. 172775)

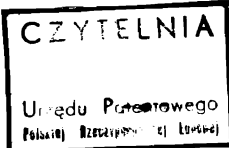
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1978

MKP G01r 1/14
G01d 18/00

Int. Cl.² G01R 1/14
G01D 18/00



Twórca wynalazku: Jan Winiecki

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki
i Pomiarów „Mera-Piap”, Warszawa (Polska)

Sposób pomiaru współczynnika tłumienia wahań w miernikach wychyłowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru współczynnika tłumienia wahań w miernikach wychyłowych.

Pomiar współczynnika tłumienia wahań w miernikach wychyłowych ma istotne znaczenie dla określania klasy dokładności miernika, ponieważ oscylująca wskazówka miernika może w decydujący sposób wpływać na dokładność odczytu jego wskazań, a tym samym na jego klasę dokładności. W celu uniknięcia tej niedokładności układy wskazujące mierników wychyłowych są celowo tłumione. Znane są (M. Ball „The ballistic of coil panel meters” — Control Instrument, 1969, nr 1-3 oraz L. Spink „Principles and practice of flow meter engineering” — Katalog Foxboro Company, 1967) sposoby pomiaru współczynnika tłumienia polegające na pomiarze zmian amplitudy lub okresu swobodnych drgań ustroju pomiarowego miernika. Znany jest również sposób bezpośredniego pomiaru tego współczynnika polegający na pomiarze oporów ruchu układu tłumiącego. Praktyczne stosowanie tych sposobów jest skomplikowane i wymaga stosowania złożonych stanowisk badawczych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności i opracowanie prostego sposobu określania współczynnika tłumienia wahań w miernikach wychyłowych. Cel ten osiągnięto dzięki temu, że do wejścia miernika wychyłowego doprowadza się sygnał pomiarowy o przebiegu sinusoidalnym, określonej amplitudzie i o częstotliwości równej częstotliwości drgań swobodnych ustroju pomiarowego miernika, następnie odczytuje się amplitudę wahań wskazówki miernika i określa współczynnik tłumienia wahań według zależności

$$I = \frac{\Phi_w}{\Phi} I \omega_0$$

przy czym; I — oznacza współczynnik tłumienia wahań, Φ_w — wielkość amplitudy drgań doprowadzonych do wejścia miernika, Φ — wielkość amplitudy wahań wskazówki, I — moment bezwładności ustroju pomiarowego miernika, ω_0 — częstotliwość drgań własnych ustroju pomiarowego miernika.

Przykład realizacji sposobu według wynalazku jest pokazany na rysunku, który przedstawia urządzenie do pomiaru tłumienia wahań mierników wychyłowych do pomiaru obrotów.

Urządzenie ma źródło 1 regulowanej i stabilnej prędkości „ ω_0 ”, które poprzez masę bezwładną 2 napędza sprzęgło tarczowe 3. Tarcza wejściowa tego sprzęgła 3 osadzona jest na osi mogącej się przemieszczać promieniowo w stosunku do osi masy bezwładnej 2. Dzięki przesunięciu osi sprzęgła 3 o wielkość „ e ” otrzymuje się na jego wyjściu prędkość obrotową o przebiegu sinusoidalnym, doprowadzoną do miernika 4, którego współczynnik tłumienia wahań jest mierzony. Odczytuje się wielkość amplitudy „ ϕ ” wahań wskazówki miernika, oraz znając wielkość amplitudy „ ϕ_w ” drgań wymuszających i moment bezwładności „ I ” ustroju pomiarowego miernika 4 i jego częstotliwość „ ω_0 ” drgań własnych określa się współczynnik tłumienia wahań miernika 4 z zależności:

$$I = \frac{\phi_w}{\phi} I \omega_0$$

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pomiaru współczynnika tłumienia wahań w miernikach wychyłowych, z n a m i e n n y t y m, że do wejścia miernika doprowadza się sygnał pomiarowy o przebiegu sinusoidalnym, określonej amplitudzie i o częstotliwości równej częstotliwości drgań swobodnych ustroju pomiarowego miernika, następnie odczytuje się amplitudę wahań wskazówki miernika i określa się współczynnik tłumienia według zależności

$$I = \frac{\phi_w}{\phi} I$$

przy czym, I oznacza współczynnik tłumienia wahań, ϕ_w – wielkość amplitudy drgań wymuszających drgania wskazówki miernika, ϕ – wielkość amplitudy wahań wskazówki, I – moment bezwładności ustroju pomiarowego, ω_0 – częstotliwość drgań własnych ustroju pomiarowego.

