

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62973

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 03.III.1969 (P 132 071)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.VI.1971

Kl. 21 e, 29/04

MKP G-01 r, 29/04

UKD 621.317.31

Twórca wynalazku: Jan Wojtysiak

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Przemysłu Wełnianego, Łódź (Polska)

Miernik do pomiaru współczynnika kształtu krzywej
napięcia przemiennego

1

Przedmiotem wynalazku jest miernik do pomiaru współczynnika kształtu krzywej napięcia przemiennego, pozwalający na jego bezpośredni pomiar i stosowany głównie przy pomiarach stratności blach magnetycznych przyrządem Epsteina oraz przy określeniu wpływu kształtu krzywej na urządzenia i maszyny elektryczne.

Znana jest pośrednia metoda pomiaru współczynnika kształtu krzywej napięcia przemiennego, za pomocą woltomierza wartości skutecznej i średniej oraz metoda oscylograficzna.

Wadą dotychczasowej metody pomiaru współczynnika kształtu krzywej jest to, że pomiary przeprowadza się przy pomocy dwóch woltomierzy. Po uzyskaniu wyników pomiaru z woltomierza wartości skutecznej i woltomierza wartości średniej, oblicza się współczynnik kształtu k krzywej napięcia przemiennego według wzoru

$$k = \frac{U_{sk}}{U_{sr}}$$

przy czym, U_{sk} — oznacza wartość skuteczną napięcia w woltach, a U_{sr} — wartość średnią napięcia w woltach.

W przypadku, gdy miernik wartości średniej jest wykalibrowany w wartościach skutecznych, współczynnik k oblicza się według wzoru

$$k = \frac{U_{sk}}{U_{sr}} \cdot 1,11$$

2

Celem zwiększenia dokładności pomiaru współczynnika kształtu, klasa użytych woltomierzy musi być wysoka. Konieczne jest przy tym użycie znanego miernika wartości średniej z prostownikiem mechanicznym, który jest kłopotliwy w eksploatacji ze względu na częste rozregulowywanie styków, co powoduje trudności w procesie pomiaru.

Celem wynalazku jest ominięcie pośredniej metody pomiaru współczynnika kształtu krzywej napięcia przemiennego i zastąpienie jej pomiarem bezpośrednim za pomocą jednego miernika.

Cel ten został osiągnięty, poprzez włączenie przetworników do organu ruchomego logometru. Istota wynalazku polega na tym, że do ilorazowego ustroju pomiarowego miernika magnetoelektrycznego włączony jest do jednej cewki przetwornik wartości średniej, a do drugiej cewki przetwornik wartości skutecznej napięcia przemiennego, przy czym przetwornikami są układy o charakterystykach liniowych i nieliniowych.

W danym przypadku otrzymuje się bezpośredni pomiar wielkości mierzonej, z dokładnością rzędu 1% oraz uzyskuje się możliwość osiągnięcia równomierniej podziałki. Miernik taki posiada prostą budowę, małe gabaryty, nie wymaga skomplikowanych manipulacji i jest łatwy w obsłudze.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazany jest elektryczny układ połączeń miernika do pomiaru współczynnika kształtu krzywej napięcia przemiennego.

Między biegunami trwałego magnesu 1 umieszczony jest ruchomy organ 2 miernika, w obwodzie którego znajdują się dwa przetworniki 3 i 4 dwa oporniki 5 i 6 oraz przełącznik 9, posiadający dwie pary zacisków. Do jednej pary zacisków przełącznika 9, włączony jest opornik 7 i źródło 8 napięcia stałego, a do drugiej pary zacisków włączone są oporniki 10 i 11.

Pomiar miernikiem następuje w ten sposób, że na zaciski wejściowe włącza się napięcie, którego współczynnik kształtu chcemy mierzyć. Wówczas za pomocą przetworników wartości średniej 3 i wartości skutecznej 4 badane napięcie przemienne zostaje przetworzone na napięcie stałe, proporcjonalne do wartości średniej i skutecznej. Powoduje to odchylenie organu ruchomego magnetoelektrycznego miernika ilorazowego, będące funkcją ilorazu prądów przepływających przez cewki.

Ponieważ współczynnik kształtu jest ilorazem wartości skutecznej napięcia przemiennego do jej wartości

średniej, wobec tego odchylenie α organu ruchomego miernika będzie funkcją współczynnika kształtu k

$$\alpha = c \cdot f(k)$$

przy czym, c — oznacza współczynnik proporcjonalności, a $f(k)$ — funkcję zależną od kształtu krzywej i rozkładu pola magnetycznego logometru.

Zastrzeżenie patentowe

Miernik do pomiaru współczynnika kształtu krzywej napięcia przemiennego, w skład którego wchodzi przetworniki, magnetoelektryczny miernik ilorazowy, oporniki i przełącznik, **znamienny tym**, że do ilorazowego ustroju pomiarowego włączony jest do jednej cewki przetwornik wartości średniej (3), a do drugiej cewki przetwornik wartości skutecznej (4) napięcia, przy czym przetwornikami (3 i 4) są układy o charakterystykach liniowych lub nieliniowych.

