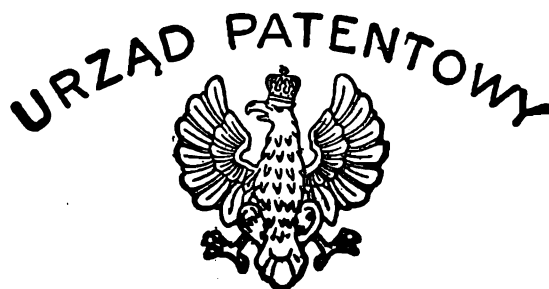


4 maja 1926 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY G 01 r 19/08

Nr 3348.

Joseph Bethenod
(Paryż, Francja).Kl. 21 e 27.
24e 19/08**Amperomierz dla prądów o wielkiej częstotliwości i dowolnego natężenia.**

Zgłoszono 10 lipca 1920 r.

Udzielono 3 listopada 1925 r.

Pierwszeństwo: 1 grudnia 1914 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu mierniczego dla prądów wielkiej częstotliwości i dowolnych znacznych natężeń.

Rozpatrzmy uzwojony pierścień wykonany z materiału zupełnie niemagnetycznego. Umieścimy ten pierścień w płaszczyźnie prostopadłej do przewodnika prostoliniowego, po którym płynie mierzony prąd I_1 , w taki sposób, aby oś pierścienia zlewała się z przewodnikiem.

Prąd ten I_1 wzbudzi w pierścieniu, który jest oczywiście niemetalicznym, prąd I_2 . Prąd ten może być znacznie słabszy i można go mierzyć zapomocą amperomierza termicznego lub innego dla prądów słabych lub przynajmniej odpowiednio osłabionych (najwyżej kilku amperów).

Mamy:

$$I_2 = \frac{M \omega I_1}{\sqrt{R^2 + L^2 \omega^2}} \dots \dots \dots (1),$$

gdzie L oznacza współczynnik samoindukcji, M współczynnik indukcji wzajemnej, R — oporność obwodu obejmującego pierścień i ω — szybkość pulsowania prądu.

Z (1) otrzymujemy:

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{\sqrt{R^2 + L^2 \omega^2}}{M \omega} \dots \dots \dots (2),$$

Łatwo obliczyć, że $L = n_2 M$, co można było zgóry przewidzieć, gdyż pierścień posiada własność nierozpraszania magnetycznego; n_2 oznacza tu ilość zwojów pierścienia.

Zastępując we wzorze (2) M przez

$$\frac{L}{n_2}, \text{ otrzymamy: } \frac{I_1}{I_2} = n_2 \sqrt{1 + \frac{R^2}{L^2 \omega^2}} \dots (3).$$

Stosunek prądów nie zależy od częstotliwości, gdy $\frac{L \omega}{R}$ obwodu, zawierającego pierścien, posiada wartość dostateczną; stosunek ten zależy tylko od n_2 .

Opierając się na tej zasadzie, można zbudować amperomierz dla silnych prądów o wielkiej częstotliwości.

Praktycznie wystarczy, aby $\frac{L \omega}{R} > 10$, co da tylko $\frac{1}{2}\%$ omyłki, gdy zastąpimy wartość dokładną $\frac{I_1}{I_2}$ wyznaczoną z równania (3) wartością przybliżoną n_2 .

Rzecz godna uwagi że aparat ten będzie tem dokładniejszy, im większa będzie częstotliwość, w przeciwieństwie do aparatów technicznych prądów silnych, które przy częstotliwości bardzo wielkiej wykazują wartości mniej lub więcej fałszywe.

Proponowano już stosowanie pierścieni z cienkich arkuszy blaszanych do pomiarów prądów o częstotliwościach technicznych, lecz do chwili obecnej nikt nie spo-

strzegł, że, wychodząc ze wzoru (3), można posługiwać się pierścieniem wykonanym z materiału niemagnetycznego do pomiarów silnych prądów o częstotliwości przekraczającej setki okresów na sekundę. Należy zaznaczyć, że wynalazek niniejszy daje wyniki pomiarów znacznie dokładniejsze, aniżeli w wypadku pierścieni, wykonywanych z używanych dotychczas materiałów magnetycznych, gdyż nieobecność żelaza usuwa straty i wzór (3) staje się bardzo ścisły.

Zastrzeżenie patentowe.

Przyrząd do pomiarów prądów o wielkiej częstotliwości i dowolnem napięciu, znamienny zastosowaniem niemetalicznego pierścienia z materiału niemagnetycznego ustawionego w ten sposób, iż oś jego zlewa się z osią przewodnika prostoliniowego, po którym płynie prąd mierzony, przy czem uzwojenie rozłożone równomiernie na powierzchni pierścienia połączone jest z amperomierzem do prądów słabych lub osłabionych.

Joseph Bethenod.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.