



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 47427

Kl. 21 e, 27/02  
Kl. internat. G 01 r

Huta Aluminium\*)

Skawina, Polska

### Urządzenie do automatycznego pomiaru prądu stałego o natężeniu do kilkudziesięciu kA

Patent trwa od dnia 17 września 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie przeznaczone do automatycznego pomiaru prądu stałego, szczególnie prądu stałego o dużym natężeniu do kilkudziesięciu kA.

Dotychczas dokonuje się pomiarów prądu stałego o tak dużych natężeniach przy użyciu boczników, transduktorów pomiarowych, urządzeń do pomiarów pól magnetycznych z użyciem koncentratora pola, a także stosuje się metodę rezonansu jądrowego.

Urządzenia te wykazują w praktyce duże niedogodności jak na przykład konieczność przerywania obwodu prądowego w czasie pomiaru, co jest połączone z dużymi trudnościami, a wprost niemożliwie do zastosowania w hutach metali nieżelaznych i innych przedsiębiorstwach, gdzie nie można przerwać dopływu prądu ze względu na długotrwałe procesy technologiczne.

\*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Tomasz Piech i dr inż. Tomasz Słuszkiewicz.

Znane urządzenia są ciężkie, na przykład przy hallotronie stosowanym do pomiaru prądu stałego o wielkości do 40 kA, sam rdzeń koncentratora pola waży około 1600 kg.

Urządzenie według wynalazku usuwa te niedogodności, albowiem jego ciężar jest mniejszy od znanych urządzeń do pomiaru prądu stałego.

Istota wynalazku polega na tym, że detektor strumienia magnetycznego umieszczony w obwodzie magnetycznym, zdolny do rozróżnienia znaku odchyłki strumienia od wartości zero, jest połączony z automatycznym regulatorem prądu kompensującego w taki sposób, że regulator ten zasila uzwojenie wtórne prądem równoważącym działanie prądu mierzonego na obwód magnetyczny.

Schemat ideowy urządzenia według wynalazku uwidoczniono na rysunku. Mierzony prąd  $I_x$  płynie przewodem 1, który obejmuje obwód magnetyczny 2 z detektorem 4 strumienia magnetycznego, pracującym na przykład na zasadzie efektu Halla i umieszczonym w szczelinie tego

obwodu. Na obwodzie magnetycznym 2 jest nawinięte uzwojenie 3 kompensujące przepływ strumienia pochodzącego od mierzonego prądu  $I_x$ . Detektor 4 mierzy strumień magnetyczny w obwodzie magnetycznym i sygnałem proporcjonalnym do tego strumienia steruje automatyczny regulator 5 prądu kompensującego, płynącego w uzwojeniu 3. Regulator 5, zawierający w sobie wzmacniacz jest zasilany z sieci elektrycznej przez zaciski 7.

Pomiar prądu  $I_x$  jest dokonywany pośrednio w obwodzie prądu kompensującego  $I_p$  za pomocą przyrządu 6. Podczas pomiaru regulator 5 sprowadza automatycznie strumień magnetyczny w obwodzie magnetycznym 2 do wartości zero. Ponieważ strumień ten pochodzi od wypadkowych amperozwojów prądu mierzonego  $I_x$  i prądu kompensującego  $I_p$ , więc prąd kompensujący  $I_p$  będzie równy prądowi mierzonemu  $I_x$  pomnożonemu przez iloraz stosunku zwojów

$$I_p = I_x \frac{z_1}{z_2}$$

gdzie  $z_1$  — liczba zwojów uzwojenia pierwotnego 1,  $z_2$  — liczba zwojów uzwojenia wtórnego 3.

Zaletami urządzenia według wynalazku są: możliwość pomiaru w warunkach ruchowych,

bezpieczna obsługa, gdyż urządzenie jest odizolowane od mierzonego prądu, możliwość pomiaru prądu stałego o bardzo dużych natężeniach, rzędu kilkudziesięciu kA.

Urządzenie nie wymaga cechowania i nie wymaga zasilania ze stabilizowanego źródła prądu.

#### Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do automatycznego pomiaru prądu stałego o natężeniu do kilkudziesięciu kA, składające się z jarzma zaopatrzonego w uzwojenie kompensujące i obejmującego uzwojenie pierwotne, przez które przepływa prąd mierzony oraz umieszczonego w obwodzie magnetycznym jarzma detektora strumienia magnetycznego, na przykład hallotronu, znamienne tym, że detektor strumienia magnetycznego (4) jest połączony z automatycznym regulatorem (5) na przykład w postaci wzmacniacza elektronowego, który zasila uzwojenie kompensujące (3) prądem ( $I_p$ ) wskazywanym przez przyrząd (A) i kompensującym przepływ od prądu ( $I_x$ ) w uzwojeniu pierwotnym (1).

Huta Aluminium

Zastępca: mgr inż. Eugeniusz Mirecki  
rzecznik patentowy

