

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
ŁUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52234

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.VI.1965 (P 109 592)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 21.XI.1966

Kl.

21e 19/26

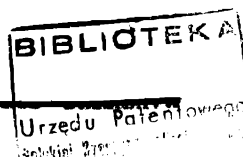
~~21 e, 30/01~~

MKP

G 01 F

19/26

UKD



Twórca wynalazku: dr inż. Tomasz Słuszkiewicz

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza (Katedra Maszyn
i Pomiarów Elektrycznych), Kraków (Polska)

Magnetyczny amperomierz dyskretny

1

Przedmiotem wynalazku jest magnetyczny amperomierz dyskretny, przeznaczony do pomiaru prądu stałego lub przemiennego, a po zastosowaniu odpowiednich przekształtników — również do innych wielkości, których wartość da się odwzorować przez prąd elektryczny.

Znane wskazówkowe przyrządy do pomiaru prądu mają z reguły elektromechaniczny ustrój pomiarowy, który jest ruchomy, skutkiem czego jest obciążony bezwładnością mechaniczną, łatwo może ulec uszkodzeniu przy wstrząsach i ulega zużyciu na skutek tarcia. Te znane przyrządy poza wizualnym wskazaniem na podzielnik nie mają wyjścia sygnału elektrycznego.

Znane przyrządy dyskretne do pomiaru prądu o odczycie cyfrowym pracują na zasadzie dynamicznej kompensacji napięć ze zliczaniem impulsów i kwantowaniem spadku napięcia na oporze, przez który płynie mierzony prąd. W zasadzie są to więc woltomierze a nie amperomierze, pomiar zaś jest w nich dokonywany w sposób nieciągły, to znaczy z przerwami w czasie.

Magnetyczny amperomierz dyskretny według wynalazku jest zespołowym komparatorem prądu, działającym na zasadzie kompensacji przepływów. Składa się on z zespołu wielu elementarnych magnetycznych kompensatorów przepływu, wyposażonych co najmniej w dwa główne uzwojenia, jedno dla prądu mierzonego a drugie dla prądu kompensującego, przy czym liczba zwojów w obu

2

tych uzwojeniach głównych jest tak dobrana, aby w każdym kolejnym magnetycznym kompensatorze przepływu stosunek prądu mierzonego do prądu wzorcowego był inny. Skutkiem tego prądu, przy których następuje kompensacja przepływów w kolejnych kompensatorach elementarnych różnią się o określoną wartość, na przykład stałą, stanowiącą kwant pomiarowy prądu mierzonego. Charakter kompensacji w kompensatorach przepływu jest statyczny w odróżnieniu od kompensacji dynamicznej, stosowanej w znanych miernikach dyskretnych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładowym rozwiązaniu na rysunku. Magnetyczny amperomierz dyskretny ma dowolną liczbę n elementarnych kompensatorów przepływu 1. Każdy kompensator 1 ma obwód magnetyczny w postaci toroidalnych rdzeni 2 uzwojeń głównych, a mianowicie, uzwojenia 3 dla prądu mierzonego J_x i uzwojenia 4 dla prądu kompensującego J_N . Stosunek amperozwojów znamionowych uzwojenia 3 do amperozwojów uzwojenia 4 jest tak dobrany, że jest w każdym kompensatorze 1 inny i wynosi na przykład jak 1:0, 1:1, 1:2, 1:3...1:n, tworząc w ten sposób n wymiernych liczb ułamkowych, a to dlatego, że uzwojenia 3 mogą mieć taką samą liczbę zwojów w każdym kompensatorze 1, uzwojenia 4 zaś obejmują rdzenie 2 kolejno coraz większą liczbą zwoi, na przykład od 0 do n .

Ponadto każdy kompensator 1 jest zaopatrzony w urządzenie 5, umożliwiające detekcję odmagnezowania rdzeni 2, jak na przykład oddzielnie zasilane uzwojenia 6 połączone ze wskaźnikiem optycznym 7. Jako wskaźnik 7 może być użyta żaróweczka, która przez zaświecenie lub zgaśnięcie informuje, czy w danym kompensatorze 1 nastąpiła kompensacja przepływu. Równocześnie z zadziałaniem wskaźnika 7 na zaciskach wyjściowych 8 pojawia się odpowiedni sygnał napięciowy, który może być użyty do dalszych celów, jak na przykład do sterowania lub rejestracji.

Amperomierz według wynalazku może być wyposażony dodatkowo we wzmacniacz prądu mierzonego J_x , w źródło stabilizowanego prądu kompensującego J_N oraz w zasilacz urządzenia 5 do detekcji odmagnezowania rdzeni 2, na przykład w źródło energii dla uzwojeń 6 i wskaźników 7.

Jak z powyższego wynika amperomierz według wynalazku dokonuje równoczesnego porównania dużej liczby przepływów za pomocą prostych, elementarnych kompensatorów przepływu, składających się na zespołowy komparator prądu, przy czym każdy kompensator elementarny ma inne amperozwoje uzwojenia kompensującego, skutkiem czego kompensacja porównywanych przepływów następuje tylko w jednym kompensatorze. Amperomierz nie ma części ruchomych takich jak

ustrój elektromechaniczny ze wskazówką, co stanowi jego poważną zaletę. Umożliwia on natomiast dokonywanie łatwej zmiany zakresu i rodzaju prądu drogą zmiany wartości i rodzaju prądu kompensującego. Ponadto odizolowane wzajemnie wyjście elektryczne z poszczególnych kompensatorów elementarnych umożliwia zastosowanie amperomierza w różnych układach automatycznej selekcji, detekcji progowej, rejestracji, sterowania maszyn elektronowych i innych.

Zastrzeżenie patentowe

15 Magnetyczny amperomierz dyskretny do pomiaru prądu stałego lub przemiennego, składający się z elementarnych magnetycznych kompensatorów przepływu, wyposażonych w co najmniej dwa uzwojenia, jedno dla prądu mierzonego a drugie dla prądu kompensacyjnego **znamienny tym**, że
20 elementarne kompensatory (1) tworzą zespół wieloelementowy, z których każdy kompensator (1) ma tak dobraną liczbę zwojów uzwojeń głównych (J_x) i (J_N), że stosunek prądu mierzonego (J_x) do prądu kompensującego (J_N), przy którym
25 następuje kompensacja jest dla każdego kompensatora (1) inny, przy czym kompensatory (1) mają wyjściowe zaciski (8) sygnału elektrycznego.

