

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51287

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 01.IV.1965 (P 108 215)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.VI.1966

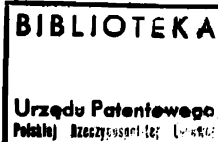
Kl.

21e 33/14
~~21e, 32~~

MKP

G 01 r 33/14

UKD



Twórca wynalazku: dr inż. Edward Skowroński

Właściciel patentu: Instytut Maszyn Matematycznych, Warszawa
(Polska)

Kompensator techniczny do pomiaru małych napięć, zwłaszcza małych sił termoelektrycznych i napięć proporcjonalnych do wartości chwilowych indukcji i natężenia pola magnetycznego, występujących przy pomiarach dynamicznej pętli histerezy miniaturowych rdzeni magnetycznych sposobem ferrometrycznym

1

Przedmiotem wynalazku jest kompensator techniczny do pomiaru małych napięć, zwłaszcza małych sił termoelektrycznych i napięć proporcjonalnych do wartości chwilowych indukcji i natężenia pola magnetycznego, występujących przy pomiarach dynamicznej pętli histerezy miniaturowych rdzeni magnetycznych sposobem ferrometrycznym.

Do pomiaru bardzo małych napięć i małych sił termoelektrycznych (poniżej 10 mV) stosuje się kompensatory o małej oporności kompensacyjnej i niewrażliwe na wpływy pasożytnicze styków, tzn. takie, które posiadają wszystkie szczotki przełączników dekad oporowych w obwodzie prądu pomocniczego. Najbardziej rozpowszechnionym tego typu kompensatorem jest mostkowy kompensator Diesselhorsta. Niestety, kompensator ten jest trudny w wykonaniu, między innymi z uwagi na konieczność stosowania oporników dekadowych o nietypowych wartościach.

Dwuobwodowy kompensator według opisu patentowego polskiego Nr 49008 jest wprawdzie niewrażliwy na wpływy pasożytnicze styków, jednak trudno go stosować przy czułych pomiarach bardzo małych napięć, ponieważ oporność tego kompensatora jest stosunkowo duża. Wynika to stąd, że źródłami prądów pomocniczych w tym kompensatorze są dwa ogniwa normalne, które mają ograniczoną i bardzo małą obciążalność. Celem wynalazku jest stworzenie układu kompensacyjnego, który w stosunku do znanych układów charakteryzuje

2

się niższą wartością oporności kompensacyjnej i prostszą budową obwodu kompensacyjnego.

Układ taki umożliwia pomiary, przy których decydujące znaczenie odgrywa czułość układu, np. pomiary napięć proporcjonalnych do wartości chwilowych indukcji i natężenia pola magnetycznego miniaturowych rdzeni magnetycznych badanych sposobem ferrometrycznym. Według wynalazku, którego przykład wykonania jest uwidoczniony na rysunku, cel został osiągnięty przez dołączenie opornika kompensacyjnego zawartego między szczotkami S_2 i S_3 , składającego się z oporników podwójnej dekady oporności $2 \times R_d$ o bardzo małych opornościach i opornika potencjometru R_p , również o bardzo małej oporności, do obwodu zasilania składającego się z baterii B prądu stałego, opornika R_r do regulacji prądu pomocniczego I_p , opornika normalnego R_n , ewentualnie miliamperomierza magnetoelektrycznego do ustalania wartości prądu pomocniczego I_p , oraz przełącznika x_1 , $x_{0,1}$ i oporników dopasowujących R_1 , R_2 , R_3 do zmiany zakresu pomiarowego.

Oporność obwodu zasilania w stosunku do oporności potencjometru R_p jest tak duża, że na obu zakresach pomiarowych wahania prądu pomocniczego, płynącego przez oporność kompensacyjną wskutek zmiany położenia szczotki S_3 w czasie kompensacji wielkości mierzonych, są pomijalnie małe. Dzięki zastosowaniu potencjometru wykonanego w postaci spiralnie nawiniętego drutu oporo-

wego o długości w granicach 1 m uzyskano dużą płynność regulacji, przy czym przy zastosowaniu dostępnych galwanometrów magnetoelektrycznych o małych opornościach wewnętrznych uzyskuje się łatwo czułość pomiaru powyżej 1 dz./1 μ V.

Prąd pomocniczy I_p jest ustalany przez porównywanie spadku napięcia na oporniku normalnym R_n , pochodzącego od tego prądu, z siłą elektromotoryczną ogniwa normalnego E_n . W przypadku ustalenia prądu pomocniczego w oparciu o wskazania miliamperomierza magnetoelektrycznego dużej klasy umieszczonego na miejsce opornika normalnego R_n , można z układu poza opornikiem R_n wyeliminować ogniwo normalne E_n i przełącznik N—X co znacznie upraszcza układ pomiarowy, jednak nieco obniża dokładność pomiaru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kompensator techniczny do pomiaru małych

napięć, zwłaszcza małych sił termoelektrycznych i napięć proporcjonalnych do wartości chwilowych indukcji i natężenia pola magnetycznego, występujących przy pomiarach dynamicznej pętli histerezy miniaturowych rdzeni sposobem ferrometrycznym **znamienny tym**, że opornik kompensacyjny zawarty między szczotkami (S_2) i (S_3) składający się z oporników podwójnej dekady oporowej ($2 \times R_d$) i opornika potencjometru (R_p) jest połączony poprzez szczotki (S_1), (S_2) i (S_3) z obwodem zasilania składającym się z baterii (B) prądu stałego, opornika (R_r) do regulacji prądu pomocniczego (I_p), opornika normalnego (R_n) lub miliamperomierza magnetoelektrycznego do ustalania prądu pomocniczego (I_p).

2. Kompensator według zastrz. 1 **znamienny tym**, że do zmiany zakresu pomiarowego ma w obwodzie zasilania przełącznik ($x1$, $x0,1$) oraz oporniki dopasowujące (R_1), (R_2) i (R_3).

