

301r 29/20

## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

21e 29/20

Nr 40371

Kl. 21 e, 32

### Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego Napięcia A-11 \*)

Łódź, Polska

#### Przyrząd do sprawdzania i ustalania liczby zwojów w cewce

Patent trwa od dnia 10 marca 1956 r.

Wynalazek dotyczy przyrządu do określania, czy liczba zwojów w wykonanej cewce jest właściwa.

Liczbę zwojów w cewce można określać różnymi metodami.

Jedna z nich polega na mierzeniu oporności cewki i wyliczaniu liczby zwojów na podstawie znanego przekroju drutu i jego oporności właściwej. Podawane w tabelach dane o oporności właściwej drutu nawojowego dotyczą oporności drutu z metalu wzorcowego, tymczasem praktycznie oporność właściwa drutu nawojowego znacznie odbiega od tych danych, wskutek czego metoda ta prowadzi do wyników błędnych. Aby otrzymać dokładniejsze wyniki konieczne jest doraźne sprawdzanie oporności właściwej drutu nawojowego co jest bardzo kłopotliwe. Metoda ta wymaga długich obliczeń.

Inna znana metoda polega na tym, że badaną

cewkę nakłada się na rdzeń, w którym wzbudza się strumień elektromagnetyczny i mierzy się napięcie powstające na zaciskach cewki badanej. Wskutek niejednakowych rozprośnień pola w cewce badanej i cewce wzbudzającej, wywołanych różnicą wymiarów geometrycznych tych cewek i ewentualną niesymetrią w umieszczeniu tych cewek na rdzeniu otrzymane wyniki nie są dokładne. Ścisłość wyników pogarsza się przy tym przez to, że pomiaru dokonuje się przy włączeniu w obwód woltomierza, który wskutek niedostatecznie dużej swej oporności wskazuje raczej napięcie, a nie siłę elektromotoryczną cewki.

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do ustalania liczby zwojów w cewce badanej przez kompensację sił elektromotorycznych cewki badanej i cewki wzorcowej, w których siły elektromotoryczne są wzbudzane przez strumień elektromagnetyczny wytwarzany za pomocą przesuwnej cewki wzbudzającej umieszczonej razem z cewką badaną i cewką wzorcową na wspólnym rdzeniu.

\*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Jerzy Kronenberg.

Przyrząd według wynalazku jest uwidoczni-  
ny na rysunku schematycznym, na którym  
fig. 1 przedstawia ideowy schemat urządzenia,  
a fig. 2 — szczegół skali pomiarowej.

Przyrząd posiada rdzeń zamknięty, wykonany  
z blach transformatorowych, składający się ze  
słupków 1 i 2, jarzma 3 i odejmowanej zwory 4.  
Na jarzmo 3 nałożona jest cewka wzbudzająca 5  
zasilana z sieci prądu zmiennego, za pomocą  
przewodów zaopatrzonych w wyłącznik 6. Cew-  
ka 5 może być przesuwana wzdłuż jarzma 3  
za pomocą śruby pociągowej 7, zaopatrzonej w  
pokrętkę 8.

Na słupek 1 nakłada się cewkę wzorcową 9,  
a na słupek 2 cewkę badaną 10. Końce cewek  
9 i 10 łączy się z przewodami giętkimi 12 za po-  
mocą zacisków żabkowych 11. Cewki 9 i 10 są  
ze sobą połączone przeciwsobnie. W ich obwód  
włącza się mikroamperomierz magnetoelektrycz-  
ny 13 poprzez prostownik stykowy 14. Mikro-  
amperomierz, w celu otrzymania zmiany jego  
czułości, jest bocznikowany za pomocą opornik-  
ów 15 o różnej oporności, wyłączanych stop-  
niowo z obwodu za pomocą przycisku guziko-  
wego 16.

Z przesuwaną cewką wzbudzającą 5 związana  
jest wskazówka 17, przesuwająca się wzdłuż  
skali 18. Skala 18 jest osadzona przesuwnie na  
płytkę wsporczej 19 i jest zaopatrzona w dwu-  
kierunkową podziałkę procentową 20 z umiesz-  
czonymi po jednej stronie punktu zerowego  
wartościami dodatnimi, a po drugiej ujemnymi.

W celu wyprowadzenia wskazań mikroampe-  
romierza 13 z obszaru jego najmniejszej czu-  
łości, cewki 9 i 10 są nakładane na wsporniki  
21 i 22 umieszczone na różnych poziomach na  
słupkach 1 i 2, co powoduje asymetrię układu  
elektromagnetycznego.

Sposób posługiwania się przyrządem według  
wynalazku opisano poniżej. Po odjęciu zwory 4,  
na obydwie słupki 1 i 2 nakłada się dwie ściśle  
jednakowe cewki wzorcowe i następnie po zam-  
knięciu zwory 4 i połączeniu końcówek cewek  
przeciwsobnie, co się poznaje po braku odchy-  
lania się wskazówki mikroamperomierza 13 bez  
naciskania na przycisk 16, naciska się na przy-  
cisk 16 i obracając pokrętkę 8 sprowadza się  
wskazanie mikroamperomierza 13 do jak naj-  
mniejszej wartości. Następnie przesuwa się ska-  
łę 18 ustawiając jej punkt zerowy pod wska-  
zówką 17. W ten sposób ustalony zostaje punkt  
zerowy wskazań przyrządu przy danej cewce  
wzorcowej umieszczonej na słupku 1.

Po zamianie cewki wzorcowej umieszczonej  
na słupku 2 na cewkę badaną sprawdza się  
przeciwsobność połączeń. Naciskając stopniowo  
na przycisk 16 za pomocą pokrętki 8 doprowa-  
dza się wskazania mikroamperomierza 13 do  
jak najmniejszego wychylenia i odczytuje przy  
tym wskazania wskazówki 17 na skali 18 od  
razu w procentowej różnicy liczby zwojów po-  
między liczbą zwojów cewki wzorcowej a liczbą  
zwojów cewki badanej, przy czym znak + lub —  
na podziałce wskazuje czy liczba zwojów w cew-  
ce badanej jest większa czy też mniejsza od  
liczby zwojów w cewce wzorcowej.

Stosowane cewki wzorcowe powinny posiadać  
ściśle określoną i jednakową liczbę zwojów,  
a każdą cewkę badaną należy przed tym spraw-  
dzić na brak zwojów zwartych.

**Dokładność wskazań przyrządu** według wyna-  
lazku jest duża. Na przykład przy cewce o 3000  
zwojów dokładność wynosi  $\pm 0,25\%$ , czyli  $\pm 8$   
zwojów, a przy cewce o 10 000 zwojów dokład-  
ność wynosi  $\pm 0,75\%$ , czyli  $\pm 75$  zwojów.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do sprawdzania i ustalania liczby  
zwojów w cewce, znamienny tym, że na ja-  
rzmo (3) rdzenia zamkniętego nałożona jest  
przesuwana cewka wzbudzająca (5), związana  
ze wskazówką (17), przesuwaną wzdłuż ska-  
li (18), wraz z cewką (5) za pomocą śruby  
pociągowej (7), a na słupki (1 i 2) tegoż rdze-  
nia nałożone są cewka wzorcową (9) i cewka  
badaną (10), przy czym cewki (9 i 10) są ze  
sobą połączone przeciwsobnie i w ich obwód  
włączony jest mikroamperomierz magneto-  
elektryczny (13) poprzez prostownik stykowy  
(14), bocznikowany za pomocą oporników (15).
2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tym,  
że skala (18) jest osadzona przesuwnie na  
płytkę wsporczej (19) i jest zaopatrzona w  
podziałkę procentową (20) z umieszczonymi  
po jednej stronie od punktu zerowego war-  
tościami dodatnimi, a po drugiej ujemnymi.
3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamienny  
tym, że cewki (9 i 10) są nałożone na wspor-  
niki (21 i 22), umieszczone na różnym pozio-  
mie słupków (1 i 2) rdzenia zamkniętego.
4. Przyrząd według zastrz. 1—3, znamienny  
tym, że oporniki (15) są wyłączane stopniowo  
z obwodu za pomocą odpowiedniego przy-  
cisku guzikowego (16).

Zakłady Wytwórcze Aparatury  
Niskiego Napięcia A-11

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

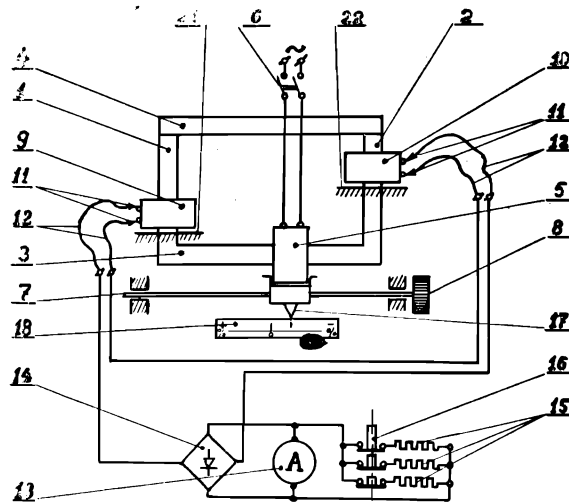


Fig. 1

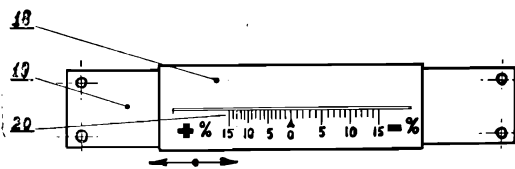


Fig. 2