

G01r 29/20

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

21e 29/20

Nr 36690

Kl. 21 e, 36/10

Zdzisław Kowal

(Mysłowice, Polska)

Urządzenie do określania liczby zwojów i sprawdzania izolacji międzyzwojowej i międzywarstwowej cewek

Udzielono patentu z mocą od dnia 12 kwietnia 1952 r.

Celem wynalazku jest badanie izolacji międzyzwojowej i określanie liczby zwojów cewek lub poszczególnych zezwojów uzwojeń, np. transformatorów, przekładników mierniczych i innych przyrządów elektrycznych. Przy produkcji przekładników mierniczych przepisy wymagają, aby izolacja międzyzwojowa i międzywarstwowa uzwojeń była badana napięciem 2,5-krotnym napięcia nominalnego, co dotychczas przeprowadzało się na gotowym przekładniku. Często izolacja ta okazywała się niedostateczną, nie wytrzymując próby, lub też na skutek uszkodzenia izolacji w trakcie wykonywania, uzwojenia posiadają zwarcia, nierzadko znów na skutek nieuwagi przy nawijaniu posiadają nieodpowiednią liczbę zwojów. Przekładnik taki trzeba było z powrotem rozmontować, a uzwojenia nawinąć powtórnie nowym drutem, co podnosi koszty produkcji w materiale i robociznie a zarazem uniemożliwia niejednokrotnie dotrzymanie terminów i wykonanie planu pro-

dukcyjnego. Często też rozporządza się uzwojeniem, nie wiedząc, ile posiada ono zwojów, co ma miejsce najczęściej przy przebudowie lub naprawie aparatów, wyprodukowanych w innych zakładach. Określenie liczby zwojów wymagało dotychczas rozwinięcia cewki i policzenia zwojów, tym samym niszczyło uzwojenie, które musiało być wykonane często ponownie z nowego materiału.

Stosowanie opisanego poniżej urządzenia według wynalazku pozwala na określanie liczby zwojów cewek w krótkim czasie, bez niszczenia uzwojenia. Pozwala ono również na kontrolę uzwojeń i przeprowadzanie prób, przewidzianych przez przepisy w trakcie produkcji. Pozwala stwierdzić i określić miejsce uszkodzenia uzwojenia, które w niektórych przypadkach da się usunąć przez odizolowanie miejsca zwarcia, przez co unika się całkowitego nawijania uzwojenia nowym materiałem.

Na rysunku uwidoczniłoby tytuł przykładu przedmiot wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia zasadę działania układu pomiarowego, fig. 2 — schemat urządzenia pomiarowego, fig. 3 — widok boczny właściwego przyrządu pomiarowego, fig. 4 zaś — widok z góry tego przyrządu.

Zasada działania urządzenia pomiarowego według wynalazku jest wyjaśniona na fig. 1, przy czym opiera się ona na metodzie kompensacyjnej, z zastosowaniem galwanometru zerowego. Polega ona na tym, że początek cewki badanej łączy się z początkiem cewki porównawczej, osadzonej na wspólnym rdzeniu magnetycznym, zaopatrzoną ponadto w uzwojenie magnesujące, przy czym pomiędzy końce wymienionych cewek włącza się galwanometr zerowy. W przypadku równej liczby zwojów obu cewek siły elektromagnetyczne, wzbudzone w nich, znoszą się wzajemnie, nie wywołując wychyleń galwanometru. Pomiar liczby zwojów cewki badanej przeprowadza się w ten sposób, że spowoduje się wychylenie galwanometru do zera przez stopniowe włączanie zwojów cewki porównawczej aż do zrównania ich liczby z liczbą zwojów cewki badanej, po czym odczytuje się szukaną wartość na skalach odnośnych przełączników.

Na fig. 2 przedstawiono schemat urządzenia pomiarowego według wynalazku.

Uzwojenie magnesujące 5, osadzone na jednej z kolumn dwukolumnowego rdzenia 6 właściwego przyrządu pomiarowego, jest zasilane za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości 2 z sieci 1 prądu 3-fazowego. W obwód uzwojenia 5 jest włączony amperomierz 3. Cewkę badaną 4 nasadza się na drugą kolumnę rdzenia 6, wykonanego z blachy transformatorowej, łącznie z cewką porównawczą 10, składającą się z trzech sekcji, a mianowicie z jednej sekcji 10-zwojowej z odprowadzeniami co jeden zwoj, z drugiej sekcji 90-zwojowej z odprowadzeniami co dziesięć zwojów i z trzeciej sekcji 200-zwojowej z odprowadzeniami co sto zwojów. Odprowadzenia poszczególnych sekcji są przełączane za pomocą trzech przełączników pokrętnych 7, 8 i 9 na obwód cewki badanej 4 i magnetoelektrycznego galwanometru zerowego 12, którego czułość jest regulo-

wana opornikiem 11, zwierzanym łącznikiem przyręcznym. W celu nasadzania cewki badanej 4 podnosi się jarzmo rdzenia przyrządu za pomocą dźwigni 13 (fig. 3). Należy podkreślić, że przyrząd pomiarowy winien być zasilany prądem o częstotliwości na ogół wyższej niż 50 okr./sek, a to w celu zapewnienia dostatecznej dokładności wskazań tego przyrządu. Przy częstotliwości, równej 125 okr./sek, przeprowadza się próbę izolacji międzyzwojowej i międzywarstwowej badanych cewek napięciem probierczym, 2,5-krotnie wyższym od napięcia nominalnego, unikając jednoczesnego przemagnesowania rdzenia.

Urządzenie według wynalazku umożliwia określenie liczby zwojów cewek, posiadających do 300 zwojów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do określania liczby zwojów i sprawdzania izolacji międzyzwojowej i międzywarstwowej cewek, znamienne tym, że posiada rdzeń dwukolumnowy (6) z blachy transformatorowej z jarzmem, podnoszącym za pomocą dźwigni (13), zaopatrzonej w cewkę porównawczą (10), składającą się z trzech sekcji, a mianowicie z jednej sekcji 10-zwojowej z odprowadzeniami co jeden zwoj, z drugiej sekcji 90-zwojowej z odprowadzeniami co dziesięć zwojów i z trzeciej sekcji 200-zwojowej z odprowadzeniami co sto zwojów, przełączanymi za pomocą trzech przełączników pokrętnych (7, 8, 9) na obwód cewki badanej (4) i magnetoelektrycznego galwanometru zerowego (12).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada uzwojenie magnesujące (5), w którego obwód włączony jest amperomierz (3) i które jest zasilane za pośrednictwem przetwornicy częstotliwości (2).
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jedna z kolumn rdzenia jest dostosowana do zakładania na nią i zdejmowania badanego uzwojenia po ręcznym uniesieniu ku górze jarzma rdzenia.

Zdzisław Kowal

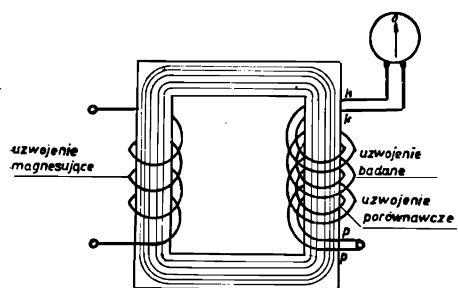


Fig. 1.

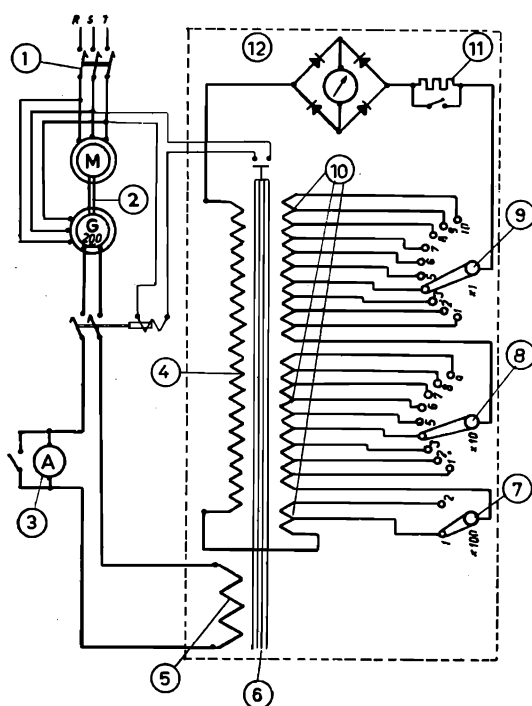


Fig. 2.

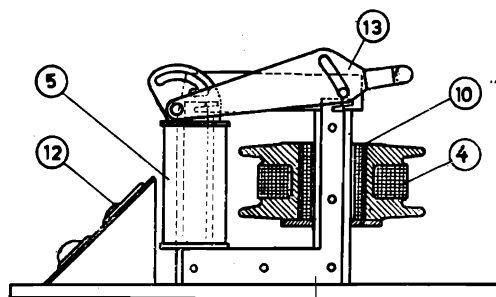


Fig. 3.

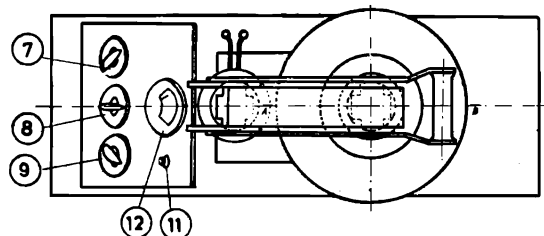


Fig. 4.