

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76 594

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21e, 31/06

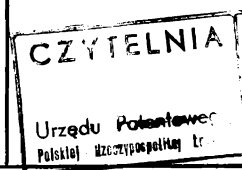
Zgłoszono: 17.04.1973 (P. 161962)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01r 31/06

Zgłoszenie ogłoszono: 01.08.1974

Opis patentowy opublikowano: 03.03.1975



Twórcy wynalazku: Zenon Stodolski, Sławomir Partyga, Marek Nabiałczyk,
Waldemar Greiner

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego, Warszawa (Polska)

Sposób oznaczania zużycia izolacji transformatorów elektroenergetycznych wysokiego napięcia

Przedmiotem wynalazku jest sposób oznaczania zużycia izolacji transformatorów elektroenergetycznych wysokiego napięcia, umożliwiającą prawidłową ich eksploatację, kontrolę stopnia wykorzystania transformatora i uzyskania optymalnego rozkładu obciążeń na poszczególne jednostki.

Stosowany dotychczas sposób oznaczania stopnia zużycia izolacji transformatorów polega na obliczeniowej analizie warunków pracy transformatora. Podstawą tej analizy są liczne parametry, uzyskane drogą wielu pomiarów takich wielkości jak: zmiany przyrostów temperatur uzwojeń, oleju, rdzenia, zmiany warunków otoczenia i chłodzenia oraz zmiany stałych czasowych transformatora.

Wadą tego sposobu jest jego duża pracochłonność wynikająca z konieczności uwzględnienia wielu danych oraz stosunkowo mała dokładność uzyskanych wyników.

W celu wyeliminowania powyższych wad i niedogodności opracowano sposób oznaczania zużycia izolacji według wynalazku polegający na tym, że informację o temperaturze oleju transformatora i o natężeniu prądu obciążenia, w postaci wartości rezystancji uzwojenia czujnika w modelu cieplnym transformatora, przekazuje się do mostka oporowego powodując jego rozrównoważenie, a uzyskany stąd sygnał uchybu, wzmacniony we wzmacniaczu dopływa przez detektor fazy do zespołu napędzającego dwa mechanicznie ze sobą połączone potencjometry, z których jeden wchodzi w skład mostka oporowego, a drugi do zespołu modelującego charakterystykę zużywania się izolacji. Ustawienie potencjometru w zespole modelującym charakterystykę zużywania się izolacji oddziałuje na obroty silnika prądu stałego sumowane w sumatorze obrotów tego silnika, który to sumator wskazuje stopień zużycia izolacji transformatora.

Przykład stosowania sposobu według wynalazku zostanie bliżej wyjaśniony na schemacie blokowym pokazanym na rysunku.

Zgodnie z tym schematem do mostka oporowego 2, zasilanego sygnałem zmiennym z generatora sygnału 1, doprowadza się informację o temperaturze oleju transformatora i natężeniu prądu obciążenia w postaci wartości rezystancji uzwojenia czujnika w modelu cieplnym transformatora. Doprowadzenie tej informacji do mostka oporowego 2 powoduje jego rozrównoważenie, a wynikający stąd sygnał uchybu, po wzmacnieniu we wzmacniaczu 3, dopływa do detektora fazy 4, gdzie zostaje porównany z sygnałem dochodzącym z generatora sygnału

1. Z detektora fazy 4 sygnał dochodzi do zespołu 5 napędzającego dwa mechanicznie połączone ze sobą potencjometry, z których jeden jest w mostku oporowym 2, a drugi w zespole 6 modelującym charakterystykę zużycia się izolacji. Zespół 6 wraz z silnikiem prądu stałego 7 i sumatorem 8 obrotów silnika 7, stanowią integrator temperaturowo-czasowy. Sumator 8 zespół 6 modelujący charakterystykę zużycia się izolacji, zespół 5 napędzający potencjometry, detektor fazy 4, wzmacniacz 3 oraz generator 1 – są zasilane z zasilacza sieciowego 9.

Zastosowanie sposobu według wynalazku wykazuje szereg zalet, a przede wszystkim umożliwia znacznie lepsze wykorzystanie transformatorów pod względem cieplnym, usprawniając tym samym ekonomikę eksploatacji transformatorów przez zmniejszenie ich awaryjności i umożliwienie ilościowej kontroli przeciążeń transformatorów. Stosowanie sposobu pozwala na uzyskiwanie na bieżąco dokładnej informacji o stopniu zużycia izolacji transformatorów.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób oznaczania zużycia izolacji transformatorów elektroenergetycznych wysokiego napięcia w zależności od temperatury oleju, natężenia prądu przepływającego przez ten transformator i czasu pracy transformatora, znamienny tym, że informację o temperaturze oleju i o natężeniu prądu obciążenia transformatora, w postaci wartości rezystancji uzwojenia czujnika w modelu cieplnym transformatora, przekazuje się do mostka oporowego (2) powodując jego rozrównoważenie, a uzyskany stąd sygnał uchybu, wzmocniony we wzmacniaczu (3), dopływa poprzez detektor fazy (4) do zespołu (5) napędzającego dwa mechanicznie ze sobą połączone potencjometry, z których jeden wchodzi w skład mostka oporowego (2), a drugi do zespołu (6) modelującego charakterystykę zużycia się izolacji, przy czym ustawienie potencjometru w tym zespole oddziałuje na obroty silnika prądu stałego (7), zliczane w sumatorze (8) obrotów tego silnika, który to sumator wskazuje stopień zużycia izolacji transformatora.

