

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 129708

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 02 22 /P.222193/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 09 04

Opis patentowy opublikowano: 1985 11 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państwa Republiki Polskiej

Int. Cl.³ G01R 31/02

Twórcy wynalazku: Zenon Swaczj, Andrzej Czerpak

Uprawniony z patentu: Zakłady Elektromaszynowe "Eda", Poniatowa /Polska/

UKŁAD KONTROLI DZIAŁANIA WYŁĄCZNIKÓW NADMIAROWO-TERMICZNYCH, ZWŁASZCZA DO SPRĘŻAREK HERMETYCZNYCH

Przedmiotem wynalazku jest układ kontroli działania wyłączników nadmiarowo-termicznych, zwłaszcza do sprężarek hermetycznych.

Znany jest układ kontroli działania wyłącznika nadmiarowo-termicznego, w którym kontrola jego pracy odbywa się po zamontowaniu wyłącznika do sprężarki hermetycznej. Po zahamowaniu silnika sprężarki prąd zwarcia silnika przepływając przez wyłącznik nadmiarowo-termiczny powoduje jego działanie. Kontrolę działania prowadzi się przez ocenę wzrokową lub za pomocą urządzeń rejestracyjnych, na przykład liczników. Sposób omówiony wyżej jest wybitnie energochłonny, wymaga użycia do prób sprężarek, które są z reguły w wyniku prób niszczone. Prowadzi to do znacznego wzrostu kosztów oceny działania wyłączników.

Układ kontroli działania wyłączników nadmiarowo-termicznych według wynalazku zbudowany jest z obwodu prądowego oraz sygnalizacyjno-rejestrującego. W obwodzie prądowym znajdują się szeregowo połączone badane wyłączniki, dławik oraz rezystory wyrównawcze, przy czym równolegle do każdego wyłącznika nadmiarowo-termicznego jest włączona cewka przekątnika prądowego, którego normalnie zwarty pierwszy styk jest włączony równolegle do rezystora wyrównawczego. Natomiast drugi styk każdego przekątnika jest połączony z obwodem sygnalizacyjno-rejestrującym. W obwodzie sygnalizacyjno-rejestrującym znajdują się włączane do jednego bieguna źródła napięcia przez drugie styki przekątników bloki sygnalizacyjno-rejestrujące, z których każdy zbudowany jest z pierwszego licznika impulsów, drugiego licznika impulsów, rezystora, oraz kondensatora, przy czym równolegle do pierwszego licznika jest włączony drugi licznik połączony szeregowo z rezystorem, natomiast równolegle do drugiego licznika jest włączony kondensator.

Układ według wynalazku cechuje duża selektywność oceny działania wyłącznika, mała energochłonność w stosunku do liczby badanych wyłączników oraz możliwość wykonywania badań na wielu wyłącznikach jednocześnie.

Wynalazek jest objaśniony na rysunku, który jest schematem ideowym układu kontroli wyłączników nadmiarowo-termicznych, zwłaszcza do sprężarek hermetycznych.

Układ według wynalazku zbudowany jest z obwodu prądowego oraz sygnalizacyjno-rejestrującego. W obwodzie prądowym włączone są szeregowo badanie wyłączniki WNT, dławik DL, którego zadaniem jest utrzymanie określonej wartości prądu kontrolnego i współczynnika mocy oraz rezystory wyrównawcze RW. Każdy wyłącznik WNT jest bocznikowany przez cewkę przekątnika prądowego Pp, natomiast każdy rezystor wyrównawczy RW bocznikowany jest przez pierwszy styk 1Pp odpowiedniego przekątnika Pp.

W obwodzie sygnalizacyjno-rejestrującym są połączone równolegle w ilości odpowiadającej liczbie badanych wyłączników bloki A z elementami sygnalizującymi oraz rejestrującymi działanie wyłączników WNT. Każdy blok A przyłączony jest do pierwszego bieguna źródła napięcia stałego 1 poprzez drugi styk zwierny 2Pp, odpowiedniego przekątnika prądowego Pp. Poszczególne bloki An składają się z dwóch liczników impulsów: pierwszego licznika impulsów Ln1 i drugiego licznika impulsów Ln2 oraz rezystora Rn i kondensatora Cn. Drugi styk 2 Ppn przekątnika prądowego Ppn przyłączony jest do źródła napięcia stałego oraz do pierwszego zacisku licznika impulsów na przykład L11 i rezystora R1, który z kolei łączy się z połączonymi równolegle pierwszymi zaciskami drugiego licznika impulsów L12 oraz kondensatora C1. Drugie zaciski pierwszego licznika impulsów L11 i drugiego licznika impulsów L12 oraz kondensatora C1 przyłączane są do drugiego bieguna źródła napięcia stałego 2. Każdy z badanych wyłączników WNTn ma zatem w układzie przyporządkowany sobie przekątnik prądowy Ppn, rezystor wyrównawczy Rwn oraz blok sygnalizacyjno-rejestrujący An.

Po przyłączeniu napięcia do obwodu prądowego i sygnalizacyjno-rejestrującego w obwodzie prądowym zaczyna płynąć prąd kontrolny. Prąd kontrolny powoduje działanie poszczególnych wyłączników WNTn. Działanie wyłącznika polega na cyklicznym rozłączaniu i załączaniu styków, przy czym rozłączanie następuje na skutek przeskoiku kształtki bimetalowej ze stykami, który spowodowany jest wydzielaniem dużej ilości ciepła w grzejniku RWNTn. W przypadku gdy płynący prąd spowodował zadziałanie wyłącznika WNT1, otwarcie styku wyłącznika WNT1 spowoduje, że prąd kontrolny zaczyna płynąć przez cewkę przekątnika prądowego Pp1. Powoduje to z kolei przełączenie styków przekątnika Pp1. Jeden ze styków bocznikuje rezystor wyrównawczy RW1 o wartości rezystancji równej różnicy rezystancji Rp1 cewki przekątnika Pp1 oraz wyłącznika RWNT1.

Dzięki takiemu doborowi rezystora wyrównawczego płynący w obwodzie prąd przy działaniu wyłączników nadmiarowo-termicznych ma stałą wartość. Drugi styk 2Pp1 przekątnika prądowego Pp1 pracujący w obwodzie sygnalizacyjno-rejestrującym załącza napięcie na blok sygnalizacyjno-rejestrujący A1. Licznik L11 działa każdorazowo przy zwarciu styku 2Pp1, co odpowiada otwarciu styków wyłącznika WNT1. Licznik L12 ze względu na połączony z nim układ zwłoczny Rc może liczyć tylko takie impulsy, w których odstęp czasowy między nimi jest większy od stałej czasowej obwodu Rc. Takie połączenie liczników gwarantuje pełną obiektywną informację o liczbie wykonywanych cykli oraz działaniu wyłączników. W czasie kontroli działania jeśli wskazania pierwszego licznika L11 i drugiego licznika L12 są jednakowe, świadczy to o właściwym działaniu wyłącznika WNT1. W przypadku przeciwnym działanie WNT1 jest nieprawidłowe /awaryjne/.

W przypadku zwarcia styku wyłącznika WNT1 ze względu na fakt, że rezystancja Rp1 cewki przekątnika Pp1 jest większa od rezystancji RWNT1 wyłącznika, przekątnik Pp1 rozwiera swoje styki przygotowując układ do kontroli kolejnej fazy działania wyłączników. Pozostałe wyłączniki WNTn działają analogicznie łącznie ze związanymi z nimi elementami, jak opisano dla wyłącznika WNT1, przy czym kolejność działania poszczególnych wyłączników uzależniona jest od ich charakterystyk prądowych. Znajdujący się w obwodzie prądowym dławik DL ma za zadanie utrzymanie odpowiedniego współczynnika mocy oraz ustalanie żądanej wartości prądu kontrolnego.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Układ kontroli działania wyłączników nadmiarowo-termicznych, zwłaszcza do sprężarek hermetycznych, zbudowany z obwodu prądowego oraz sygnalizacyjno-rejestrującego, z n a m i e n n y t y m, że w obwodzie prądowym znajdują się szeregowo połączone badane wyłączniki $WNT1 \div WNTn$, dławik DL , rezystory wyrównawcze $RW1 \div RWn$, przy czym równolegle do każdego wyłącznika nadmiarowo-termicznego $WNT1 \div WNTn$ jest włączona cewka przekaźnika prądowego $Pp1 \div Ppn$, którego normalnie zwarty pierwszy styk $1Pp1 \div 1Ppn$ jest włączony równolegle do rezystora wyrównawczego $RW1 \div RWn$, zaś drugi styk $2Pp1 \div 2Ppn$ każdego przekaźnika $Pp1 \div Ppn$ jest połączony z obwodem sygnalizacyjno-rejestrującym.

2. Układ według zastrz.1, z n a m i e n n y t y m, że w obwodzie sygnalizacyjno-rejestrującym znajdują się włączone przez drugie styki $2Pp1 \div 2Ppn$ przekaźników $Pp1 \div Ppn$ bloki sygnalizacyjno-rejestrujące $A1 \div An$, z których każdy zbudowany jest z pierwszego licznika impulsów $Ln1$, drugiego licznika $Ln2$, rezystora Rn oraz kondensatora C , przy czym równolegle do pierwszego licznika $Ln1$, jest włączony drugi licznik $Ln2$ połączony szeregowo z rezystorem $R1$, zaś równolegle do drugiego licznika $Ln2$ jest włączony kondensator $C1$.

