

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

78168

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21c, 68/50

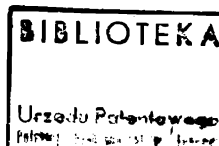
Zgłoszono: 15.07.1972 (P. 156718)

Pierwszeństwo: _____

MKP: H02h 7/22

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1975



Twórcy wynalazku: Andrzej Jarosiński, Marian Rzepnikowski
Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Aparatury Elektrycznej
„Ema—Elester”, Łódź (Polska)

Układ zabezpieczenia przeciążeniowego urządzeń elektrycznych

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczenia przeciążeniowego urządzeń elektrycznych, a zwłaszcza wyłączników.

W dotychczas znanych i stosowanych układach zabezpieczeń przeciążeniowych urządzeń elektrycznych stosowane są wyzwalacze elektromagnesowe, składające się z elektromagnesu obejmującego stanowiący uzwojenie tor prądowy i zwory, sprzęgniętej poprzez mechanizm wykonawczy z zamkiem wyłącznika, oraz przekaźniki elektromagnesowe z przekładnikami prądowymi. Znane są również i stosowane czujniki indukcyjne i hallotronowe, mające odpowiednie układy tranzystorowe. Ponadto w układach zabezpieczeń stosowane są elementy topikowe.

W wyzwalaczach elektromagnesowych, do otwarcia zamka wyłącznika konieczna jest odpowiednio duża siła działania elektromagnesu. Ponieważ uzwojenie elektromagnesu stanowi tor prądowy, duża jest wartość prądu zadziałania wyzwalacza. W przypadku zaistnienia potrzeby zmniejszenia prądu zadziałania wyzwalacza, należy zwiększyć liczbę zwojów uzwojenia elektromagnesu, lub też zwiększyć jego przekrój czynny. Powoduje to znaczne zwiększenie gabarytów wyzwalacza, a więc i wyłącznika.

Wyzwalacze elektromagnesowe, nie pozwalają na stosowanie tych samych elementów w urządzeniach łączeniowych o różnych prądach znamionowych, różnych konstrukcjach i różnym przeznaczeniu.

Przekaźniki elektromagnesowe z przekładnikami prądowymi, ze względu na konieczność stosowania niskich wartości indukcji, posiadają duże wymiary obrysowe. W celu uzyskania małej wartości prądu zadziałania przekaźnika wymagane jest stosowanie wysokoczułych przekaźników elektromagnesowych. Zjawisko nasycenia rdzenia magnetycznego ogranicza szeroki zakres stosowania jednego typu przekładnika dla różnych prądów znamionowych wyłącznika.

Następną wadą i niedogodnością wyzwalaczy elektromagnesowych i przekaźników elektromagnesowych z przekładnikami są trudności w uzyskaniu odpowiedniego stopnia regulacji prądu zadziałania i żądanych zwłok czasowych.

Wadą zabezpieczeń przeciążeniowych z czujnikami indukcyjnymi i hallotronowymi jest wrażliwość elemen-

tów elektronicznego układu wykonawczego, takich jak tranzystory, diody, oporniki, kondensatory, na przecięcia, przeciążenia, zmianę warunków zasilania i temperatury otoczenia, a ponadto skomplikowana i droga konstrukcja.

Niedogodnością zabezpieczeń z elementami topikowymi jest konieczność ich wymiany po każdorazowym zadziałaniu, oraz całkowity brak regulacji prądu zadziałania.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad i niedogodności występujących w dotychczas znanych układach przeciążeniowych, zaś zadaniem skonstruowania zabezpieczenia umożliwiającego osiągnięcie tego celu.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że jako elementy inicjujące zastosowano zestyki hermetyczne przekaznika kontaktronowego, umieszczone w polu magnetycznym przewodów, wiodących prąd przeciążeniowy.

Regulację prądu zadziałania uzyskuje się dzięki konstrukcji umożliwiającej zmianę stopnia sprzężenia magnetycznego.

Zaletą układu zabezpieczenia przeciążeniowego urządzeń elektrycznych według wynalazku jest możliwość osiągnięcia małych prądów zadziałania dzięki dużej czułości magnetycznych zestyków hermetycznych przekaznika kontaktronowego.

Następną zaletą układu według wynalazku jest możliwość stosowania tych samych elementów w urządzeniach łączeniowych o różnych prądach znamionowych, jak również możliwość stosowania różnych elementów wykonawczych.

Dodatkową zaletą tego układu jest łatwość uzyskania regulacji prądu zadziałania w dość dużym zakresie, możliwość osiągnięcia żądanej zwłoki czasowej, niewrażliwość na zmiany temperatury otoczenia i warunki zasilania, a także małe gabaryty i prosta konstrukcja.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, przedstawiającym schemat połączeń zabezpieczenia nadprądowego wyłącznika.

Układ zabezpieczenia nadprądowego składa się z połączonych równolegle, spełniających funkcję sumy logicznej, hermetycznych zestyków kontaktronowych 1, 2, 3 umieszczonych w polach magnetycznych trzech torów prądowych faz R, S, T, i włączonych w szereg z cewką wyzwalacza napięciowego wzrostowego 4 działającego na zamek 5 wyłącznika 6. Działanie zabezpieczenia według wynalazku polega na tym, że w stanie wyjściowym, to jest wtedy, gdy prąd w torach prądowych wyłącznika jest mniejszy od nastawionego prądu zadziałania zabezpieczenia, wszystkie trzy zestyki 1, 2, 3 są w stanie otwarcia, w związku z tym przerwany jest obwód zasilania cewki wyzwalacza napięciowego wzrostowego 4. W chwili, gdy wartość prądu w jednej z faz przekroczy próg zadziałania zabezpieczenia, pole magnetyczne prądów wywołane, spowoduje zamknięcie zestyku kontaktronu sprzężonego z tą fazą, a więc zamknięcie obwodu cewki wyzwalacza napięciowego wzrostowego 4, który po zadziałaniu zwalnia zamek 5 wyłącznika 6 powodując otwarcie jego zestyków i przerwanie prądu.

Poprzez włączenie w szereg z magnetycznymi zestykami hermetycznymi diody, ładującej kondensator połączony równolegle z cewką wyzwalacza, można uzyskiwać zwłokę czasową w działaniu układu zabezpieczenia.

Uproszczony układ zabezpieczenia z jednym zestykiem hermetycznym nadaje się do zastosowania w obwodach jednofazowych.

Zastrzeżenie patentowe

Układ zabezpieczenia przeciążeniowego urządzeń elektrycznych, wyposażony w elementy inicjujące, znamienny tym, że elementy inicjujące stanowią zestyki hermetyczne (1, 2, 3) przekaznika kontaktronowego sprzęgnięte magnetycznie z przewodami wiodącymi prąd przeciążeniowy, przy czym układ posiada konstrukcję umożliwiającą regulację prądu zadziałania zabezpieczenia poprzez zmianę stopnia sprzężenia magnetycznego.

