

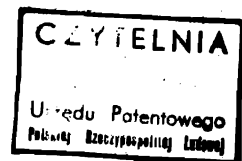
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

112047



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.12.77 (P. 203729)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.78

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981

Int. Cl.² H02H 3/08
H02H 3/06

Twórcy wynalazku: Janusz Horak, Józef Dancewicz, Marian Kępiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Częstochowska, Częstochowa (Polska)

Zaworowy bezpiecznik impulsowy

Przedmiotem wynalazku jest zaworowy bezpiecznik impulsowy, przeznaczony do zabezpieczeń sieci elektroenergetycznej przed szkodliwymi skutkami zwarc w sieci prądu przemiennego.

Znane bezpieczniki zabezpieczające przed skutkami zwarc, przykładowo zabezpieczenia elektromagnetyczne, działają na zasadzie wykorzystującej zjawisko wciągania rdzenia ferromagnetycznego do wnętrza cewki, przez którą przepływa prąd elektryczny. Ruchomy rdzeń połączony jest mechanicznie ze stykami rozwiernymi znajdującymi się w obwodzie zasilanych urządzeń oraz z mechaniczną zapadką i sprężyną dociskającą styki. Jeżeli na skutek zwarcia lub nadmiernego obciążenia wartość prądu płynącego przez cewkę, a tym samym i w obwodzie zabezpieczanym, przekroczy wartość znamionową dla danego zabezpieczenia, wówczas rdzeń zostaje wciągnięty do wnętrza cewki, co powoduje rozwarcie styków. W ten sposób zostaje przerwany obwód zasilania, a przez to unika się szkodliwych skutków zwarc lub nadmiernego obciążenia. Mechaniczna zapadka zabezpiecza przed samoczynnym powrotem rdzenia i zwarcie styków. W celu ponownego załączenia układu do napięcia zasilania, należy za pomocą ingerencji z zewnątrz sprowadzić i rdzeń i zapadkę do położenia pierwotnego.

Niedogodnością znanych zabezpieczeń jest konieczność ingerencji z zewnątrz, w celu ponownego załączenia układu do napięcia zasilającego, po usunięciu zwarcia lub nadmiernego obciążenia.

Istota wynalazku polega na tym, że układ wyzwalania zaworu dwukierunkowego, połączonego szeregowo z odbiornikiem, wyposażony jest w wejście blokujące wyzwalanie zaworu, które połączone jest z wyjściem czujnika prądu płynącego przez zawór, przy czym czujnik prądu ma charakterystykę przekątnikową.

Jeżeli wartość prądu płynącego przez zawór, a tym samym płynącego przez obwód zabezpieczający, nie przekracza wartości znamionowej bezpiecznika, czujnik prądu nie wytwarza sygnału blokującego, wówczas zawór jest wyzwalany sygnałami z układu wyzwalania i przewodzi prąd przemienny w obu kierunkach. Natomiast jeżeli wartość prądu płynącego przez zawór wzrośnie na skutek zwarcia po stronie odbiorników lub nadmiernego obciążenia ponad wartość znamionową prądu bezpiecznika, wówczas czujnik prądu wytwarza sygnał blokujący wyzwalanie zaworu. Zawór przechodzi w stan zaporowy i prądu nie przewodzi. Po upływie czasu określonego

parametrami obwodu blokującego, sygnał ten z czujnika prądu zanika, a zawór samoczynnie powraca do stanu przewodzenia. Jeżeli zwarcie lub przeciążenie nie zostało usunięte, załączenie trwa bardzo krótki, nastawiony uprzednio okres czasu i zawór ponownie przechodzi w stan zaporowy. Taki stan pracy bezpiecznika, mający charakter impulsowego załączania napięcia zasilającego, trwa do chwili usunięcia zwarcia lub usunięcia przeciążenia sieci. Po usunięciu zwarcia lub przeciążenia zawór stale przewodzi prąd zasilający odbiorniki.

Zaworowy bezpiecznik impulsowy według wynalazku samoczynnie załącza obwód zasilania odbiorników po usunięciu zwarcia lub przeciążenia sieci. Ponadto załączanie i wyłączanie obwodu zasilania odbiorników odbywa się przy pomocy elementu bezstykowego.

Przykład wykonania zaworowego bezpiecznika impulsowego według wynalazku przedstawiono na rysunku w postaci schematu ideowego.

Elektrody robocze dwukierunkowego zaworu 1 elektrycznego przykładowo symistora, połączone są szeregowo z obwodem zasilania odbiornika 2. Natomiast elektroda sterująca zaworu 1 połączona jest z wyjściem układu 3 wyzwalania zaworu 1. Układ 3 wyzwalania zaworu 1, wykonany w sposób konwencjonalny z diody i elementów RC, zaopatrzony jest w wejście blokujące 4 wyzwalanie zaworu 1. Wejście blokujące 4 wyzwalanie zaworu 1 połączone jest z wyjściem 5 czujnika 6 prądu płynącego przez zawór 1, przykładowo kontraktronu. Jeżeli wartość prądu płynącego przez zawór 1, a tym samym i prądu odbiornika 2 nie przekracza wartości znamionowej bezpiecznika, to czujnik 6 nie wytwarza sygnału blokującego wyzwalanie zaworu 1. Wówczas zawór 1 jest wyzwalany sygnałami z układu wyzwalania 3 i przewodzi prąd przemienny w obu kierunkach. Natomiast jeżeli wartość prądu płynącego przez zawór 1 wzrośnie na skutek zwarcia lub nadmiernego obciążenia ponad wartość znamionową prądu bezpiecznika, wówczas czujnik 6 wytwarza sygnał blokujący wyzwalanie zaworu 1, pod wpływem którego zwiera się styk, będący wyjściem 5 czujnika 6 prądu płynącego przez zawór 1. W takim przypadku zawór 1 przechodzi w stan zaporowy i nie przewodzi prądu. Po upływie czasu określonego elementami RC sygnał blokujący zanika, a zawór powraca do stanu przewodzenia. Taki stan pracy bezpiecznika mający charakter impulsowego załączania napięcia zasilającego, trwa do chwili usunięcia zwarcia lub przeciążenia sieci. Po usunięciu zwarcia lub przeciążenia zawór stale przewodzi prąd zasilający odbiornik.

Zastrzeżenie patentowe

Zaworowy bezpiecznik impulsowy, zawierający dwukierunkowy zawór elektryczny, którego elektrody robocze połączone są szeregowo z obwodem zasilania odbiornika, a elektroda sterująca połączona jest z wyjściem układu wyzwalania zaworu, a ponadto zawierający czujnik prądu płynącego przez zawór, z n a m i e n n y t y m., że układ (3) wyzwalania zaworu (1) wyposażony jest w wejście blokujące (4) wyzwalanie zaworu (1), które połączone jest z wyjściem (5) czujnika (6) prądu płynącego przez zawór (1), przy czym czujnik (6) prądu ma charakterystykę przekaźnikową.

