

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68180

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 74b,1

Zgłoszono: 27.VII.1970 (P 142 289)

Pierwszeństwo: _____

MKP G08c 9/06

Opublikowano: 15. IX. 1973

CZYTELNIKA

UKP
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: Zygmunt Burzyński, Jan Rodek

Właściciel patentu: Instytut Badań Jądrowych, Warszawa (Polska)

Układ zabezpieczający urządzenie przed włączeniem do źródła energii przy braku dopływu cieczy technologicznej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zabezpieczający urządzenie przed włączeniem do źródła energii przy braku dopływu cieczy technologicznej dla zapobieżenia uszkodzeniom urządzenia. Urządzenie jest wykonane zgodnie z zasadą bezpiecznego uszkodzenia.

Zasada bezpiecznego uszkodzenia polega na tym, że jednakowo działa zarówno w przypadku nie otwierania obwodu cieczy technologicznej, jak i w przypadku przerwy w każdym elemencie składowym układu zabezpieczającego. Dotychczasowe układy zabezpieczające załączanie urządzeń oparte są na zasadzie hydromechanicznej. W blokadach tych ciśnienie cieczy odkształca membranę, która podnosi bolec zawierający styk obwodu układu. Układy te są dużych rozmiarów i wymagają częstej konserwacji, wykonane muszą być ze specjalnych materiałów i są zawodne. Stosowane też są układy oparte na zasadzie mostka, gdzie w dwóch gałęziach mostka znajdują się cewki nawinięte na przewodzie z cieczą. Wewnątrz przewodu umieszczony jest rdzeń ferrytowy.

Ciecz przepływa jednym przewodem o przekroju zmniejszonym cylinderkiem poruszającym się w przewodzie. Przy dużej czułości układu cylinderek musi być dokładnie dopasowany do średnicy przewodu cieczy co z kolei ogranicza ilość przepływającej cieczy, jest to główna wada blokady. Gdy ciecz nie przepływa, rdzeń znajduje się w dolnej cewce. Przy przepływie wody rdzeń podnosi się do górnej

2

cewki, równowaga mostka jest naruszona i pojawia się sygnał, który po wzmocnieniu odblokowuje układ umożliwiając jego załączenie. Układ ten jest dość skomplikowany i poza wymienioną główną wadą wymaga wyszkolonego personelu do budowy i wdrożenia.

Celem wynalazku jest opracowanie układu zabezpieczającego urządzenie przed włączeniem do źródła energii przy braku dopływu cieczy technologicznej bez powyższych wad.

Cel ten został osiągnięty przez zbudowanie układu zabezpieczającego, który zawiera fotoelektryczny człon wykonawczy reagujący na zmianę położenia cylinderek umieszczonego w obwodzie przepływu cieczy technologicznej. Obwód przepływu cieczy stanowi rozgałęziony przewód składający się z dwóch równoległych poziomych kanałów połączonych ze sobą na końcach kanałami pionowymi, zasilającym i odpływowym, przy czym w kanale zasilającym znajduje się cylinderek kierujący cieczą technologiczną dolnym poziomym kanałem do chłodzonego radiatora i do odpływu.

Zastosowanie dwóch równoległych poziomych kanałów umożliwia wykonanie układu blokującego załączenie urządzeń przy bardzo małym ciśnieniu cieczy i małych przepływach. Zastosowanie dolnego kanału bocznikującego kanał górny, pozwala na przepływ cieczy pełnym przekrojem, a jednocześnie daje możliwość odpowiedniego doboru średnicy

cylinderka do średnicy przekroju przewodu, co pozwala zmieniać dowolnie czułość układu.

Układ będący przedmiotem wynalazku jest prosty w obsłudze i niezawodny w działaniu. Wynalazek może być zastosowany do zabezpieczenia załączania urządzeń do źródła energii na przykład w przypadku braku dopływu cieczy chłodzącej i w licznych przypadkach gdzie potrzebna jest ciecz w technologii chemicznej i w innych gałęziach przemysłu.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który przedstawia schemat układu blokującego włączenie zasilacza do sieci, w przypadku braku wody chłodzącej. Jak to zostało pokazane na rysunku, radiator 1 ma przewód 5 do doprowadzenia wody chłodzącej. Do radiatora dołączony jest blok 2 z materiału przezroczystego, do którego przedłużono z radiatora i rozgałęziono przewód 5. Przedłużony przewód składa się z dwóch równoległych kanałów poziomych połączonych ze sobą na końcach pionowymi kanałami, zasilającym i odpływowym. W kanale zasilającym znajduje się cylinderka 3.

Cylinderka przesłania drogę promienia między żarówką 4 i fotooporem R_1 , gdy cylinderka jest opuszczony na skutek braku dopływu wody chłodzącej. Na płycie montażowej poza blokiem 2 zmontowano wzmacniacz z tranzystorami T_1 , T_2 , opory R_2 , R_3 dzielnika napięcia polaryzacji bazy tranzystora T_1 , opór kolektorowy R_4 , przełącznik blokady włączenia zasilacza do sieci P z diodą D zabezpieczającą przed przepięciem uzwojenie prze-

łącznika, kondensatorem C_2 oraz kondensatorem C_1 opóźniającym wyłączenie zasilacza od sieci przy krótkotrwałym pojawieniu się w cieczy pęcherzyków powietrza. Otwarcie dopływu wody chłodzącej do przewodu zasilania 5 powoduje uniesienie cylinderka 3 i przepływ wody dolnym kanałem, wtedy promień żarówki 4 pada na fotoopór R_1 uruchamiając po wzmacnieniu sygnału elektrycznego wytworzonego promieniem świetlnym przełącznik P złączający urządzenie.

Przy braku dopływu wody chłodzącej cylinderka 3 opada przerywając drogę światła co z kolei powoduje odwzbudzenie przełącznika P i urządzenie zostaje wyłączone wykluczając całkowicie powstanie uszkodzenia.

Zastrzeżenie patentowe

Układ zabezpieczający urządzenie przed włączeniem do źródła energii przy braku dopływu cieczy technologicznej zawierający fotoelektryczny człon wykonawczy reagujący na zmianę położenia cylinderka umieszczonego w obwodzie przepływu cieczy, **znamienny tym**, że obwód przepływu stanowi rozgałęziony przewód (5) składający się z dwóch równoległych poziomych kanałów połączonych ze sobą na końcach kanałami pionowymi, zasilającym i odpływowym, przy czym w kanale zasilającym znajduje się cylinderka (3) kierujący cieczą technologiczną dolnym poziomym kanałem do chłodzonego radiatora (1) i do odpływu.

