

**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

71598

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 21c, 68/01

Zgłoszono: 26.08.1971 (P. 150 205)

Pierwszeństwo: _____

MKP H01h 73/22

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 12.10.1974

CZYTELNIK

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Wojciech Cybulski, Anna Koman

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Aparatury Elektrycznej
„Ena-Elester”, Łódź (Polska)

Termiczny wyzwalacz nadprądowy łącznika elektrycznego w szczególności wyłącznika

Przedmiotem wynalazku jest termiczny wyzwalacz nadprądowy łącznika elektrycznego w szczególności wyłącznika. Wyzwalacz według niniejszego wynalazku może być stosowany we wszelkiego rodzaju wyłącznikach i w przekaźnikach nadprądowych termobimetalowych.

Znane są i stosowane termiczne wyzwalacze nadprądowe z wyginanymi w kształcie litery V bimetalami kompensacyjnymi, które są odizolowane od bimetalu roboczego w celu zapewnienia prawidłowej pracy wyzwalaczy w różnych temperaturach otoczenia. Zastosowanie izolacji cieplnej pomiędzy bimetalem kompensacyjnym a roboczym zapobiega przepływowi ciepła z bimetalu roboczego do kompensacyjnego, a przez to zapobiega zmniejszeniu się efektywnej strzałki ugięcia bimetalu roboczego. W rozwiązaniach takich bimetal kompensacyjny wygięty w kształcie litery V, z odgiętymi na zewnątrz pod kątem prostym końcami znajduje się na przedłużeniu bimetalu roboczego. Bimetal kompensacyjny jest tak umieszczony względem bimetalu roboczego, że jego wyrzuszenie jest zgodne z kierunkiem ruchu bimetalu roboczego, a jego współpraca z bimetalem roboczym odbywa się za pośrednictwem izolacyjnej śruby regulacyjnej, ograniczającej przepływ ciepła z bimetalu roboczego do kompensacyjnego. Jednym swym końcem bimetal kompensacyjny jest zamocowany obrotowo na osi. Z końcem tym na sztywno zamocowana jest również zapadka blokująca pozostałą część mechanizmu wyzwalacza.

Niedogodnością powyżej opisanej konstrukcji jest jej mała odporność na drgania i wstrząsy, ze względu na dużą masę bimetalu kompensacyjnego i zapadki blokującej, zamocowanych obrotowo, jednostronnie. Inną niedogodnością tego wyzwalacza jest kształt bimetalu kompensacyjnego, który powoduje zwiększenie jego wymiarów gabarytowych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej opisanych niedogodności. Cel ten według wynalazku został osiągnięty dzięki temu, że oś obrotu zespołu bimetalu kompensacyjnego wygiętego w kształcie litery V leży w środku jego ciężkości i znajduje się powyżej lub z boku ruchomego końca bimetalu roboczego. Do końców bimetalu kompensacyjnego są przymocowane ze pomocą nitów, izolacyjne płytki lewa i prawa. Płytki współpracują z występem o kształcie kulistym znajdującym się na końcu ruchomym bimetalu roboczego, natomiast izolacyjna płytka prawa współpracuje z kulistym końcem wkręta regulacyjnego dźwigni wyzwalającej

wyzwalacza. W stanie wyzwalacza charakterystycznym dla stanu załączania wyłącznika, oś symetrii kulistego występu prostopadła do bimetalu roboczego i podłużna oś symetrii wkręta regulacyjnego dźwigni wyzwalającej wyzwalacza leżą w tej samej płaszczyźnie poziomej.

Termiczny wyzwalacz nadprądowy według wynalazku charakteryzuje się dużą odpornością na drgania i wstrząsy, przy jednoczesnym zapewnieniu prawidłowego i dokładnego działania wyzwalacza przy różnych temperaturach otoczenia. Umożliwia więc to stosowanie tych wyzwalaczy w środowiskach o znacznych wahanach temperatury otoczenia i jednocześnie o dużym natężeniu wibracji i wstrząsów co rozszerza zakres stosowania wyłączników i przekaźników na takie gałęzie przemysłu, jak okrętownictwo, górnictwo, hutnictwo oraz umożliwia instalowanie wyłączników w urządzeniach przewoźnych i samojezdnych. Ponadto wynalazek umożliwia zastosowanie wyłączników w krajach o klimacie tropikalnym i suchym oraz w klimacie o niskich temperaturach. Drugą korzystną cechą wynalazku są małe wymiary wyzwalacza, którego zastosowanie nie zwiększa wymiarów gabarytowych wyłącznika. Osiągnięto to przez zwarte ukształtowanie bimetalu kompensacyjnego oraz przez możliwość umieszczenia bimetalu kompensacyjnego w trzech podstawowych położeniach, nad bimetalem roboczym oraz w położeniach bocznych lewym i prawym. Bimetal kompensacyjny może być umieszczony również w położeniach pośrednich, między wyżej wymienionymi. Żadne z wyżej opisanych położeni bimetalu kompensacyjnego nie wpływa na zmniejszenie pewności czy dokładności działania kompensacji.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, który przedstawia wyzwalacz w widoku z boku. Płaski bimetal roboczy 1 zamocowany sztywno jednym swym końcem do elementu grzejnego 2 posiada na drugim swobodnym końcu kulisty występ 3, który współpracuje z izolacyjną płytką lewą 4 wykonaną z laminatu szklano-epoksydowego, przynitowaną do jednego końca bimetalu kompensacyjnego 5 wygiętego w kształcie litery V i zamocowanego w swym środku ciężkości obrotowo na osi 6. Do drugiego końca bimetalu kompensacyjnego 5 przynitowana jest izolacyjna płytką prawa 7 wykonana z laminatu szklano-epoksydowego, która współpracuje z metalowym wkrętem regulacyjnym 8 wkręconym w dźwignię wyzwalającą 9 wyzwalacza obracającej się wokół osi 10.

Termiczny wyzwalacz nadprądowy według wynalazku działa w niżej opisany sposób. W przypadku wystąpienia zakłócenia w sieci zabezpieczonej przez wyłącznik z wyzwalaczem nadprądowym termicznym, bimetal roboczy 1 podgrzewany jest elementem grzejnym 2 i zaczyna się wychylać w kierunku prawym. Występem kulistym 3 znajdującym się na jego swobodnym końcu napotyka na izolacyjną płytkę lewą 4, powodując obracanie się bimetalu kompensacyjnego 5 wokół osi 6 i przemieszczanie się płytki izolacyjnej prawej 7. Płytką izolacyjną prawa 7 działa na wkręt regulacyjny 8 powodując obracanie się wokół osi 10 dźwigni wyzwalającej 9 wyzwalacza do momentu zwolnienia zaczepu zamka wyłącznika co powoduje jego wyłączenie. Bimetal kompensacyjny 5 jest tak wygięty, że przy wzroście temperatury otoczenia powoduje zbliżenie się do siebie płytek izolacyjnych lewej 4 i prawej 7, a przy obniżeniu się temperatury otoczenia powoduje ich oddalenie się. W przypadku wzrostu temperatury otoczenia bimetal roboczy 1 wychyli się w kierunku prawym o określoną wartość strzałki ugięcia. W tym samym czasie płytki izolacyjne bimetalu kompensacyjnego 4 zbliżą się do siebie o taką samą wartość strzałki ugięcia, co zapewnia zachowanie stałej wartości drogi wyzwalania bimetalu roboczego 1, spełniając tym samym warunek prawidłowej kompensacji wyzwalacza termicznego. Przy obniżeniu się temperatury, mechanizm działania jest odwrotny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Termiczny wyzwalacz nadprądowy łącznika elektrycznego w szczególności wyłącznika, wyposażony w bimetal kompensacyjny wygięty w kształcie litery V, znamienny tym, że oś obrotu bimetalu kompensacyjnego (5) wraz z izolacyjnymi płytkami lewą (4) i prawą (7) leży w środku ich ciężkości i znajduje się powyżej lub z boku ruchomego końca bimetalu roboczego (1).

2. Termiczny wyzwalacz według zastrz. 1, znamienny tym, że zespół kompensacyjny tworzą bimetal kompensacyjny (5) wygięty w kształcie litery V, do końców którego są przymocowane płytki izolacyjne lewa (4) i prawa (7) za pomocą nitów, przy czym izolacyjna płytką lewa (4) leży na drodze przemieszczania się swobodnego końca bimetalu roboczego (1) i współpracuje z występem kulistym (3) znajdującym się na końcu tego bimetalu, natomiast izolacyjna płytką prawa (7) współpracuje z kulistym zakończeniem wkręta regulacyjnego (8) dźwigni wyzwalającej (9) wyzwalacza.

3. Termiczny wyzwalacz według zastrz. 1, znamienny tym, że w stanie wyzwalacza charakterystycznym dla stanu załączenia wyłącznika, oś symetrii kulistego występu (3) prostopadła do bimetalu roboczego (1) i podłużna oś symetrii wkręta regulacyjnego (9) wyzwalacza, leżą w tej samej płaszczyźnie poziomej.

