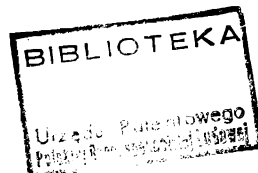


G 05d 23/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39239

Kl. 42 q, 2/01

Kazimierz Witkowski

Ursus, Polska

Termoregulator nastawny

Patent trwa od dnia 8 czerwca 1955 r.

Znane dotychczas termoregulatory bimetaliczne i wydłużeniowe rzadko osiągają dokładność poniżej 2% wskazań i często zawodzą zarówno przy spadkach, jak i przy zwyżkach temperatury.

Przedmiotem wynalazku jest wydłużeniowy termoregulator różnicowy, w którym osiągnięto większą dokładność i czułość wskazań, dzięki zastosowaniu przy dźwigni przekładniowej wkładki nożowej i siodełek klinowych, zapożyczonych z konstrukcji wag. Poza tym termoregulator według wynalazku, przy jednym czujniku wydłużeniowym, jednocześnie steruje optyczny wskaźnik temperatury, wyłącznik nastawny na daną temperaturę i styki zabezpieczające przed przekroczeniem określonej temperatury.

Termoregulator według wynalazku ma zastosowanie do wszelkiego rodzaju elektrycznych urządzeń grzejnych, jak piece muflowe, suszarnie i piece przemysłowe, w których utrzymanie

nastawionej temperatury odbywa się przez sterowanie przerywaczy rtęciowych, wyłączników olejowych itd., włączających i wyłączających elementy grzejne.

Na rysunku uwidoczniło schematycznie, częściowo w przekroju, konstrukcję i schemat połączeń termoregulatora według wynalazku, przeznaczonego do regulacji temperatury spoielania, wynoszącej 1000°C, z dokładnością do $\pm 10^\circ\text{C}$.

W obudowę 1 wkręcona jest nastawnie oprawka 2 z przeciwnakrętką 3. W oprawce 2 umocowana jest na gwint chromoniklowa rurka 4 zasklepiąna dnem 5, w której spoczywa luźno steatytowy pręt 6, dociskany do dna 5 rurki 4 przez metalowy pręt 7 o mniej więcej tej samej średnicy, zakończony płasko lub prawie płasko od strony pręta 6 i z rowkiem łóżykowym 8 na drugim końcu, wystającym do wnętrza obudowy 1. Naprzeciwko rowka 8 znajduje się drugi podobny rowek 9 na występie 10

dźwigni kolankowej 11, zamocowanej uchylnie na trzpieniu 12. Między rowkami 8 i 9 położona jest luźno dwustronnie zaostrowana wkładka 13, mająca za zadanie przeniesienie nacisku dźwigni 11 pod wpływem śrubowym sprężyny 14 na pręty 7 i 6. Na odizolowanym od osłony 1 końcu dłuższego ramienia dźwigni 11, znajdują się dwa styki 15, 16.

Podczas pracy, gdy wstawiona do muflы czy pieca rurka 4 zacznie się rozgrzewać, będzie się ona wydłużać więcej od znajdującego się w jej wnętrzu steatytowego pręta 6, wobec czego pręt 7 zostanie wepchnięty w głąb rurki 4, co spowoduje obniżenie się styków 15, 16 aż do styczności styku 15 z przesuwającym tłoczkiem 17 wypychanym przez sprężynę śrubową 18 z cylindereką 19. Położenie zasadnicze tłoczka 17 zależy od ustawienia pokrętnej gałki 20 w stosunku do skali 21, gdyż gałka 20 jest osadzona na pręcie 22, a na drugim jego końcu osadzone jest kołko 23, na które nawija się lub z którego odwija się linka stalowa 24, zaczepiona drugim końcem w punkcie 25 na dolnym przedłużeniu tłoczka 17. Poniżej górnej krawędzi tłoczka 17 i naprzeciw styku 16 znajduje się styk 26.

Napięcie z sieci lub z innego źródła doprowadza się do zacisków 27, 28, z których zacisk 27 jest połączony bezpośrednio ze stykami 15, 16, a zacisk 28 bezpośrednio ze stykiem 26 oraz przez umieszczoną poza obudową 1 cewkę 29 elektromagnesu wyłącznika rtęciowego z cylinderką 19 i tłoczkiem 17. Zacisk 28 łączy się bezpośrednio z jednym z głównych zacisków sieci przy wyłączniku rtęciowym, a zacisk 27 z przeciwnym końcem elementów grzejnych, połączony z drugim zaciskiem sieci za pośrednictwem bezpiecznika topikowego 30.

Gdy piec jest zimny, wówczas styki 15, 16 znajdują się mniej więcej w pozycji uwidocznionej na rysunku, a tłoczek 17 jest wysunięty w górę w zależności od nastawienia gałki 20 na skali 21.

Prąd do grzejników pieca włącza się za pomocą przycisku przechylającego wyłącznik rtęciowy znajdujący się obok pieca, np. w jego podstawie, o ile podstawa ta w czasie pracy pieca nie podlega zbyt niemu nagrzaniu. W miarę nagrzewania pieca rurka 4 wydłuża się, pręt 7 przesuwa się w lewo, co powoduje opadanie styków 15, 16 aż do styczności styku 15 z tłoczkiem 17, co ma miejsce przy osiągnięciu nastawionej temperatury. Z chwilą zamknięcia

połączenia między 15 i 17 zostaje wzbudzona cewka 29 elektromagnesu wyłącznika rtęciowego, co spowoduje przerwę w obwodzie grzejnym pieca, trwającą aż do chwili, gdy pod wpływem odpowiedniego spadku temperatury styki 15 i 17 znów się nie rozłączą.

Jeżeli jednak z jakiegokolwiek nie przewidzianego powodu temperatura w piecu będzie się nadal podwyższać (np. z powodu zacięcia się mechanizmu lub wadliwego połączenia), wówczas styki 15, 16 nadal będą się obniżać, aż styk 16 dotknie styku 26, po czym nastąpi zwarcie i przepalenie bezpiecznika 30 przez który przechodzi prąd do grzejników pieca, a więc unieruchomienie pieca z odpowiednim ostrzeżeniem.

Uwidoczniony na rysunku styk 26 jest stały, ale jego wysokość można regulować podkładkami tak aby styk między 16 i 26 następował dokładnie przy maksymalnej temperaturze dopuszczalnej. Ustawienie zasadniczego położenia dźwigni 11 można doregulować długością wkładki 13 i przesuwem rurki 4, za pomocą oprawki 2 z przeciwnąkrętką 3.

Jeżeli, jak to uwidoczniono tytułem przykładu na rysunku, wkładka 13 jest ustawiona poziomo, wskazane jest by ona była lekka a kąt jej ostrza nie był dużo mniejszy od kąta siodełek 8, 9 ale nie za duży, co mogło by powodować opieranie się bokiem przy wychyleniu dźwigni 11 w dół lub w górę.

Bezpiecznik topikowy 30 daje największą gwarancję ochrony urządzenia grzejnego i jeżeli fakt jego przepalenia jest odpowiednio zasygnalizowany stanowi on najprostsze i najwygodniejsze zabezpieczenie

Dźwignia 11 jest połączona z optycznym wskaźnikiem temperatury 31 za pomocą linki 32, przechodzącej przez kołko 33 i 34. W ten sposób przy jednym narzędziu czujnikowym otrzymuje się nie tylko działanie termostatu, ale jednocześnie i bezpośrednie wskazanie temperatury.

Oczywiste jest, że mechanizm wkładki 13 może być odwrócony i np. pręt 7 zamiast rowka może mieć ostrze.

Zastrzeżenia patentowe

1. Termoregulator nastawny typu wydłużeniowego z rurką metalową żaroodporną i luźno osadzonym wewnątrz prętem ceramicznym

nym, działającym na uchylną dźwignię, znamienny tym, że między prętem ceramicznym (6) i odnośną dźwignią uchylną (11) znajduje się metalowa wkładka (7), posiadająca na końcu siodełko w postaci rowka lub ostrze, oraz współpracująca z nią wkładka (13) o końcach nożowych lub rowkowych, które to wkładki przenoszą ruchy pręta ceramicznego (6) na krótsze odpowiednio zakończone ramię dźwigni uchylnej (11).

2. Termoregulator według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada styk (17) o zdalnie nastawnej wysokości.

3. Termoregulator według zastrz. 1,2, znamienny tym, że jego uchylna dźwignia (11) posiada styk (15), uruchamiający przekaźnik elektromagnetyczny sterujący wyłączenie grzejnego prądu pieca po osiągnięciu przez czujnik temperatury, na którą jest nastawiony styk (16), zabezpieczający przed przekroczeniem temperatury maksymalnej i mechanicznie połączony z optycznym wskaźnikiem temperatury (31).

Kazimierz Witkowski

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

