



Patent dodatkowy
do patentu _____

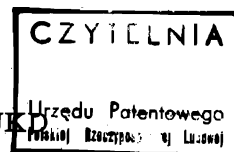
Zgłoszono: 30.IV.1968 (P 126 724)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1970

Kl. 36 c, 11/02

F16k 7/00
MKP ~~F 211, 8/20~~



Twórca wynalazku: inż. Jerzy Kwapisz

Właściciel patentu: Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej,
Warszawa (Polska)

Automatyczny zawór grzejnikowy

1

Przedmiotem wynalazku jest automatyczny zawór grzejnikowy do zastosowania w instalacjach centralnego ogrzewania dla utrzymywania w danych pomieszczeniach indywidualnie nastawnej temperatury.

Znany jest automatyczny zawór grzejnikowy, którego rozprężny, szczelnie zamknięty zbiornik zawiera mieszaninę cieczy i jej pary, która w znaczny sposób zmienia swą prężność ze zmianą temperatury w określonym zakresie. Sprężona para działa na ruchome wewnętrzne dno metalowego mieszka, stanowiącego wewnętrzny ruchomy element połączony za pomocą popychacza z grzybką zaworu i pozostający jednocześnie pod uciskiem sprężyny równoważącej nacisk gazu na to ruchome dno.

Przy zmianach temperatury otoczenia równowaga ta zostaje zachwiana i następuje ruch grzybka w jedną lub drugą stronę, co powoduje otwarcie lub zamknięcie zaworu. Zbiornik zawierający ciecz i jej parę jest obudowany z zewnątrz zaopatrzoną w gwint osłoną dociskającą wewnętrzne denko zbiornika.

Dokręcając tę osłonę przymyka się zawór, powodując jego otwarcie przy niższej temperaturze. W ten sposób otrzymuje się układ, w którym położenie grzybka zaworowego zależy od temperatury zbiornika i dokręcenia osłony zaopatrzonej w podziałkę w °C. Nastawiając osłonę na określoną temperaturę powoduje się odcięcie przepływu go-

2

rażącej wody przez zawór w określonej na podziałce temperaturze będącej w założeniu temperaturą otoczenia.

Mimo na ogół sprawnego działania zawór ten ma kilka wad, z których najważniejszą jest pełne obudowanie pokrętką zbiornika z cieczą termometryczną i brak wentylacji wewnętrznej komory oddzielającej głowicę automatu od zaworu ogrzewanego przepływem gorącej wody. W wyniku takiej konstrukcji temperatura zbiornika z cieczą termometryczną jest znacznie wyższa od temperatury powietrza otaczającego pokrętkę podczas gdy powinna ona zależeć jedynie od temperatury powietrza wpływającego nastawną głowicę automatu.

Ponadto zmiany temperatury powietrza otaczającego głowicę wpływają bardzo powoli na zmiany temperatury zbiornika, który osłonięty jest pokrętką.

Aby przeciwdziałać tym niedogodnościom, wewnątrz komory zbiornika usytuowano przegrodę z otworem przy ścianie szczytowej, której temperatura jest najbardziej zbliżona do temperatury powietrza otaczającego głowicę. W powstałej w ten sposób kieszeni skrapla się para na najzimniejszej ścianie szczytowej, natomiast w pozostałej części zbiornika, za przegrodą gdzie temperatura ścianek jest wyższa, para jest nieco przegrzana.

Poza tym zawór ten źle pracuje w pozycji pionowej gdyż ciecz spływa wtedy pod przegrodę na dno znacznie cieplejsze niż temperatura powietrza

otaczającego głowicę, a dozowanie cieczy do wnętrza komory musi być bardzo precyzyjne, gdyż w przypadku nadmiaru część cieczy wypływa do tyłu i paruje w temperaturze wyższej od temperatury otoczenia.

Dodatkową niedogodnością produkcyjną tego znanego zaworu jest skomplikowany kształt poszczególnych detali oraz utrudniona wymiana zbiornika z cieczą.

Celem wynalazku jest rozwiązanie konstrukcji automatycznego zaworu grzejnikowego pozbawionej wad powyższych, a więc wyróżniającego się szybką reakcją na temperaturę otoczenia i zdolnego do pracy tak w pozycji poziomej jak i pionowej, zwłaszcza w pozycji zwisającej zajmującej mało miejsca oraz łatwego do rozmontowania i łatwego do wyskalowania.

Cele te osiągnięto przez zastosowanie odkrytego zbiornika mającego bezpośrednią styczność z otoczeniem, dobre odizolowanie zbiornika od zaworu za pomocą przewiewnej komory, umieszczenie rurki do napełniania zbiornika pośrodku tego zbiornika z zastosowaniem wydrążonego popychacza, oraz zastosowanie wygodnej konstrukcji małego grzybka zaworowego.

Automatyczny zawór według wynalazku ma następujące zalety. Umieszczenie zbiornika z cieczą termometryczną na zewnątrz obudowy zapewnia bardziej dokładną pracę zaworu, uzależnioną jedynie od temperatury powietrza otaczającego zbiornik, a dzięki zastosowaniu przewiewnej komory zmniejszona została bezwładność cieplna głowicy, dzięki czemu temperatura wewnątrz zbiornika szybciej nadąża za zmianami temperatury otoczenia.

Dodatkowe zalety będą wyjaśnione po opisanii konstrukcji.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia automatyczny zawór grzejnikowy w przekroju osiowym, a fig. 2 — półwidok z boku i półprzekrój osiowy wykonany pod kątem prostym do przekroju według fig. 1.

Zawór według wynalazku składa się z dwóch zasadniczych, skróconych ze sobą części, a mianowicie: termometrycznej głowicy A i sterowanego przez nią zaworu B.

W głowicy A zbiornik 1 z cieczą termometryczną ma wewnętrzną ściankę wykonaną jako sprężysty mieszek 2 przykryty grzybkiem 3 z centralnie zamocowaną do niego rurką 4 służącą do napełniania zbiornika 1 cieczą. Takie centralne umieszczenie rurki 4 pozwala na wkręcenie zbiornika 1 wraz z jego oprawą 5 w tuleję 6 wykonaną z tworzywa sztucznego. Wkręt 7 zabezpiecza zbiornik 1 przed wykręceniem. Rurka 4 wchodzi w wydrążony popychacz 8, który naciskając na sworzeń 9 zamyka zawór B, a unosząc się otwiera go.

Wykonane z tworzywa sztucznego pokrętło 10 współpracuje za pośrednictwem trójzwojnego gwintu o dużym skoku z nagwintowanym kołem 11 do napinania głównej sprężyny 12. Pokrętło 10 nacechowane jest na powierzchni 13 liczbami odpowiadającymi nastawnym temperaturom na przykład 10, 15, 20, 25, 30°C. Na boku oprawy 5 zbiorni-

ka 1 jest umieszczona strzałka, według której ustawia się żadaną temperaturę wyłączenia. Pokrętło 10 wspiera się z jednej strony na kołnierzu oprawy 5, zaś z drugiej strony na dolnym obrzeżu tulei 6, która mocuje głowicę A do korpusu zaworu B.

W zaworze B sworzeń 9 umieszczony został w wydrążonej śrubie 14. Uszczelnienie sworznia 9 stanowi rurka 15 wykonana z temperaturoodpornej gumy, zamocowana w główce śruby 14 na stożkowym klinie 16 za pomocą nakrętki 17. Grzybek 18 zaworu wykonany jest również z temperaturoodpornej gumy nawulkanizowanej na trzpień 19.

Otwarcie lub zamknięcie zaworu B zależy od temperatury powietrza omywającego zbiornik 1 i od nastawienia pokrętła 10 na określoną temperaturę. Przy przekroczeniu tej nastawionej temperatury przepływ gorącej wody do grzejnika zostaje zamknięty przez odpowiednie zwiększenie prężności pary cieczy w zbiorniku 1 powodujące przesuw popychacza 8 w dół, przeniesiony przez trzpień 9 jako docisk grzybka 18 do gniazda 21 zaworu B. Przy obniżeniu się temperatury powietrza poniżej nastawionej pokrętłem 10, następuje podniesienie się popychacza 8 i podniesienie grzybka 18 przez sprężynę 20.

Oprawa 5 zbiornika 1 jest dostatecznie dobrze chłodzona dzięki swobodnemu przepływowi powietrza przez wewnętrzną komorę 23 głowicy. Powietrze to przechodzi przez otwory 24 wywiercone w ściance pokrętła 10 oraz przez wzdłużne wycięcia w tulei 6 służące poza tym do wprowadzenia czterech ramion koła 11 na tuleję 6. Dzięki takiej wentylacji zawór według wynalazku pracuje dobrze w każdym położeniu.

Usytuowanie rurki 4 pośrodku zbiornika 1 pozwala na bardzo prostą wymianę zbiornika, po uprzednim odkręceniu zabezpieczającego wkrętu 7.

Dzięki zastosowaniu zbiornika bez przegrody automat staje się niewrażliwy na położenie, a jednocześnie dozowanie cieczy termometrycznej może być wykonane z mniejszą precyzją, gdyż niewielki jej nadmiar nie pogarsza pracy głowicy.

Dzięki uproszczeniu kształtów części z tworzyw sztucznych, części te mogą być wykonane w stosunkowo prostych formach wtryskowych lub przez prasowanie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczny zawór grzejnikowy z rozprężnym, szczelnie zamkniętym zbiornikiem zawierającym mieszaninę cieczy i jej pary pod ciśnieniem, którego ruchome dno jest połączone z wewnętrzną cylindryczną ścianką w postaci sprężystego mieszka i z popychaczem działającym na grzybek zaworu, **znamienny tym**, że zewnętrzna powierzchnia zbiornika (1) ma bezpośrednią styczność z powietrzem otoczenia a między zbiornikiem (1) i zaworem (B) znajduje się przewiewna powietrzna komora (23) zaopatrzona w wentylacyjne otwory (24).

2. Automatyczny zawór grzejnikowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma wydrążony popychacz (8) osłaniający centralnie położoną rurkę (4) służącą do napełniania zbiornika (1) cieczą.

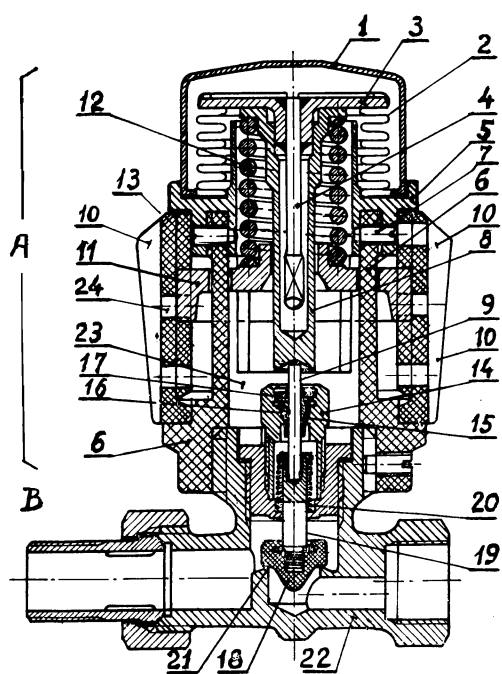


Fig. 1

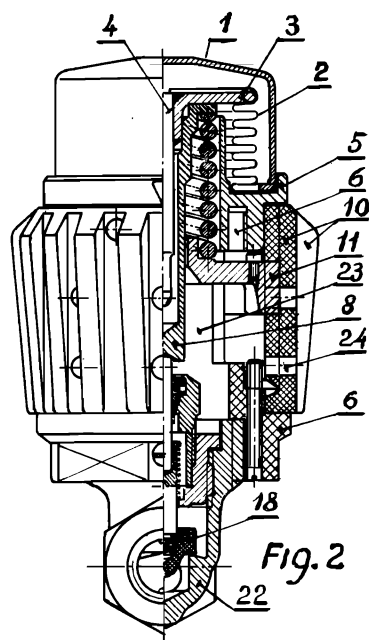


Fig. 2