

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52914

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.III.1966 (P 113 495)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 18.III.1967

Kl. 36 c, 11/04

605d 23/00

MKP ~~E 24 d~~

CZYTELNIA

UKŁ. Zgłosz. P. 113 495
Polskiej P.

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zdzisław Barski, inż. Józef Wodziński

Właściciel patentu: Instytut Techniki Ciepłej, Łódź (Polska)

Urządzenie do regulacji temperatury cieczy, zwłaszcza wody sieciowej w węzłach cieplnych

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do regulacji temperatury cieczy, zwłaszcza wody sieciowej w węzłach cieplnych z zastosowaniem czujników temperatury wody sieciowej oraz temperatury zewnętrznej oddziałujących na zawór regulacyjny poprzez wzmacniacz dyszka-przesłona.

Znane są regulatory bezpośredniego działania przeznaczone do regulacji temperatury wody przepływającej w rurociągach ale mają one zastosowanie przede wszystkim do rurociągów o małych średnicach, a ich dokładność działania jest niewielka. Z regulatorów pośredniego działania stosowanych na przykład w układach automatycznej regulacji stacji redukcyjno-schładzających znane są hydrauliczne regulatory olejowe z rurką strumieniową. Układ taki wymaga jednak specjalnego źródła zasilania w energię pomocniczą (stacje olejowe) oraz całego szeregu elementów jak: mierniki temperatury, sterowniki hydrauliczne z rurką strumieniową, wzmacniacze, siłowniki tłokowe oraz zawory regulacyjne. Koszt zautomatyzowania węzła cieplnego byłby w tym przypadku bardzo duży, a jednocześnie układ regulacji wymagałby częstych konserwacji i przeglądów wykonywanych przez wykwalifikowany personel.

Celem wynalazku jest usunięcie wad znanych urządzeń i opracowanie oszczędnościowego układu regulacji temperatury wody z wykorzystaniem wody sieciowej jako czynnika roboczego do napędu zaworów regulacyjnych.

2

Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie opracowania urządzenia, które posiada elementy czujnikowe temperatury wody sieciowej oraz temperatury zewnętrznej w postaci termometrów manometrycznych zakończonych spiralami sprężystymi, które z kolei oddziałują na wzmacniacz dyszka-przesłona ustalający określone ciśnienie wody sieciowej nad membraną zaworu regulacyjnego i sterujący tym samym przepływem czynnika roboczego.

Korzyści techniczne wynikające z zastosowania wynalazku polegają na tym, że eliminuje się konieczność instalowania dodatkowych źródeł zasilania do układu regulacji oraz ze względu na prostotę i niskie koszty poszczególnych elementów zwiększa się pewność działania układu i obniża koszty inwestycyjne.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony schematycznie na rysunku przedstawiającym schemat ideowy korzystnego przykładu wykonania urządzenia.

Urządzenie według wynalazku zawiera dyszkę 1 zakończoną króćcem 2, przystosowanym do połączenia z przewodami impulsowymi 3, przy czym dyszka 1 jest ułożyskowana beztarciowo na taśmach sprężystych. Położenie dyszki 1 jest uzależnione od naciągu sprężyny 4 ustalanego za pomocą pokrętła 5, gdyż sprężyna 4 jest połączona z dźwignią 6 sztywno związaną z dyszką 1. Na dyszkę 1 oddziałuje ponadto spirala sprężysta 7

z kapilarą 8 zakończoną czujnikiem 9 stanowiącym metalowy zbiornik wypełniony rtęcią. Pokrętko 5 oraz spirala sprężysta 7 są przytwierdzone do wspornika 10 ułożyskowanego suwliwie w obudowie 11. Na wprost dyszki 1 jest umiejscowiona przesłona 12 na trzpieniu 13 korzystnie ułożyskowanym beztarciowo na sprężystych taśmach.

Położenie przesłony 12 jest uzależnione od położenia dźwigni 14, a to z kolei od naciągu sprężyny 15 ustalającego za pomocą pokrętła 16. Oprócz tego na położenie przesłony 12 ma wpływ położenie końca spirali sprężystej 17 zakończonej kapilarą 18 oraz manometrycznym czujnikiem temperatury 19. Pokrętko 16 oraz spirala 17 są przytwierdzone do wspornika 20 ułożyskowanego suwliwie w obudowie 11. Wsporniki 10 i 20 są połączone za pomocą rzymskiej śruby 21 zakończone pokrętkiem 22, które służy do wstępnego ustalania odległości wzajemnej dyszki i przesłony. Obudowa 11 posiada spływ wody 23.

Przewód impulsowy 3 jest połączony z przestrzenią nadmembranową 24 siłownika 25 nabadowanego na zaworze regulacyjnym 26, zainstalowanym na rurociągu 27, którym dopływa czynnik roboczy w postaci gorącej wody pod ciśnieniem. W przypadku wzrostu ciśnienia w przewodzie 3 zawór zamyka się pod wpływem siły wywieranej przez membranę, a przy spadku ciśnienia w przewodzie 3 zawór otwiera się pod wpływem sprężyny 28. Przewód impulsowy 3 jest zasilany z rurociągu roboczego 29 wody sieciowej za pośrednictwem filtra 30 i zwężki 31.

Ciśnienie w przewodzie 3 jest wskazywane przez manometr 32.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób opisany niżej. W przypadku wzrostu temperatury wody sieciowej wzrośnie ciśnienie rtęci w czujniku 19, spirala sprężysta 17 odkształcając się spowoduje zwiększenie nacisku na trzpień 13, przesłona 12 zbliży się do dyszki 1 w efekcie czego wzrośnie ciśnienie wody w przewodzie 3 tak, że siłownik membranowy 25 spowoduje przymknięcie zaworu 26, ograniczając przepływ czynnika grzejącego przez przewód 27. W razie spadku temperatury wody sieciowej wszystkie opisane wyżej elementy będą działały w przeciwnym kierunku, w efekcie czego zawór 26 zmieni swoje położenie

w kierunku otwierania.

W przypadku wzrostu temperatury zewnętrznej wzrośnie ciśnienie rtęci w czujniku 9, spirala 7 odkształcając się spowoduje przesunięcie dyszki 1 w prawo, w efekcie czego ciśnienie w przewodzie 3 wzrośnie i zawór 26 przymknie się. W przypadku gdy temperatura zewnętrzna obniży się, opisane wyżej elementy będą działały w przeciwnym kierunku, w efekcie czego zawór 26 zmieni swoje położenie w kierunku otwierania.

W urządzeniu według wynalazku przewiduje się również możliwość zastosowania mechanizmu do płynnej lub skokowej zmiany punktu podparcia dźwigni 14 oraz 6 w celu zmiany zakresu proporcjonalności czujnika temperatury zewnętrznej 9 oraz czujnika temperatury wody sieciowej 19, gdyż w zależności od długości ramion dźwigni 14 takim samym przyrostem temperatury czujnika 19 mogą odpowiadać różne przesunięcia przesłony 12 lub dyszki 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do regulacji temperatury cieczy, zwłaszcza wody sieciowej w węzłach ciepłych, wyposażone we wzmacniacz dyszka-przesłona i zawór regulacyjny z siłownikiem mebranowym, **znamiennie tym**, że zawiera dyszkę (1) ułożyskowaną beztarciowo w obudowie (11) przy czym z dyszką (1) jest połączony koniec spirali sprężystej (7) termometru manometrycznego (9), a współosiowo z dyszką (1) jest umiejscowiona przesłona (12) ułożyskowana beztarciowo w obudowie (11), przy czym na trzpień (13) przesłony (12) oddziałuje dźwignia (14), do końca której jest przytwierdzony koniec spirali sprężystej (17) drugiego termometru manometrycznego (19).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada mechanizm do płynnej lub skokowej zmiany punktu podparcia dźwigni (14) trzpieniem (13).
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wsporniki (10) i (20) są ułożyskowane suwliwie w obudowie (11), a ich wzajemna odległość jest nastawiona pokrętkiem (22) rzymskiej śruby (21).

