



Patent dodatkowy
do patentu: 53832

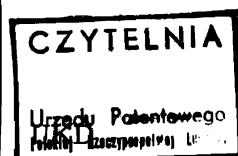
Zgłoszono: 31. XII. 1968 (P 130 999)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. XII. 1970

Kl. 42 r², 23/12

MKP G 05 d, 23/12



Współtwórcy wynalazku: Janusz Komczyński, Mieczysław Grześkowiak,
Krystyna Janiak, Jerzy Pietrzykowski

Właściciel patentu: Zakłady Automatyki Przemysłowej im. Juliana
Marchlewskiego, Ostrów Wielkopolski (Polska)

Termomanometryczny regulator temperatury bezpośredniego działania

1

Przedmiotem wynalazku jest termomanometryczny regulator temperatury bezpośredniego działania z elementem rozszerzalnym w stanie ciekłym stosowany w układach automatyki jako wyposażenie różnego rodzaju wymienników ciepła.

Termomanometryczny regulator temperatury bezpośredniego działania według patentu głównego nr 53832 ma bezpiecznik ze sprężyn ułożonych przy obwodzie w pobliżu wewnętrznych ścianek komory nastawnika i siłownika.

Wadą tej konstrukcji jest praktyczny brak możliwości dokładnego nastawienia napięcia sprężyn bezpiecznika, a fakt umieszczenia ich na wspólnej oprawie siłownika i nastawnika jest źródłem zasadniczych niedogodności konstrukcyjnych oraz nieprawidłowej pracy regulatora. Sprężyny bezpiecznika pracują w ośrodku ogrzewającym, który powoduje ich korozję jak również niekorzystną zmianę charakterystyk. Odpowiednią szczelność, korpusu zespołu sterującego, uzyskuje się za pomocą dławicy, która jest przyczyną przecieków oraz szkodliwych oporów tarcia podczas pracy regulatora.

Powyższe niedogodności i wady usunięto przez umieszczenie sprężyn bezpiecznika wewnątrz komory pokrętła nastawnika oraz dodatkowe zastosowanie skrętnej wkładki we wnętrzu komory czujnika.

W rezultacie powyższych zmian konstrukcyjnych umieszczenia sprężyn bezpiecznika wewnątrz

2

komory pokrętła oraz dodatkowego zastosowania skrętnej wkładki we wnętrzu komory czujnika uzyskano możliwości dokładnego i łatwego nastawiania napięcia sprężyn bezpiecznika, wyeliminowano przyczyny ich korozji, przecieków oraz szkodliwego tarcia w dławicy. Dodatkowe zastosowanie skrętnej wkładki metalowej we wnętrzu komory czujnika powoduje zmniejszenie stałej czasowej. W konsekwencji jest zapewniona sprawna i dokładna regulacja czynnika grzewczego.

Regulator według wynalazku w przykładowym wykonaniu jest uwidoczniony w częściowym widoku i przekroju podłużnym, bez korpusu zaworowego, na rysunku.

Regulator składa się z hermetycznie zamkniętej i wypełnionej cieczą manometryczną komory utworzonej z rurowego czujnika 1, kapilary 2 oraz sprężystych mieszkań siłownika 3 i nastawnika 4 wraz z ich oprawami 5, 6 i 7. Oprawa 5, obu sprężystych mieszkań, jest zamocowana na stałe w korpusie 8 za pomocą łącznika 9.

Połączenie to jest uszczelnione pierścieniem 10. Korpus 8 łączy się z pokrętłem 11 nastawnika wraz z umieszczonymi w jego wnętrzu sprężynami 12, oporową tuleją 13 i dociskową śrubą 14. Elementy 11, 12, 13 i 14 tworzą jednocześnie odrębny zespół bezpiecznika w wypadku przegrzania. Tuleja 13 jest zamocowana pomiędzy kołnierzem oprawy 6 a osadzonym w tej oprawie sprężynującym pierścieniem 15. W oprawę 7, która jest swobodna,

wkręca się popychacz 16 i łączy z wrzecionem grzybka zaworu. Czujnik 1 ma osadzony jednostronnie przecięty pierścień 17, przy czym za pomocą tego pierścienia i specjalnego wkrętu 18 mocuje się czujnik w miejscu pomiaru temperatury. Korpus zaworu z zespołem sterującym łączy się za pomocą nakrętki 19. W celu zmniejszenia stałej czasowej regulatora we wnętrzu czujnika 1 umieszczono metalową skrętną wkładkę 21 o szerokości i długości równej wewnętrznym wymiarom rury czujnika.

Regulator działa na zasadzie rozszerzalności cieczy manometrycznej. Objętość cieczy manometrycznej w komorze miernika zależy głównie od temperatury tej cieczy w czujniku 1, a objętość komory miernika od długości mieszków nastawnika 4 i siłownika 3. Objętość tę można zmieniać pokrętkiem 11 nastawnika, którego poosiowy ruch, za pośrednictwem tulei 13 i kołnierza oprawy 6, mieszkła nastawnika lub osadczego pierścienia 13 powoduje bądź skrócenie mieszkła nastawnika 4 bądź jego wydłużenie. Każdej pozycji pokrętki 11 nastawnika odpowiada temperatura cieczy termometrycznej w czujniku 1, przy której objętość tej cieczy równa jest objętości komory 20 nastawnika.

Temperatura ta nosi nazwę temperatury nastawionej. Każda odchyłka od jej wartości powoduje odpowiednie poosiowe odkształcenie mieszkła siłownika 3, które to odkształcenie zostaje przeniesione przez popychacz 16 na element wykonawczy np. na wrzeciono zaworu, realizując tym samym proces regulacji. W wypadku, kiedy grzybek zaworu oparł się o gniazdo zaworu i dalsze poosiowe ugięcie siłownika 3 jest niemożliwe, a temperatura cieczy manometrycznej rośnie nadal, ciśnienie w komorze wzrasta i osiąga wartość dopuszczalną dla zastosowanych mieszków spręży-

stych. Wywołane tym ciśnieniem parcie na oprawę 6 równoważy siłę napięcia wstępnego sprężyn 12. Przyrost objętości cieczy termometrycznej powoduje dalsze ugięcie tych sprężyn, przy czym dzięki poziomemu odcinkowi ich charakterystyki ciśnienie w komorze miernika pozostaje praktycznie stałe.

Praca zabezpieczania jest poprawna gdy wstępne napięcie sprężyn odpowiada punktowi przecięcia charakterystyk tych sprężyn. Korekta tego napięcia następuje przez obrót dociskowy śruby 14, a ze względu na usytuowanie zabezpieczenia nie wymaga demontażu miernika. Wymiana całego zabezpieczenia, bądź dowolnej jego części następuje po zdjęciu osadczego pierścienia 15 i dzielonego jednostronnie pierścienia 17 przy czym ze względu na obecność uszczelniającego pierścienia 10 odcinającego czynnik przepływający przez zawór, demontaż całego urządzenia jest zbędny.

Zastrzeżenie patentowe

Termomanometryczny regulator temperatury bezpośredniego działania, składający się z czujnika wypełnionego cieczą i połączonego z zespołem sterującym zaworu, przy czym sprężysty mieszek falisty siłownika jest umieszczony wewnątrz sprężystego mieszkła falistego nastawnika, a mieszki te są zlokalizowane w jednej komorze oraz połączone ze sobą wspólną oprawą, na której znajdują się ułożone w pobliżu wewnętrznych ścianek komory sprężyny bezpiecznika, według patentu nr 53832, **znamienny tym**, że sprężyny (12) bezpiecznika są umieszczone we wnętrzu pokrętki (11) i ułożone w pobliżu wewnętrznej jego ściany, a czujnik (1) ma we wnętrzu swej komory skrętną metalową wkładkę (21).

