

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 101575

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

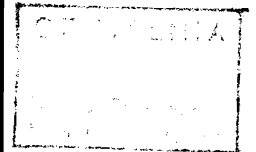
Zgłoszono: 23.12.75 (P. 185896)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.07.77

Opis patentowy opublikowano: 20.04.1979

Int. Cl.² G05D 23/30



Twórcy wynalazku: Jan Przyłuski, Szczesny Rosiński, Jerzy Kuśmierczyk,
Janusz Jerzy
Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)

Sposób stabilizacji i ciągłej regulacji temperatury przepływającego płynu

Przedmiotem wynalazku jest sposób stabilizacji i ciągłej regulacji temperatury przepływającego płynu.

Utrzymanie zadanej i stabilnej w czasie wartości temperatury płynu jest jednym z warunków decydujących o przebiegu wielu procesów w chemii, elektrochemii, medycynie i innych dziedzinach.

Stosowane dotąd sposoby stabilizacji i regulacji temperatury płynu polegają na ogrzewaniu dużej ilości płynu w komorze roboczej przy jednoczesnym wymuszaniu jego ruchu za pomocą mieszadeł mechanicznych. Sposoby te charakteryzują się dużymi gradientami temperatury płynu wypływającego z komory termostatu oraz brakiem możliwości programowania szybkich zmian temperatury wynikającym ze znacznej objętości płynu.

Stwierdzono, że można zapewnić zarówno stabilność temperatury płynu jak i jej regulację stosując sposób według wynalazku. W sposobie wykorzystuje się znany termostat z elementem grzejnym umieszczonym wewnątrz przepływającego płynu, współpracujący z czujnikiem temperatury i układem regulacji ciągłej. Według znamiennej cechy sposobu tworzy się obieg płynu roboczego obejmujący kolejno zbiornik, termostat, odbiornik i powrót do zbiornika, a w termostacie wokół elementu grzejnego wymusza się poprzeczne lub poprzeczno-spiralne zawirowania płynu. Z jednostki powierzchni elementu grzejnego wydziela się ilość ciepła malejąca w kierunku przepływu płynu. Komorze roboczej termostatu nadaje się objętość nie przekraczającą dziesięciokrotnej objętości elementu grzejnego, zaś wyjście termostatu łączy się bezpośrednio z wejściem znajdującego się w obiegu odbiornika.

Sposób według wynalazku wykorzystuje się korzystnie do zasilania szeregu oddzielnych odbiorników, które wymagają stabilizowania temperatur o różnych wartościach. W tym celu płyn roboczy prowadzi się w obiegu wymuszonym zamkniętym ze wspólnego zbiornika przez n niezależnych ułożonych równolegle gałęzi stabilizacji i regulacji temperatury, z których każda jest zaopatrzona w oddzielny termostat o cechach wcześniej opisanych. Z poszczególnych odbiorników płyn roboczy wprowadza się z powrotem do wspólnego zbiornika.

Jeśli oddzielne odbiorniki zasilane sposobem według wynalazku wymagają stabilizowania temperatur o znacznie różniących się wartościach, korzystnie stosuje się odmianę sposobu, polegającą na tym, że ze wspólnego zbiornika płyn roboczy prowadzi się w obiegu wymuszonym otwartym przez n niezależnych ułożonych

równolegle gałęzi stabilizacji i regulacji temperatury, z których każda jest zaopatrzona w oddzielny termostat o cechach wcześniej opisanych, a z każdego z odbiorników płyn roboczy wprowadza się do oddzielnych zbiorników.

Sposób stabilizacji temperatury płynu według wynalazku zapewnia, w odróżnieniu od dotąd stosowanych sposobów, bezgradientowy rozkład temperatury płynu opuszczającego komorę termostatu, zaś sposób regulacji zapewnia możliwość precyzyjnego programowania temperatury tego płynu.

Wynalazek jest dokładniej objaśniony na przykładach wykonania w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie pojedynczy obieg stabilizacji i ciągłej regulacji temperatury płynu, fig. 2 — układ zasilania szeregu odbiorników w obiegu zamkniętym, a fig. 3 — układ zasilania szeregu odbiorników w obiegu otwartym.

Pojedynczy obieg zawiera zbiornik Z połączony z termostatem T wyposażonym w grzejnik g umieszczony w komorze roboczej. Komora robocza termostatu jest drugim swym końcem połączona bezpośrednio z wejściem odbiornika O, ten zaś jest dalej połączony ze wspomnianym zbiornikiem Z. Grzejnik g jest tak skonstruowany, że z jednostki jego powierzchni wydziela się ilość ciepła malejąca w kierunku przepływu płynu roboczego. Płyn ten poddaje się w komorze roboczej termostatu zawirowaniom. Przy szybkości objętościowej przepływu wynoszącej 2,5 l/min., stosunku objętości roboczej komory termostatu T do objętości grzejnego elementu g wynoszącym 1,1, długości termostatu wynoszącej 400 mm i maksymalnej mocy grzejnego elementu g wynoszącej 450 W — uzyskuje się, przy współpracy termostatu z czujnikiem temperatury i układem regulacji ciągłej, stabilność temperatury rzędu $\pm 0,005^{\circ}\text{C}$.

W układzie pokazanym na fig. 2 rysunku każda z niezależnych równoległych gałęzi stabilizacji i regulacji temperatury jest wyposażona w termostat T_1-T_n posiadający budowę wcześniej opisaną. Każdy z tych termostatów jest połączony z jednej strony za pośrednictwem cyrkulatora p_1-p_n ze wspólnym zbiornikiem Z płynu roboczego, z drugiej strony bezpośrednio z odbiornikiem O_1-O_n . Wyjścia wspomnianych odbiorników są połączone z wlotem zbiornika Z. Różne wartości stabilizowania temperatury w poszczególnych odbiornikach O_1-O_n uzyskuje się poprzez dobór szybkości objętościowej przepływu płynu roboczego, stosunku objętości komory roboczej termostatu do objętości umieszczonego w tej komorze elementu grzejnego, długości termostatu oraz mocy elementu grzejnego.

Układ pokazany na fig. 3 rysunku tym się różni od wyżej opisanego, że wyjścia poszczególnych odbiorników O_1-O_n są połączone z wlotami niezależnych zbiorników Z_1-Z_n .

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób stabilizacji i ciągłej regulacji temperatury przepływającego płynu wykorzystujący termostat z elementem grzejnym umieszczonym wewnątrz tego płynu, współpracujący z czujnikiem temperatury i układem regulacji ciągłej, z n a m i e n n y t y m, że w obiegu płynu roboczego w układzie zbiornik (Z), termostat (T), odbiornik (O), zbiornik (Z) — wymusza się w termostacie (T) wokół elementu grzejnego (g) zawirowania poprzeczne lub poprzeczno-spiralne, przy czym z jednostki powierzchni elementu grzejnego wydziela się ilość ciepła malejąca w kierunku przepływu płynu roboczego, natomiast komorze roboczej termostatu (T) nadaje się objętość nie przekraczającą dziesięciokrotnej objętości elementu grzejnego (g) a wyjście termostatu (T) łączy się bezpośrednio z wejściem odbiornika (O).

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ze zbiornika (Z) płyn roboczy prowadzi się w obiegu wymuszonym zamkniętym przez n niezależnych ułożonych równolegle gałęzi stabilizacji i regulacji temperatury zaopatrzonych każda w oddzielny termostat (T_n), a z odbiorników (O_n) płyn roboczy wprowadza się do wspólnego zbiornika (Z).

3. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ze zbiornika (Z) płyn roboczy prowadzi się w obiegu wymuszonym otwartym przez n niezależnych ułożonych równolegle gałęzi stabilizacji i regulacji temperatury zaopatrzonych każda w oddzielny termostat (T_n), a z każdego z odbiorników (O_n) płyn roboczy wprowadza się do oddzielnych zbiorników (Z_n).

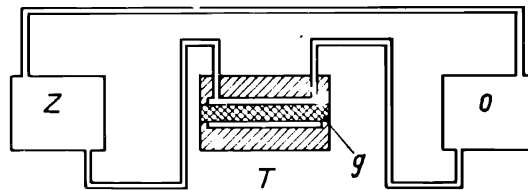


fig. 1

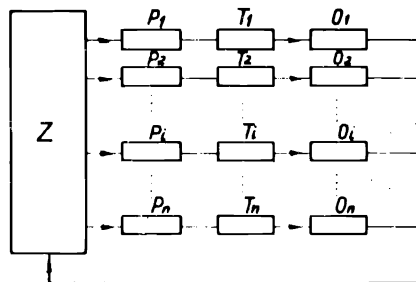


fig 2

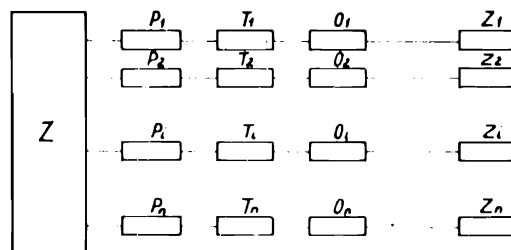


fig 3