

42 a

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

88664

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 13.05.72 (P. 155363)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.73

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1976

MKP B011 7/00
G05d 23/30

Int. Cl.² B01L 7/00
G05D 23/30

Twórca wynalazku: Andrzej Smolarski

Uprawniony z patentu: Instytut Tele- i Radiotechniczny, Warszawa
(Polska)

Komora termiczna o programowanych, liniowych zmianach temperatury

1

Przedmiotem wynalazku jest komora termiczna o programowanych liniowych zmianach temperatury, przeznaczona zwłaszcza do badań termicznych obiektów w szerokim zakresie liniowo zmieniającej się temperatury, a w szczególności do zdejmowania charakterystyk zmiany parametrów w funkcji temperatury.

W znanych rozwiązaniach komór termicznych, na przykład z opisu patentowego nr 48238, do badań w zmieniającej się temperaturze, regulację temperatury przeprowadza się ręcznie w szczególności przez wywoływanie wielu kolejnych skoków temperatury o niekontrolowanej prędkości zmian temperatury lub w drogich bardziej rozbudowanych urządzeniach stosuje się w tym celu skomplikowane urządzenia serwomechaniczne. Pociąga to za sobą niedokładności pomiarów, wysoką pracochłonność lub konieczność poważnych inwestycji i spadek niezawodności.

Celem wynalazku jest automatyzacja dynamicznych procesów termicznych z wyeliminowaniem ruchomych elementów mechanicznych sterowania, oparta o procesy termodynamiczne.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu do sterowania zmianami temperatury kondensatora termicznego o stałych stratach.

Kondensator ten, na przykład w postaci metalowej bryły o dużej pojemności termicznej, otacza się warstwą termicznie izolującą i umieszcza się w termicznym kontakcie z komorą użytkową

2

o temperaturze liniowo uzależnionej od temperatury tego kondensatora, zwłaszcza równej lub różniącej się o stałą wartość od temperatury tego kondensatora, a różnicę temperatur między kondensatorem a tą komorą użytkową uzyskuje się zmieniając temperaturę tej komory zwłaszcza w sposób automatyczny. Wartość oporności termicznej między omawianą komorą a kondensatorem jest taka, by ciepło przepływające między kondensatorem a tą komorą przy istniejącej różnicy temperatur między nimi kompensowało straty kondensatora względem otoczenia. Do omawianego kondensatora dostarcza się stałą moc cieplną uzyskując liniowe zmiany jego temperatury, które sterują liniowo zmianami temperatury w komorze użytkowej. Proces liniowych zmian temperatury może być zahamowany przez automatyczne ograniczenie dostarczanej mocy do kondensatora.

Komora użytkowa może być wypełniona gazem lub płynem o wymuszonym obiegu.

W przypadku pożądanego liniowego obniżania temperatury w komorze użytkowej można zastosować wymuszone odprowadzanie z niej ciepła, na przykład przez wtryskiwanie do niej ciekłego CO₂.

Zaletą wynalazku jest możliwość sterowania procesem zmian temperatury, a w szczególności uzyskania liniowych, programowanych zmian temperatury przez zastosowanie odpowiedniej konstrukcji komory termicznej z kondensatorem termicznym, nie zawierającej ruchomych elementów me-

3

chanicznych. Efekt uzyskany w tym kondensatorze może być wykorzystany w wielu dziedzinach, na przykład do uzyskiwania bardzo wolnych podstaw czasu w elektronice, czy do sterowania procesami technicznymi. Główną zaletą wynalazku jest jego prostota i niezawodność, dzięki brakowi jakichkolwiek mechanicznych elementów ruchomych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na schematycznym rysunku.

Kondensator termiczny 4 w postaci izolowanej termicznie bryłki metalowej jest związany termicznie z komorą użytkową 3. Termoregulator 1 z grzejnikiem 2 i czujnikiem temperatury 5 komory 3 oraz czujnikiem temperatury 6 kondensatora 4 utrzymuje określoną różnicę temperatur między komorą 3 a kondensatorem 4, kompensując straty termiczne kondensatora 4. Termoregulator 7 z czujnikiem 9 i grzejnikiem 8 doprowadza do kondensatora 4 moc cieplną o stabilizowanej, nastawianej wartości. Od wartości tej mocy zależy prędkość liniowej zmiany temperatury kondensatora 4 i liniowej zmiany temperatury komory 3 sprzęgniętej temperaturowo z kondensatorem 4 za pomocą termoregulatora 1. Po osiągnięciu w komorze 3 nastawionej w termoregulatorze 7 żądanej temperatury, proces liniowego wzrostu temperatury jest zahamowany, a temperatura utrzymuje się na stałym poziomie aż do nastawienia nowego poziomu, który osiąga z nastawioną prędkością.

Zastrzeżenia patentowe

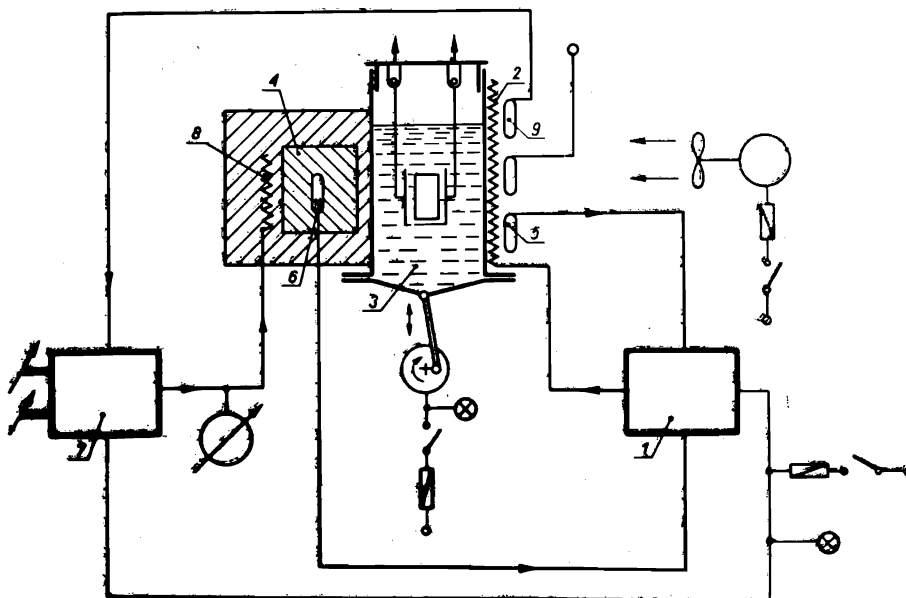
1. Komora termiczna o programowanych, liniowych zmianach temperatury **znamienna tym**, że termoregulator (1) zasila grzejnik (2) utrzymujący

4

w komorze użytkowej (3) temperaturę jednoznacznie, liniowo uzależnioną od temperatury kondensatora termicznego (4), a moc grzejnika (2) kontrolowana jest za pomocą czujnika temperatury (5) komory (3) i czujnika temperatury (6) kondensatora (4), który jest wykonany z ciała stałego lub płynnego, np. w postaci bryłki metalowej o dużej pojemności termicznej o dobrej izolacji termicznej względem otoczenia, o określonej oporności termicznej względem komory (3), takiej by całkowite straty termiczne kondensatora (4), łącznie z ciepłem przepływającym między komorą (3) a kondensatorem (4), były możliwie stałe, zwłaszcza równe zeru, niezależnie od temperatury komory (3) i kondensatora (4).

2. Komora termiczna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do kondensatora (4) dostarcza się energię zwłaszcza o stałej mocy, na przykład z termoregulatora (7) zasilającego grzejnik (8), powodującą zmienianie temperatury kondensatora (4) i komory (3) z wymaganą prędkością zależną od powyższej mocy aż do osiągnięcia temperatury pożądanej, uprzednio nastawionej i kontrolowanej czujnikiem temperatury (9) termoregulatora (7), a po osiągnięciu tej temperatury moc dostarczana do kondensatora (4) przez termoregulator (7) przyjmuje automatycznie wartość strat kondensatora, by temperatura kondensatora (4) i komory (3) nie zmieniała się.

3. Komora termiczna według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że komora (3) wypełniona jest płynem lub gazem o wymuszonym obiegu, a w przypadku pożądanego obniżania temperatury stosuje się wymuszone odprowadzenie z niej ciepła, zwłaszcza przez wtryskiwanie ciekłego CO_2 .



WDL, zam. 3314. 105 egz.

Cena 10 zł