



BREVET DE INVENTIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: 92-0910

(22) Data de depozit: 29.07.92

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
30.05.93 BOPi nr. 5/93

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.05.96 BOPi nr. 5/96

(45) Data eliberării și eliberării și publicării brevetului:
BOPi nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 4082929, 3597977

(71) Solicitant: Institutul de Cercetare Proiectare pentru Mecanică Fină, București, RO

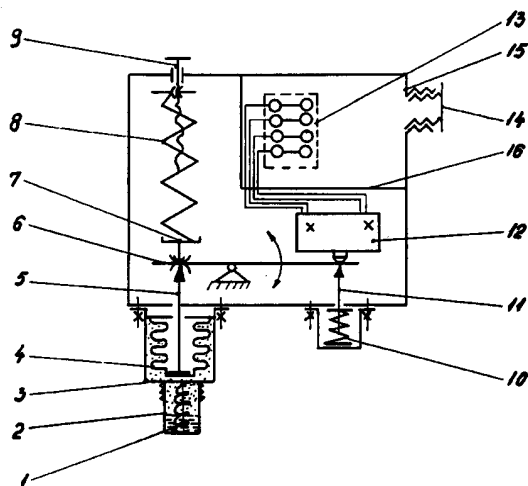
(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: Munteanu Petre, Bades Diana Mura, Rotaru Florin, RO

Mandatar:

(54) Termostat cu microîntreruptor

(57) **Rezumat:** Prezenta invenție se referă la un termostat cu microîntreruptor, destinat reglării proceselor tehnologice în industrie, pentru tipurile de motoare din centralele care produc energie termică, cât și alte motoare. Termostatul este prevăzut cu o țeavă capilară (1), care are un raport bine determinat între diametrul interior și lungime, astfel că produce o întârziere controlată, la transmiterea presiunii fluidului dintr-o sondă (2) la un silfon (4), respectiv a forței acestuia, ce se transmite printr-o tijă (5) la o pârghie (6), unde se compară cu forțele din două resorturi (8 și 10), iar dezechilibrul produs duce la schimbarea stării contactelor la un microîntreruptor (12), de la normal închis pe normal deschis și invers.



Revendicări: 1
Figuri: 1

RO 111001 B



Prezenta invenție se referă la un termosta¹t cu microîntreruptor, destinat reglării proceselor tehnologice în industrie, pentru tipurile de motoare de locomotive, motoare navale, electro-⁵motoare din centrale care produc energie termică, cât și alte motoare și realizează optimizarea funcționării motoarelor prin amortizarea dereglării sistemului de răcire și de ungere al¹⁰ motorului.

Se cunoaște un termosta¹⁵t cu întreruptor electric, care folosește un senzor de temperatură care transformă variațiile de temperatură în variație, de presiune, mai departe funcționând ca un presostat, variațiile de presiune fiind preluate de o tijă încastrată la un capăt și care acționează un întreruptor.

Problema pe care o rezolvă²⁰ invenția este protejarea motoarelor la vârfurile de temperatură din lichidul de răcire sau de ungere, de scurtă durată, care apar la verificări și accelerări făcute brusc, în timpul funcționării, prin²⁵ introducerea în interiorul sondei de temperatură a termostatului, a unei țevi capilare sub formă de serpentină de dimensiuni stabilite.

Termostatul, conform invenției, în³⁰ scopul înlăturării opririlor motorului la vârfurile de temperatură și a menținerii constante a unei temperaturi prereglate într-o instalație tehnologică, este alcătuit dintr-un element sensibil la temperatură, variația temperaturii duce la variația³⁵ presiunii pe suprafața silfonului, care dă o forță ce se compară prin intermediul unei pârghii cu forțele dintr-un arc de domeniu și arc de diferențial. Dezechilibrul scestor forțe produce⁴⁰ schimbarea stării contactelor unui microîntreruptor.

Acest termosta⁴⁵t are avantajul că prin integrarea mecanică a vârfurilor de temperatură din lichidul de răcire sau de ungere, protejează motorul la opriri instantanee și repetate, deci mărește stabilitatea și siguranța în funcționare a motorului.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura care reprezintă schema de

funcționare a unui termosta⁵⁰t cu microîntreruptor.

Termostatul, conform invenției, este constituit dintr-un mecanism de presostat și un element sensibil la temperatură.

Se propune o soluție tehnică de protejare, insensibilizare la șocuri, la vârfurile de temperatură de scurtă durată care apar la verificările motorului și la accelerări făcute brusc în timpul funcționării. Această protejare se realizează prin introducerea unei țevi capilare sub formă de serpentină **1**, într-o sondă **2**, a unui element sensibil **3**, al termostatului, se realizează o întârziere, o laminare în sifonarea lichidului din sonda **2**, sub un silfon **4**, în interiorul căroră se află un lichid de tipul freonului.

Prin alegerea optimă a lungimii și a diametrului interior al acestei țevi capilare **1**, se pot realiza diferiți timpi de întârziere, prin integrarea mecanică a vârfurilor de temperatură, obținuți prin laminarea lichidului din sonda **2**, ce trece prin această serpentină **1**, sub suprafața efectivă a silfonului **4**.

Termostatul funcționează peste punctul de fierbere al freonului, iar în elementul sensibil **3**, se găsește și gaz și lichid îndeplinind condiția ca suprafața de separație a acestora să fie în interiorul sondei **2**.

Alegând diverse forme construc-⁵⁵tive pentru țeava capilar **1**, de la o țeavă dreaptă până la o țeavă sub formă de serpentină **1** cu un diametru și o lungime aleasă experimental, se obțin întârzieri la sesizarea șocurilor de temperatură, o integrare mecanică a șocurilor de temperatură și o mărire a timpului de răspuns de ordinul a 15 min. și mai mult.

Creșterea temperaturii în incinta de controlat produce creșterea presiunii vaporilor suprasaturați ai lichidului din elementul sensibil **3**. Această presiune acționează pe suprafața silfonului **4** și se transformă într-o forță.

Forța se transmite mai departe printr-o tijă **5**, la o pârghie **6**, unde este echilibrată de forța dintr-un arc de domeniu **8**. Acest arc se sprijină pe un

taler **7** și este tensionat cu ajutorul unui șurub **9**. De asemenea, la forța arcului de domeniu **8** se adaugă și forța dintr-un arc diferențial **10**, prevăzut cu șurub de acționare și o tijă cu bilă **11**.

Dezechilibrul dintre forța din elementul sensibil **3** și forța din arc de domeniu **8** și diferențial **10** produce prin intermediul pârghiei **6** declanșarea unui microîntreruptor **12**, respectiv trecerea contactelor electrice de pe normal închis pe normal deschis și invers, funcție de sensul de creștere sau descreștere a temperaturii de controlat. Microîntreruptorul **12** are firele de legătură electrică montate pe un bornier **13** sau șir de cleme, unde se leagă și firele electrice de la schema de automatizare, introduse printr-un introducător de cablu **14**. Toate aceste elemente sunt fixate într-o carcasă **15** care este prevăzută cu un perete **16** sub formă de "L", ce separă o carcasă mai mică numită și cutie de borne. Forma carcasei termostatlui este paralelipedică și se obține prin turnare.

Prin introducerea peretelui interior **16** se elimină o matrită de realizare a unei carcase suplimentare pentru cutia de borne. Cutia de borne și cutia termostatlui au capace separate de acces. Aceste capace sunt din masă plastică și sunt fixate cu șuruburi și șuruburi de sigiliu. Între capac și carcasă sunt prevăzute garnituri pentru asigurarea gradului de protecție IP 65, conform climatului unde lucrează.

Cutia de borne **16** este solicitată și folosită la termostatele pentru material rulant și termostatele navale.

Aceste termostate pot fi executate în multe variante constructive. Varianta descrisă este un termostat cu diferențial reglabil. În acest termostat se reglează două (limite) valori de comutare, una în urcare sau coborâre, iar a doua valoare este cea de revenire. La creșterea temperaturii reglate, în orice punct de

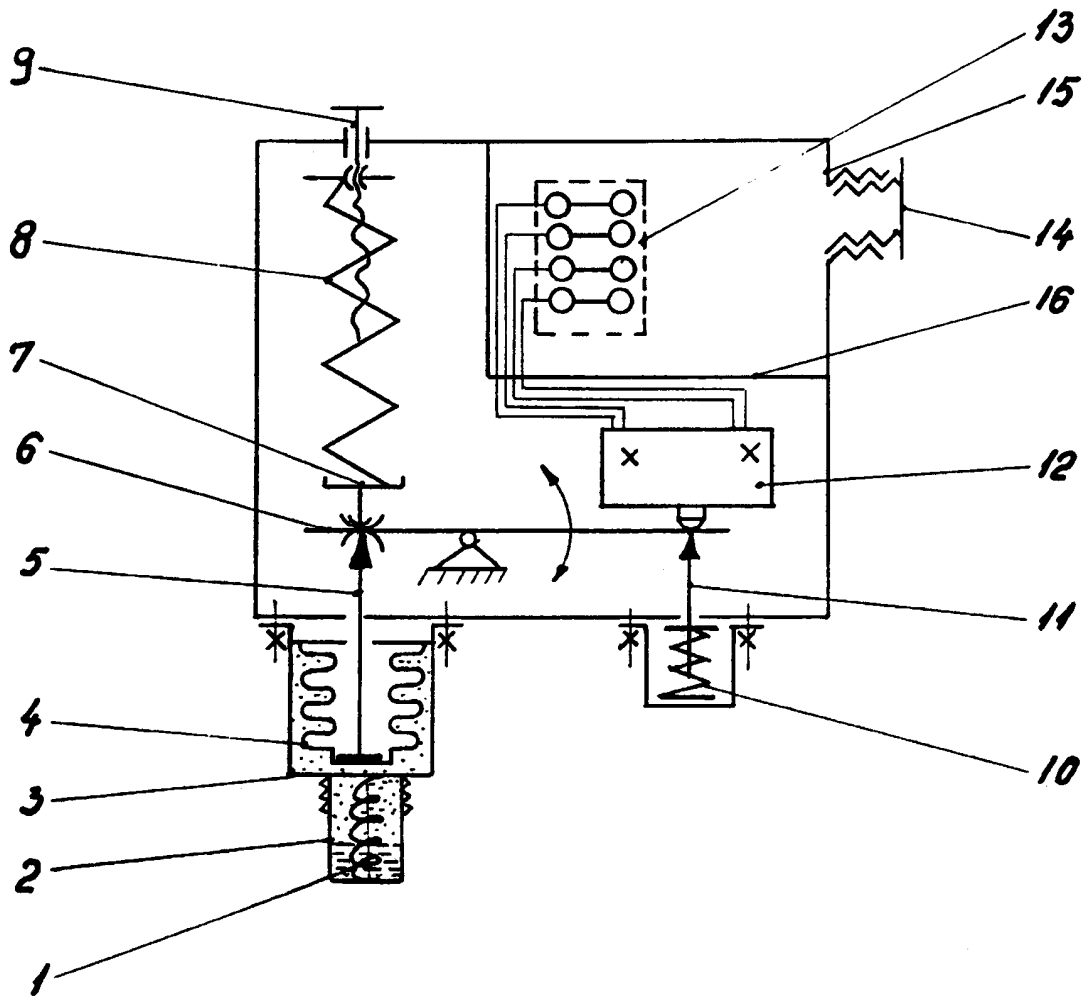
lucru din interiorul domeniului de reglare, comută un contact electric la punctul de reglaj, iar la scăderea temperaturii sub o diferență prereglată, schimbă contactul în sens invers. Diferențialul termostatlui este considerat ca diferență în mărime absolută dintre punctul de comutare și un punct de revenire, succesive.

Aparatele pot fi pentru medii de lucru normale sau corozive. Soluția constructivă se aplică și la termostatele cu diferențial fix. Acest aparat se obține din aparatul de bază din figură prin eliminarea subansamblului diferențial cu arcul **10** și tija **11**. Termostatul cu diferențial fix este tot un element de comandă cu contact electric inversor comandat de temperatură. La termostatul cu diferențial fix se reglează o valoare de comutare în urcare sau în coborâre, iar a doua valoare numită cea de revenire este funcție de diferențialul fix al termostatlui, respectiv de cursa diferențială a microîntreruptorului **12** utilizat.

Revendicare

Termostat cu microîntreruptor, având în alcătuire un mecanism de presostat și un element sensibil la temperatură, **caracterizat prin aceea că** în scopul măririi timpului de răspuns și a eliminării percepției șocurilor de temperatură, este prevăzut cu o țeavă capilar (**1**) ce are un raport bine determinat între diametrul interior și lungime, astfel că produce o întârziere controlată la transmiterea presiunii fluidului dintr-o sondă (**2**) la un silfon (**4**) respectiv a forței acestuia ce se transmite printr-o tijă (**5**) la o pârghie (**6**) unde se compară cu forțele din două resorturi (**8** și **10**), iar dezechilibrul produs duce la schimbarea stării contactelor electrice ale unui microîntreruptor (**12**) de pe normal închis pe normal deschis sau invers.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Ohan Petre**
Examinator: **ing. Popescu Livia**





[12] **BREVET DE INVENȚIE**
ERATĂ / ERRATUM

Tip document (A, B, B1, C, C1)	Localizarea erorii: - pagina din descriere - coloana - linia - cod INID	Textul publicat	Textul corect
DOCUMENT TYPE (A, B, B1, C, C1)	ERROR LOCATION PAGE COLUMN LINE	TEXT PUBLISHED	SHOULD READ
B	pag. 1, (71)	Institutul de Cercetare Proiectare pentru Mecanică Fină, București, RO	Institutul de Cercetare și Proiectare pentru Mecanică Fină, București, RO

DATA PUBLICĂRII ERATEI: **30.03.2001**
(PUBLICATION DATE:)

SEMNALAT ÎN BOPI nr. **3/2001**
(REFERRED TO IN BULLETIN nr.)