

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59388

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42 i, 17/01

Zgłoszono: 22. XII. 1967 (P 124 254)

Pierwszeństwo: _____

MKP G 01 k 14/12

Opublikowano: 31. III. 1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Józef Wolski, mgr inż. Tadeusz Jodłowski

Właściciel patentu: Zakłady Aparatury Spawalniczej im. Komuny Pa-
ryskiej, Wrocław (Polska)

Organ regulacyjny urządzenia całkującego mechanicznego licznika ciepła

1

Przedmiotem wynalazku jest organ regulacyjny urządzenia całkującego mechanicznego licznika ciepła.

Znane dotychczas rozwiązania konstrukcyjne liczników ciepła, składających się zazwyczaj z przepływomierza mierzącego objętość wody gorącej dostarczonej do ogrzewanego obiektu, termometru różnicowego mierzącego różnicę temperatur wody na dopływie i odpływie oraz urządzenia całkującego, nie przewidują dodatkowych elementów konstrukcyjnych umożliwiających łatwą, dokładną i aktywną regulację urządzenia całkującego, będącego jednym z głównych zespołów licznika ciepła. Urządzenia całkujące składają się zazwyczaj z krzywki stałej, z krzywki ruchomej zamocowanej na osi, której obroty o pewien kąt, proporcjonalne do różnicy temperatur sterowane są termometrem różnicowym, oraz z ramienia zapadki na którym umieszczone są rolki z zabierakami napędzającymi poprzez odpowiednią przekładnię układ rejestrujący ilość przekazanego ciepła w Gcal, napędzanej przez oś wodomierza na której umieszczona jest wskazówka centralna.

Jeżeli w przypadku sprawdzania licznika ciepła błąd we wskazaniach ilości ciepła przekracza dopuszczalny, wówczas zachodzi konieczność regulacji urządzenia całkującego. Według znanych rozwiązań konstrukcyjnych regulacja ta jest możliwa wyłącznie przez zluzowanie połączeń między układem termometru różnicowego, a osią na której

2

umieszczona jest krzywka ruchoma. Po zrealizowaniu tej czynności istnieje możliwość wykonania obrotu krzywki ruchomej względem krzywki stałej o kąt zezwalający na zlikwidowanie powstałego błędu.

Wymienione rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia całkującego oraz sam sposób przeprowadzania jego regulacji nie można zaliczyć do optymalnych. Podczas regulowania urządzenia całkującego, w przypadku niestosowania dodatkowych zabezpieczeń, na skutek zluzowania połączenia układu termometru różnicowego z osią na której zamocowana jest krzywka ruchoma, następuje zmiana siły naciągu sprężyny ustalającej usytuowanie katowe osi z krzywką ruchomą, oraz całkowite rozregulowanie układu termometru różnicowego.

Również sam proces regulowania jest niezmiernie uciążliwy, pracochłonny i nie zezwala na dokładne wyregulowanie układu. Ustalenia optymalnego kąta o jaki należy po zluzowaniu układu termometru różnicowego z osią, na której znajduje się krzywka ruchoma, obrócić tę krzywkę ruchomą względem krzywki stałej, dokonuje się metodą kolejnych przybliżeń, przy czym każdorazowo trzeba dokonywać zamocowania i odmocowania osi z krzywką ruchomą względem układu termometrycznego. W przypadku nieostrości przy wykonywaniu wymienionych czynności następuje zmiana siły naciągu sprężyny ustalającej położenie katowe osi z krzywką ruchomą, oraz

rozregulowanie układu termometru różnicowego.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej wymienionych niedogodności, oraz umożliwienie łatwej i dokładnej regulacji urządzenia całkującego w przypadku zachodzącej konieczności.

Rozwiązanie wyżej wymienionych zagadnień według wynalazku polega na tym, że regulację urządzenia całkującego przeprowadza się za pomocą krzywki stałej poprzez jej obracanie o określony kąt względem krzywki ruchomej sprzężonej bezpośrednio i na stałe z układem termometru różnicowego. Obróty krzywki stałej uzyskuje się za pomocą przekręcania specjalnej śruby regulacyjnej z mimośrodem, posiadającej dodatkowo wskaźnik określający wielkość kąta obrotu krzywki stałej.

Również obroty krzywki stałej można uzyskać za pomocą przekładni zębatej w której jedno z kół zębatach jest związane na stałe z krzywką stałą, a drugie ze specjalną śrubą regulacyjną posiadającą wskaźnik określający wielkość kąta obrotu krzywki stałej.

Układ regulacyjny urządzenia całkującego mechanicznego licznika ciepła według wynalazku w obu przedstawionych wyżej odmianach rozwiązania umożliwia szybkie i dokładne ustalenie optymalnego kąta obrotu krzywki stałej względem krzywki ruchomej, a w związku z tym wyeliminowanie nadmiernego błędu wskazań licznika ciepła. Również w obu przypadkach likwiduje się możliwość rozregulowania układu termometru różnicowego. Regulacja urządzenia całkującego licznika ciepła jest prosta i łatwa.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ogólny schemat mechanicznego licznika ciepła, fig. 2 — widok organu regulacyjnego urządzenia całkującego w którym krzywka stała napędzana jest mimośrodem, fig. 3 — przekrój organu regulacyjnego wzdłuż osi A-A z fig. 2, fig. 4 — widok odmiany organu regulacyjnego urządzenia całkującego, w którym krzywka stała napędzana jest przekładnią zębatą, a fig. 5 — przekrój odmiany organu regulacyjnego wzdłuż osi B-B z fig. 4.

Jak uwidoczniło na fig. 1 rysunku mechaniczny licznik ciepła składa się z przepływomierza A mierzącego objętość wody gorącej dostarczanej do ogrzewania obiektu, układu termometru różnicowego B mierzącego różnicę temperatur wody na dopływie i odpływie, oraz urządzenia całkującego C przemnażającego objętość wody grzejnej przez różnicę temperatur, gęstość i ciepło właściwe wody w odpowiednim przedziale czasowym. Obróty osi, na której zamocowana jest wskazówka centralna 6 przepływomierza A są przenoszone przez przekładnię zębatą na ramię zapadki 3, z którym połączone są ruchomo rolki z zabierakami 4, współpracujące z krzywką stałą 2 i krzywką ruchomą 1, oraz napędzające koło zębate 5 połączone poprzez odpowiednią przekładnię z układem rejestrującym ilość przekazanego ciepła.

Krzywka ruchoma 1 zamocowana jest na osi 7 napędzanej przez układ wychyłowy termometru różnicowego B. Obróty katowe osi 7 z zamocowaną na niej na stałe krzywką ruchomą 1 uzależnione są od różnicy temperatur wody między dopływem i odpływem, wskazywanej przez układ wychyłowy termometru różnicowego B. Kąt obrotu osi 7 jest proporcjonalny do różnicy temperatur, która w określonych warunkach powoduje odpowiednie ustawienie się względem siebie krzywek ruchomej 1 i stałej 2 co z kolei powoduje rejestrowanie na liczydło sumującym odpowiedniej ilości ciepła oddanego do obiektu ogrzewanego. Wstępne położenie katowe osi 7 na której zamocowana jest krzywka ruchoma 1, ustalone jest za pomocą sprężyny 8 o ściśle określonej sile naciągu.

Jak uwidoczniło na fig. 2, 3 rysunku organ regulacyjny urządzenia całkującego mechanicznego licznika ciepła składa się ze śruby regulacyjnej 13 ze wskaźnikiem 14, która steruje za pomocą mimośrodów 9, poprzez dźwignię 10 połączoną na stałe z tuleją 11, wychyleniem katowym krzywki stałej 2 osadzonej nieruchomo na tulei 11.

Odmiana organu regulacyjnego przedstawiona na fig. 4, 5 rysunku posiada śrubę regulacyjną 13 ze wskaźnikiem 14, która steruje za pomocą pary kół zębatach lub ciernych 12 i 15 wychyleniem katowym krzywki stałej 2, osadzonej nieruchomo na tulei 11 wraz z dźwignią 10.

Wychylenie katowe krzywki stałej 2, realizowane w obu przedstawionych odmianach rozwiązania za pomocą przekręcania śruby regulacyjnej 13, powoduje jej odpowiednie ustawienie się względem krzywki ruchomej 1 i w związku z tym wyeliminowanie nadmiernego błędu wskazań licznika ciepła. Wielkość wychylenia katowego krzywki stałej 2 rejestrowana jest każdorazowo podczas regulacji urządzenia całkującego przez wskaźnik 14 umieszczony na osi śruby regulacyjnej 13.

Zastrzeżenia patentowe

1. Organ regulacyjny urządzenia całkującego mechanicznego licznika ciepła, posiadającego przepływomierz, termometr różnicowy oraz urządzenie całkujące, **znamienny tym**, że ma mimośród (9) połączony ze śrubą regulacyjną (13), napędzający krzywkę stałą (2) sterującą wspólnie z krzywką ruchomą (1) poprzez zabieraki (4), zapadką (3).
2. Odmiana organu regulacyjnego według zastrz. 1, **znamienna tym**, że posiada przekładnię zębatą, lub cierną zawierającą co najmniej dwa koła (12 i 15), połączoną ze śrubą regulacyjną (13), napędzającą krzywkę stałą (2).
3. Organ regulacyjny według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że na osi śruby regulacyjnej (13) umieszczony jest wskaźnik (14) określający wielkość obrotu krzywki stałej (2) przy regulacji.

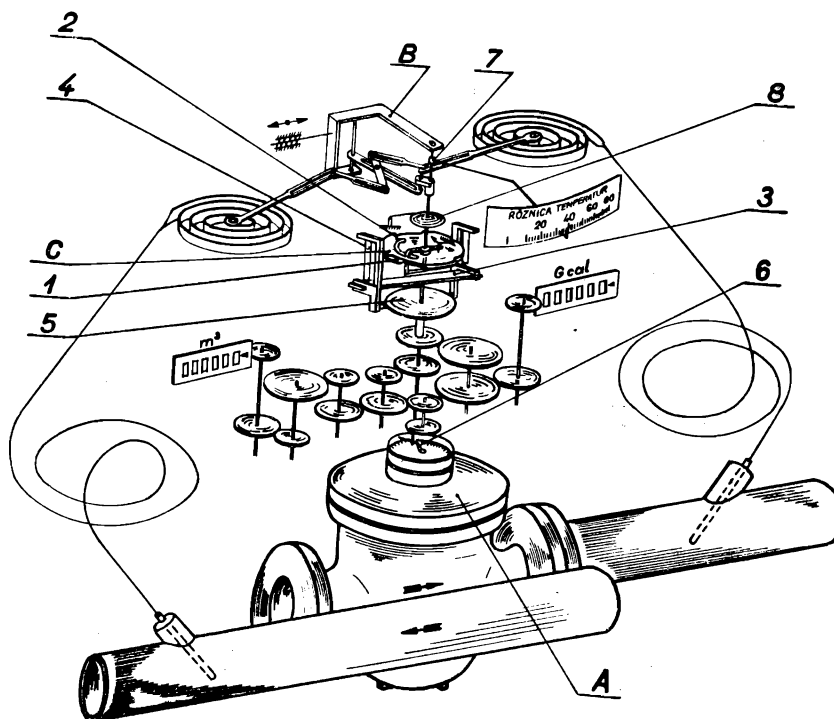


Fig 1

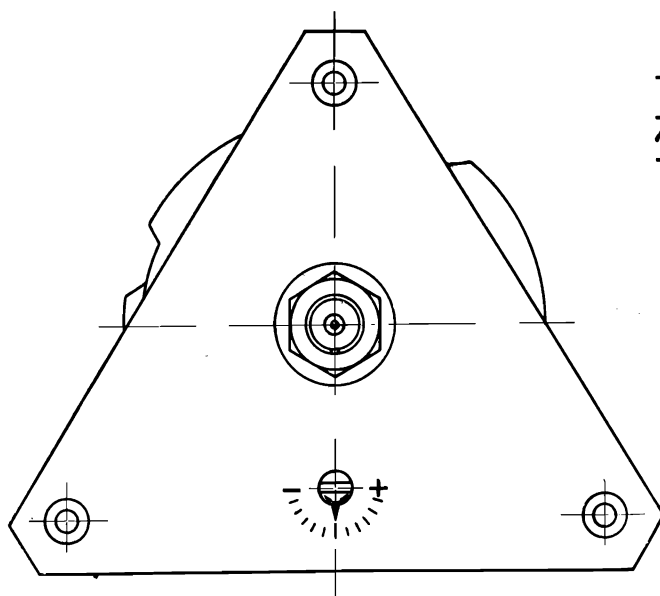


Fig. 2

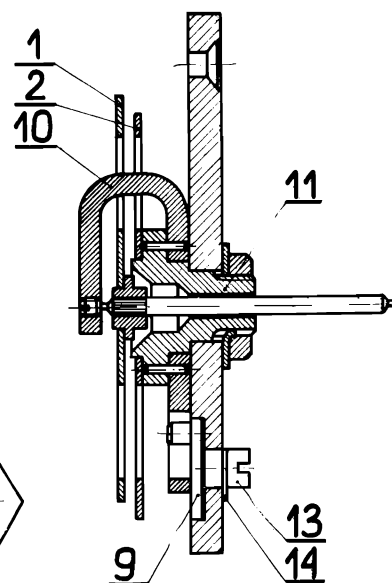


Fig 3

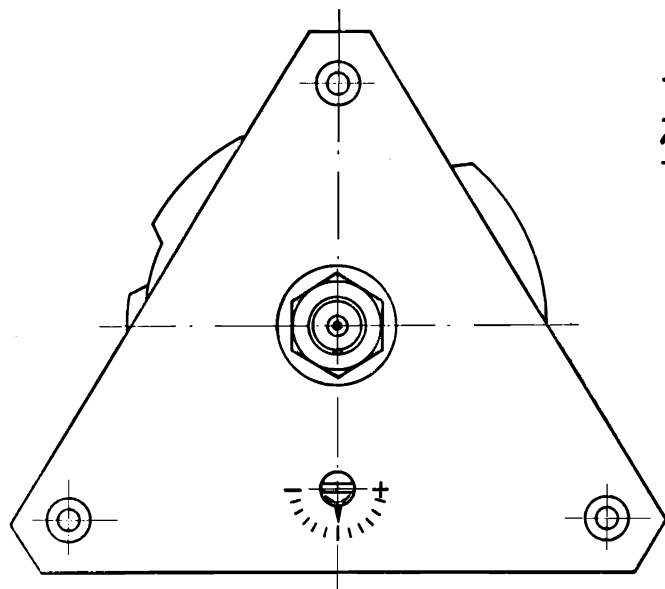


Fig. 4

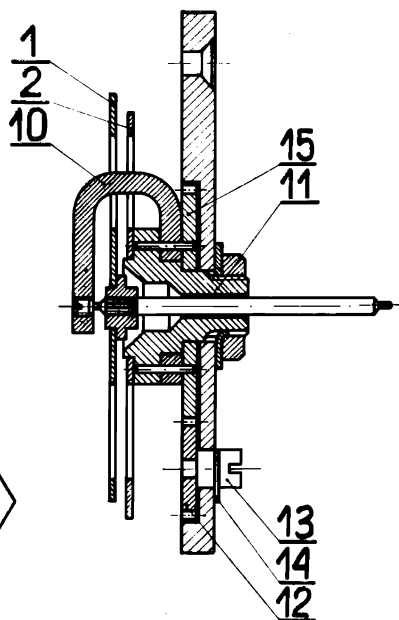


Fig. 5