

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

77545

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 42r², 23/19

Zgłoszono: 09.03.1972 (P. 153955)

Pierwszeństwo: _____

MKP G05d 23/19

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 21.04.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Cierpisz, Piotr Karpowicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego,
Wyższa Szkoła Inżynierska, Koszalin (Polska)

Sposób automatycznej regulacji temperatury pomieszczeń oraz układ elektroniczny do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób regulacji temperatury w pomieszczeniach ogrzewanych za pomocą centralnego ogrzewania wodnego pompowego o zmiennym natężeniu przepływu wody oraz układ elektroniczny do stosowania tego sposobu. Ma on zastosowanie w każdym rodzaju systemach centralnego ogrzewania wodnego pompowego.

Dotychczasowe sposoby regulacji temperatury w pomieszczeniach ogrzewanych za pomocą centralnego ogrzewania wodnego pompowego polegają przeważnie na zmianie temperatury wody doprowadzonej do grzejników.

Powyższy sposób wymaga pracy pompy cyrkulacyjnej z jednakową wydajnością oraz prowadzenia takiego procesu spalania w kotłach, aby temperatura wody na wyjściu z kotła utrzymywana była w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego.

Wadą tego sposobu jest znaczne zużycie energii elektrycznej na skutek konieczności pracy pomp ze stałą wydajnością i ze stałą wysokością podnoszenia, konieczność stosowania rur o stosunkowo dużych średnicach ze względu na koszt energii elektrycznej zużywanej do pompowania wody, znaczne zużycie opału ponieważ praca kotłów nie może się odbywać zawsze w zakresie optymalnej ich sprawności.

Celem wynalazku jest podanie sposobu i układu elektronicznego do automatycznej regulacji temperatury pomieszczeń ogrzewanych za pomocą centralnego ogrzewania wodnego pompowego o zmiennej wydajności pomp napędzanych tanimi i niezawodnymi silnikami asynchronicznymi.

Cel ten został osiągnięty przez analogową regulację prędkości wirnika pompy za pomocą elektrycznego silnika asynchronicznego klatkowego, sterowanego układem elektronicznym w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego lub w ogrzewanym pomieszczeniu. Korzyści techniczne wynikające ze stosowania wynalazku polegają na: możliwości stosowania przewodów centralnego ogrzewania o mniejszych średnicach na skutek korzystniejszej relacji kosztu rur do kosztu energii elektrycznej, oszczędność energii elektrycznej w wyniku uzależnienia pracy układu od temperatury powietrza zewnętrznego lub w ogrzewanym pomieszczeniu, oszczędność opału na skutek możliwości prowadzenia procesu spalania opału w kotłach w zakresie optymalnej ich sprawności.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, który przedstawia układ regulacji temperatury w pomieszczeniach ogrzewanych za pomocą centralnego ogrzewania wodnego

pompowego. Sposób według wynalazku polega na zmianie prędkości obrotów wirnika pompy 1 w zależności od wskazań czujnika temperatury 3 powietrza zewnętrznego lub w ogrzewanym pomieszczeniu. Gdy temperatura powietrza wzrasta to automatycznie maleje prędkość obrotów wirnika pompy 1 powodując jednocześnie zmniejszenie natężenia przepływu wody przez grzejniki. Odwrotnie, zmniejszenie temperatury powietrza powoduje zwiększenie prędkości wirnika pompy 1, a tym samym zwiększenie natężenia przepływu wody przez grzejniki i ilości oddawanego ciepła.

Układ automatycznej regulacji temperatury w pomieszczeniach składa się z czujnika temperatury 3, wzmacniacza 4, regulatora 5, falownika tyrystorowego 6, rozdzielnika 7, silnika asynchronicznego 2, sprężonego z pompą wirową 1. Pompa 9 włączana jest w przypadku konieczności zwiększenia natężenia przepływu wody ponad wydajność pompy 1 lub uszkodzenia zespołu pompowego 1, 2. Działanie układu jest następujące: czujnik temperatury 3 powoduje powstawanie analogowego sygnału elektrycznego, który jest wzmacniany przez

Powietrze powoduje powstawanie analogowego sygnału elektrycznego, który jest wzmacniany przez wzmacniacz 4 i podawany do regulatora 5 gdzie jest porównywany z wielkością zadaną. Falownik 6 zmienia częstotliwość napięcia trójfazowego doprowadzonego przewodem z sieci zasilającej w zależności od uchybu regulacji, stanowiącego różnicę między wielkością zadaną a wielkością bieżącą odpowiadającą temperaturze powietrza. Falownik 6 zasilą silnik 2 napięciem przemiennym trójfazowym o zmiennej częstotliwości powodując odpowiednią zmianę obrotów wału silnika napędowego 2 i wirnika pompy 1 w zależności od wskazań czujnika temperatury 3. Rozdzielnik 7 powoduje automatyczne włączenie silnika 8 i uruchomienie pompy 9 do pracy równoległej w przypadku konieczności zwiększenia natężenia przepływu wody ponad wydajność podstawowego zespołu pompowego 1, 2 lub jego uszkodzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób automatycznej regulacji temperatury pomieszczeń za pomocą centralnego ogrzewania wodnego pompowego, **znamienny tym**, że natężenie przepływu wody przez grzejniki reguluje się za pomocą pompy (1) o zmiennej wydajności poprzez zmianę prędkości obrotowej wirnika pompy napędzanego silnikiem asynchronicznym klatkowym (2).

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wskazania temperatury powietrza zewnętrznego lub wewnętrznego w pomieszczeniu ogrzewanym lub wody grzejnej przekazywane są za pomocą czujnika (3) o przebiegu analogowym i podawane są poprzez wzmacniacz (4) do regulatora (5) powodującego regulację częstotliwości napięcia falownika (6), którego przebiegi są podawane do silnika asynchronicznego klatkowego (2) zmieniającego odpowiednio prędkość obrotów wirnika pompy (1).

3. Układ elektroniczny do stosowania sposobu według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że czujnik temperatury (3) powietrza zewnętrznego lub wewnętrznego w pomieszczeniu ogrzewanym lub wody grzejnej jest załączony do wzmacniacza (4), połączonego z regulatorem (5) sterującym falownikiem (6) załączonym poprzez rozdzielnik (7) do silnika asynchronicznego klatkowego (2) napędzającego pompę (1).

