



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.08.76 (P. 191960)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.78

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979

Int. Cl.²

F24D 11/02

F24D 17/00

Twórcy wynalazku: Zbigniew Cierpisz, Włodzimierz Smal

Uprawniony z patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska, Koszalin; Zakład
Energetyczny, Słupsk (Polska)

Układ instalacji kotła do centralnego akumulacyjnego ogrzewania budynków lub przygotowania ciepłej wody

2

(Przedmiotem wynalazku jest układ instalacji kotła do centralnego akumulacyjnego ogrzewania budynków lub przygotowania ciepłej wody, który pozwala zapewnić ciągłe i równomierne oddawanie ciepła według potrzeb użytkownika.

Znane dotychczas układy akumulacyjne do centralnego ogrzewania budynków lub grzania wody dla celów bytowych z elektrycznym źródłem ciepła posiadają blok akumulacyjny stały z zainstalowanym elektrycznym elementem grzeijnym, który w okresach dostawy taniej energii elektrycznej ogrzewa materiał bloku.

W bloku akumulacyjnym umieszczona jest węzownica przez którą przepływa woda ochłodzona w wymiennikach ciepła np. w grzejnikach. Woda po ogrzaniu w bloku akumulacyjnym przepływa rurociągami ponownie do grzejników, gdzie oddaje część ciepła.

Innym znanym rozwiązaniem jest układ instalacji zawierający zbiornik z wodą, w którym zainstalowane są elektryczne elementy grzejne. W tym przypadku akumulatorem energii cieplnej, uzyskiwanej w okresach dostawy taniej energii elektrycznej jest woda. Woda ze zbiornika przepływa do wymienników ciepła oddając część ciepła a następnie schładzana powraca do tego samego zbiornika lub oddzielnego zbiornika wody ochłodzonej.

Wadą opisanych rozwiązań jest konieczność stosowania dużych zbiorników akumulacyjnych zajmujących dużą kubaturę budynku.

1

Układ instalacji według wynalazku posiada wysokotemperaturowy blok akumulacyjny z wbudowanym wymiennikiem ciepła, który połączony jest rurami poprzez pompę obiegową z drugim wymiennikiem ciepła umieszczonym w zbiorniku przepływowym. Na rurach w pobliżu ścian bloku akumulacyjnego zamontowane są zawory odcinające i elementy stanowiące izolację termiczną. W okresie dostawy drogiej energii elektrycznej zostają otwarte zawory odcinające i czynnik grzeiny pośredni krąży w układzie wymienników ciepła ogrzewając wodę wypełniającą zbiornik przepływowy. Woda ogrzewana przepompowywana jest do odbiornika ciepła stąd po ochłodzeniu spływa z powrotem do zbiornika przepływowego.

Inne rozwiązanie układu instalacji według wynalazku zawiera wysokotemperaturowy blok akumulacyjny z wbudowanym wymiennikiem ciepła, który z jednej strony połączony jest z odbiornikiem ciepła rurociągiem powrotnym ochłodzonego czynnika grzeijnego np. wody a z drugiej strony połączony jest z rurociągiem posiadającym wylot umieszczony w zbiorniku przepływowym. W okresie dostawy drogiej energii elektrycznej zawór odcinający umieszczony na rurociągu jest otwarty w związku z tym czynnik grzeiny z odbiornika ciepła przepływa poprzez wymiennik ciepła do zbiornika przepływowego. Następnie czynnik grzeiny zostaje przepompowywany ze zbiornika do odbiornika ciepła. W okresie dostawy taniej energii

elektrycznej czynnik grzejny krąży tylko w układzie zbiornik przepływowy — odbiornik ciepła.

Zaletą układu według wynalazku jest znaczne zmniejszenie wymiarów instalacji na skutek wyeliminowania zbiornika akumulacyjnego czynnika grzejnego w wyniku zastosowania zbiornika przepływowego i wysokotemperaturowego bloku akumulacyjnego.

Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia schemat układu instalacji kotła do centralnego akumulacyjnego ogrzewania budynków lub przygotowania ciepłej wody, a fig. 2 — inne rozwiązanie tego układu.

Układ instalacji (fig. 1) składa się z wysokotemperaturowego bloku akumulacyjnego 1 z wbudowanym elektrycznym elementem grzejnym 2 i z wbudowanymi wymiennikami ciepła 3 oraz ze zbiornika przepływowego 4 połączonego z atmosferą rurą przelewową 5. W zbiorniku przepływowym 4 umieszczony jest elektryczny element grzejny 6 i wymiennik ciepła 7. Oba wymienniki ciepła 3 i 7 połączone są rurami 8 poprzez pompę obiegową 9. Na rurach 8 w pobliżu bloku akumulacyjnego 1 zainstalowane są elementy 10 stanowiące izolację termiczną oraz zawory odcinające 11.

Układ wymienników ciepła wypełniony jest czynnikiem grzejnym pośrednim posiadającym wysoką temperaturę wrzenia np. parafinę.

Zbiornik przepływowy 4 połączony jest z odbiornikiem ciepła 12 rurociągiem 13 poprzez pompę obiegową 14. Układ oddawania ciepła wypełniony jest czynnikiem grzejnym np. wodą.

Układ działa w następujący sposób. W okresie dostawy taniej energii elektrycznej element grzejny 6 ogrzewa wodę w zbiorniku przepływowym 4, która krąży w układzie zbiornik przepływowy 4 — odbiornik ciepła 12. W tym samym czasie elektryczny element grzejny 2 ogrzewa materiał o dużym cieple właściwym wypełniający blok akumulacyjny 1. W okresie dostawy taniej energii elektrycznej wyłączona jest pompa obiegowa 9 w związku z tym nie następuje przekazywanie ciepła z wymiennika ciepła 3 do zbiornika przepływowego 4. W okresie dostawy drogiej energii elektrycznej wyłączone są elektryczne elementy grzejne 2 i 6 a włączona jest pompa obiegowa.

Pokazany na fig. 2 układ instalacji zbudowany jest z wysokotemperaturowego bloku akumulacyjnego 1 z elektrycznym elementem grzejnym 2 i wymiennikami ciepła 3 oraz ze zbiornika przepływowego 4 z elektrycznym elementem grzejnym 6.

Wymiennik ciepła 3 bloku akumulacyjnego 1 połączony jest z odbiornikiem ciepła 12 rurociągiem 15 powrotnym ochłodzonego czynnika grzejnego poprzez zawór odcinający 16. Z drugiej strony wymiennik ciepła 3 połączony jest z rurocią-

giem 21, którego wylot zanurzony jest w zbiorniku przepływowym 4.

Odbiornik ciepła 12 połączony jest również ze zbiornikiem przepływowym 4 rurociągiem 17 na którym zainstalowany jest zawór odcinający 18. W tym rozwiązaniu czynnik grzejny może stanowić woda. Ciepła woda ze zbiornika przepływowego 4 doprowadzona jest rurociągiem 19 do odbiornika ciepła 12. W obiegu wody ciepłej włączona jest pompa 20.

W okresie dostawy taniej energii elektrycznej zawór odcinający 16 jest zamknięty natomiast zawór odcinający 18 jest otwarty, co powoduje przepływ powracającego czynnika grzejnego z odbiornika ciepła 12 rurami 15 i 17 bezpośrednio do zbiornika przepływowego 4.

W okresie dostawy drogiej energii elektrycznej zawór odcinający 16 jest otwarty natomiast zawór odcinający 18 jest zamknięty na skutek czego czynnik grzejny przepływa do zbiornika przepływowego 4 poprzez wymiennik ciepła 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ instalacji kotła do centralnego akumulacyjnego ogrzewania budynków lub przygotowania ciepłej wody składający się z bloku akumulacyjnego z wbudowanym elektrycznym elementem grzejnym oraz ze zbiornika przepływowego z rurą przelewową, wyposażonego w elektryczny element grzejny połączonego rurociągiem z odbiornikiem ciepła poprzez pompę obiegową, **znamienny tym**, że wysokotemperaturowy blok akumulacyjny (1) posiada wbudowany wymiennik ciepła (3), połączony rurami (8) poprzez pompę obiegową (9) z drugim wymiennikiem ciepła (7), umieszczonym w zbiorniku przepływowym (4), przy czym na rurach (8) w pobliżu ściany bloku akumulacyjnego (1) zainstalowane są elementy (10) stanowiące izolację termiczną oraz zawory odcinające (11).

2. Układ instalacji kotła do centralnego akumulacyjnego ogrzewania budynków lub przygotowania ciepłej wody, składający się z bloku akumulacyjnego z wbudowanym elektrycznym elementem grzejnym, oraz ze zbiornika przepływowego z rurą przelewową wyposażonego w elektryczny element grzejny, połączonego z odbiornikiem ciepła rurociągiem ciepłej wody, poprzez pompę obiegową i z rurociągiem wody ochłodzonej przez zawór odcinający, **znamienny tym**, że wysokotemperaturowy blok akumulacyjny (1) posiada wbudowany wymiennik ciepła (3), połączony z jednej strony rurociągiem (15) powrotnym ochłodzonego czynnika grzejnego poprzez zawór odcinający (16) z odbiornikiem ciepła (12), a z drugiej strony rurociągiem (21), którego wylot zanurzony jest w zbiorniku przepływowym (4), przy czym na tych rurociągach w pobliżu ścian zbiornika akumulacyjnego (1) umieszczone są elementy (10) stanowiące izolację termiczną wzdłużną.

