



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

52895

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.VIII.1965 (P 110 514)

Pierwszeństwo: _____

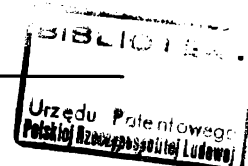
Opublikowano: 6.II.1967

Kl. 36 e, 2

MKP F 24-g

d 17/00

UKD



Współtwórcy wynalazku: inż. Mirosław Misztela, inż. Jan Glinka

Właściciel patentu: Stołeczne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej,
Warszawa (Polska)

Sposób zaopatrywania w wodę ciepłą za pomocą zdalaczynnej instalacji centralnego zasilania

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób zaopatrywania w wodę ciepłą za pomocą zdalaczynnej instalacji centralnego zasilania, polegający na doprowadzeniu wody do wymiennika wodno-parowego, stanowiącego konstrukcję podobną do znanego odgazowywacza, lecz spełniającego równocześnie rolę głównego źródła bezpośredniego podgrzewania parą oraz funkcję odgazowywania. Podgrzana woda jest tłoczona poprzez mieszacz do jednoprzewodowej sieci cieplnej połączonej bezpośrednio z instalacjami wewnętrznymi odbiorców.

Znane dotychczas instalacje centralnego zasilania odbiorców w wodę ciepłą składają się z zespołu wymienników, najczęściej typu przeponowego, w których następuje pośrednie ogrzewanie wody stanowiącej nośnik ciepła i znajdującej się w obiegu zamkniętym, zespołu pomp dużej wydajności, z dwuprzewodowej instalacji oraz z wymienników odbiorników, w których z kolei następuje przekazywanie ciepła przepływającej wodzie wodociągowej.

Zasadniczą wadą tego znanego sposobu zaopatrywania w wodę ciepłą jest jego niska wydajność związana ze stosunkowo niewielką różnicą temperatur wody w przewodzie zasilającym i odprowadzającym, wynoszącą najwyższej 40°C, przeciętnie zaś około 20°C. Wskutek tego natężenie przepływu wody obiegowej musi być około trzykrotnie większe od natężenia przepływu wody wo-

2

dociągowej (najczęściej ogrzewanej o przyrost temperatury około 60°C), wymagając odpowiednio wydajnych zespołów pomp, dużych przekrojów przewodów itp. Instalacje te charakteryzują się również stosunkowo niewielką sprawnością, co wiąże się ze stratami ciepła na ściankach wymienników.

Znany jest także sposób zaopatrywania w wodę ciepłą za pomocą trójprzewodowej instalacji centralnego zasilania, w której dwa przewody zasilają odbiorców wodą gorącą o różnych parametrach (na przykład do ogrzewania wody wodociągowej oraz do ogrzewania wody w instalacji centralnego ogrzewania), a trzeci jest wspólnym przewodem odprowadzającym. Dzięki temu uzyskuje się co prawda zwiększenie sprawności instalacji, równocześnie jednak znaczny wzrost kosztów jej budowy.

Powyższe wady usuwa sposób zaopatrywania w wodę ciepłą za pomocą zdalaczynnej instalacji centralnego zasilania według wynalazku, polegający na doprowadzeniu wody do wymiennika wodno-parowego, stanowiącego konstrukcję podobną do znanego odgazowywacza, lecz którego główne zadanie polega prócz odgazowywania na bezpośrednim przekazywaniu ciepła pary o niskich parametrach — przepływającej wodzie, a następnie do mieszacza umożliwiającego uzyskanie wody o żądanej temperaturze przez mieszanie jej z wodą zimną i doprowadzanie tej wody do zespołu

pomp tłoczącego wodę ciepłą do jednoprzewodowej sieci ciepłej, połączonej bezpośrednio z kolektorami wewnętrznych instalacji odbiorczych.

Wskutek wyeliminowania zamkniętego obiegu wody w sposób według wynalazku, umożliwia się uzyskanie znacznie większej wydajności instalacji, a wyeliminowanie strat w wymiennikach i dwukrotne zmniejszenie straty w sieci doprowadzającej, która ma wyłącznie jeden przewód, powoduje odpowiedni wzrost sprawności zespołu urządzeń zasilających.

Urządzenie grzejne w sposobie według wynalazku stanowi bezpośredni wymiennik wodno-parowy o konstrukcji podobnej do znanego odgazowywacza, w którym woda jest przepuszczana przez kolumnę sit i poddawana działaniu pary płynącej w przeciwnym kierunku prostopadłym do przepływu wody.

Urządzenie to prócz funkcji odgazowywania spełnia jednak przede wszystkim rolę bezpośredniego przekazywania wodzie ciepła skraplania, dzięki czemu uzyskuje się dużą wydajność podgrzewu i możliwość dostarczania w sposób ciągły dużej ilości gorącej wody, która pobierana jest bezpośrednio z instalacji odbiorczej.

Okazało się przy tym, że zastosowanie wymiennika wodno-parowego powoduje równocześnie znaczne zmniejszenie oporów przepływu w porównaniu do stosowanych wymienników przepływowych lub rurowych, zmniejszając przez to energię niezbędną do przepompowywania wody przez sieć zasilającą. Instalacja zasilająca do stosowania sposobu według wynalazku jest ponadto pozbawiona stosowanych w układzie obiegowym — pomp cyrkulacyjnych oraz wyposażonych w kosztowne termoregulatory wymienników u odbiorców, przez co zostają odpowiednio zmniejszone zarówno koszty jej budowy jak i eksploatacji.

Należy zaznaczyć, że zasada jednoprzewodowego zasilania sieci odbiorcy wodą ciepłą jest znana na przykład w kotłowniach lokalnych, w których wodę wodociągową ogrzewaną w kotle doprowadza się bezpośrednio do instalacji odbiorczej, jednak trudno było przewidzieć, że w przypadku zastosowania przewidzianych w sposobie według wynalazku wymienników o konstrukcji podobnej do znanych odgazowywaczy możliwe będzie wprowadzenie jednoprzewodowej sieci doprowadzającej wodę ciepłą bezpośrednio do instalacji wewnętrznych odbiorców również w zdalaczynnych instalacjach centralnych.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, przedstawiającym uproszczony schemat instalacji centralnego zasilania w wodę ciepłą działającej sposobem według wynalazku.

Instalacja ta składa się z trzech zasadniczych zespołów: z urządzenia grzejnego I, w którym następuje bezpośrednie przekazanie ciepła skraplania pary rozproszonemu strumieniowi wody, z mieszacza II, w którym woda gorąca z urządzenia grzejnego mieszana jest w celu uzyskania żądanej temperatury z odpowiednią ilością wody zimnej oraz z jednoprzewodowej sieci ciepłej III, łączącej urządzenia zasilające z wewnętrzną instalacją odbiorczą IV.

Urządzenie grzejne I stanowi konstrukcję podobną do znanego odgazowywacza i składa się ze zbiornika 1 oraz z kolumny 2, w której jest umieszczony piętrowo zespół sit 3 oraz oddzielających je przegród 4, zaopatrzonych w środkowe otwory 5. W górnej części kolumny 2 znajduje się dysza 6, do której doprowadzana jest zimna woda przewodem 7, talerz rozpryskowy 8 rozpraszający padający nań strumień wody oraz przewód 9 odprowadzający parę i gazy z wierzchołka kolumny. W dolnej części kolumny umieszczona jest pierścieniowa dysza 10, do której doprowadzana jest nisko parametrowa para przewodem 11 połączonym przez przewód 12 z regulowanymi upustami turbin ciepłowniczych oraz przewodem 13 przez stację redukcyjno-ochładzającą 14 z kotłem. Przewód doprowadzający jest ponadto zaopatrzony w zawór 15, sterowany za pomocą czujnika 16 umieszczonego w kolumnie 2.

Urządzenie grzejne jest ponadto korzystnie wyposażone w pogrzewacz 17 wody zimnej, doprowadzonej ze zmiekczalni przewodem 18, przy czym do pogrzewania są wykorzystane pary i gazy odprowadzane przewodem 9 z górnej części kolumny 2.

Zbiornik 1 wody gorącej jest wyposażony w zawór bezpieczeństwa 19, w wodowskaz 20 oraz w urządzenie pływakowe 21, sterujące zaworem 22 w przewodzie 18, doprowadzającym wodę zimną do pogrzewacza 17.

W dolnej części zbiornika 1 jest umieszczony przewód odlotowy 23 z zaworem 24, łączącym go z kolektorem 25 mieszacza.

Mieszacz składa się z dwóch kolektorów 25 i 26, przy czym do kolektora 25 jest doprowadzona woda gorąca przewodem 23 ze zbiornika 1 urządzenia grzejnego oraz woda zimna — przewodem 27, zaś kolektor 26 jest połączony z kolektorem 25 za pośrednictwem zespołów pompowych 28 wytwarzających ciśnienie niezbędne dla przepompowywania wody przez sieć ciepłą oraz do prowadzenia jej do wewnętrznych instalacji odbiorczych. W przypadku zasilania instalacji odbiorczych, znajdujących się w stosunkowo niewielkiej odległości od elektrociepłowni i na równym terenie można zastąpić pompy 28 — umieszczeniem zbiornika 1 urządzenia grzejnego na odpowiedniej wysokości H niezbędnej dla wytworzenia żadanego ciśnienia. Kolektor wyjściowy 26 mieszacza II jest połączony za pośrednictwem kryzy 29 pomiarowej z przewodem 30 jednoprzewodowej sieci ciepłej III łączącej urządzenia zasilające bezpośrednio z kolektorem 32 i pionami 31 wewnętrznej sieci odbiorczej IV.

Sposób zaopatrywania w wodę ciepłą za pomocą przedstawionej przykładowo instalacji centralnego zasilania opisano poniżej.

Wodę przeznaczoną do ogrzewania doprowadza się przez przewód 7 podgrzewacza wstępnego 17 i dyszę 6 do wnętrza kolumny 2 urządzenia I, stanowiącego konstrukcję podobną do znanego odgazowywacza, lecz spełniającego prócz odgazowywania przede wszystkim rolę głównego źródła bezpośredniego podgrzewu parą. Równocześnie przewodami 11 i 12 lub 13 doprowadza się do urzą-

dzenia I z upustu turbin ciepłowniczych lub ze stacji redukcyjno-ochładzającej niskoparametrową parę wodną o temperaturze około 130°C i ciśnieniu około 1,2 at.

Strumień pary uchodzący z pierścieniowej dyszy 10 przepływa promieniowo sitem 3, napotyka w jego górnej części na przepływający prostopadle rozproszony przez dyszę 6, talerz 8 i sita 3 strumień wody, a następnie po częściowym skropleniu i oddaniu ciepła skraplania pozostała para przepływa otworem 5 w przegrodzie 4 do następnego stopnia wymiany, ponownie promieniowo opływając sito 3 i przecinając wypływający z niego rozproszony strumień wody. Po przejściu przez odpowiednią liczbę stopni ciepło skraplania pary zostaje całkowicie oddane wodzie. Ogrzana woda spływa przy tym do zbiornika 1, a nieskroplona para wraz z zawartymi w niej gazami przepływa przewodem 9 do pogrzewacza 17, w którym podgrzewa wstępnie wodę doprowadzoną przewodem 18.

Zasilanie urządzenia grzejnego wodą jest sterowane przez czujnik pływakowy 21 sprzężony z zaworem 22, zaś zasilanie parą — przez czujnik 16 sprzężony z zaworem 15.

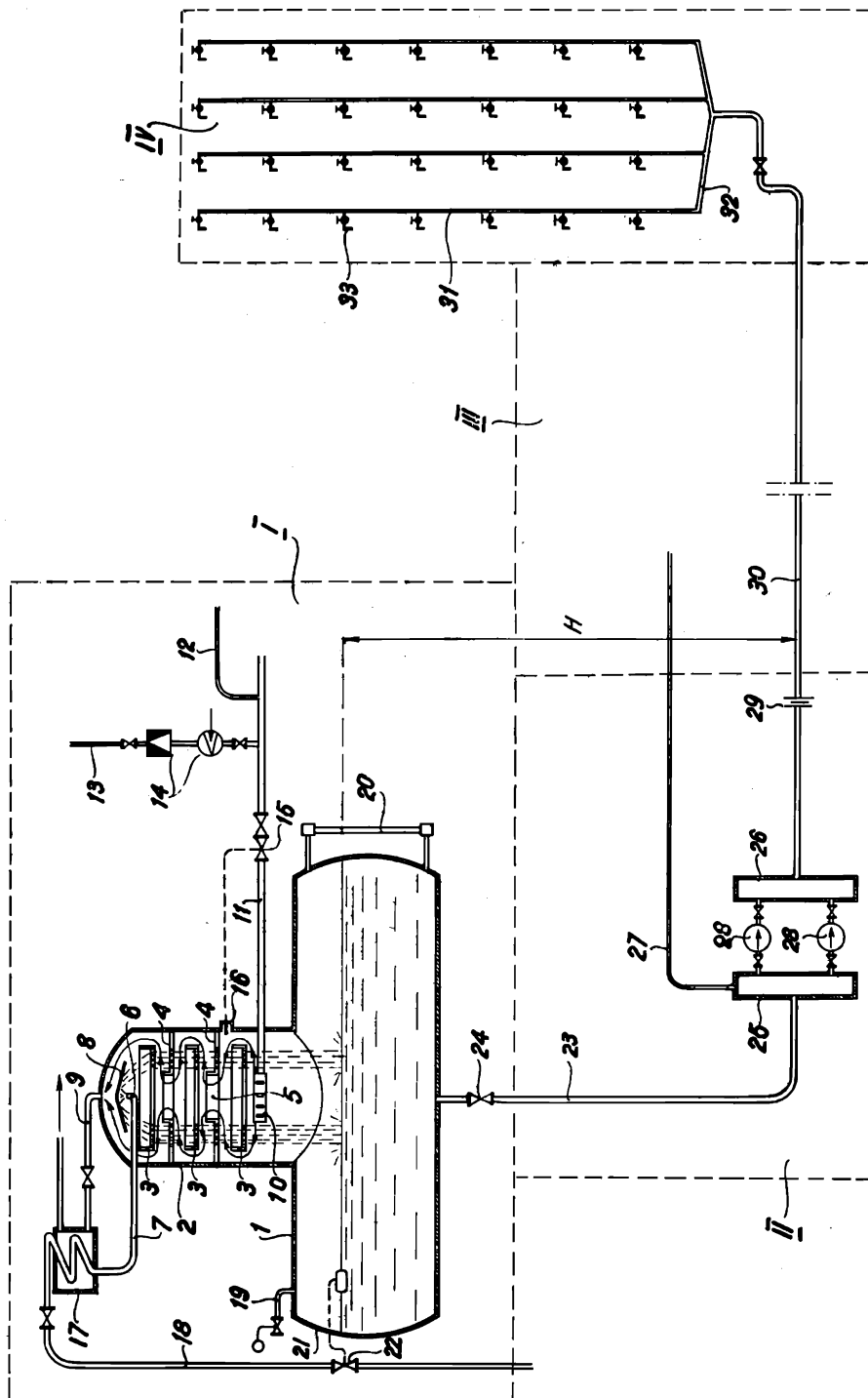
Woda gorąca o temperaturze powyżej 100°C kierowana jest ze zbiornika 1 przewodem 23 do kolektora 25, w którym miesza się z odpowiednią ilością doprowadzonej przewodem 27 wody zimnej

i do kolektora 26, w którym następuje jej całkowite wymieszanie, a następnie jest tłoczona przez zespół pomp 28 do jednoprzewodowej sieci cieplnej 30 połączonej bezpośrednio z kolektorami 32 i pionami 31 wewnętrznych instalacji odbiorczych, w których pobierana jest przez kurki czerpalne 33.

Sposób zaopatrywania w wodę ciepłą według wynalazku może znaleźć zastosowanie przede wszystkim w okresie letnim przy użyciu jednego przewodu istniejącej dwuprzewodowej instalacji obiegowej elektrociepłowni, której drugi przewód poddawany jest wówczas zabiegom remontowym i konserwacyjnym.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób zaopatrywania w wodę ciepłą za pomocą zdalaczynnej instalacji centralnego zasilania, znamienny tym, że wodę doprowadza się do wymiennika ciepła stanowiącego konstrukcję podobną do znanego odgazowywacza, który jednak prócz funkcji odgazowywania spełnia przede wszystkim rolę głównego źródła bezpośredniego podgrzewu parą, a następnie ogrzaną do temperatury powyżej 100°C wodę kieruje się do mieszacza obniżającego jej temperaturę i tłoczy się za pomocą zespołu pomp do jednoprzewodowej sieci cieplnej połączonej bezpośrednio z instalacjami wewnętrznymi odbiorców.



BIBLIOTEKA
 Urzędu Patentowego
 Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej