



Patent dodatkowy:
do patentu _____

Zgłoszono: 14.IV.1965 (P 108 388)

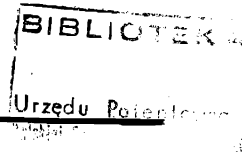
Pierwszeństwo: _____

Opublikowane: 5.XII.1966

Kl. 36 e, 7/01

MKP F 24 *d 17/00*

UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Grzegorz Kłobut

Właściciel patentu: Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Ciepłej,
Wrocław (Polska)

Sposób pobierania energii cieplnej w węźle do produkcji ciepłej wody użytkowej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pobierania energii cieplnej w węźle do produkcji ciepłej wody użytkowej dla celów gospodarczych.

Wynalazek znajduje zastosowanie w węźle cieplnym powiązanym z węzłem hydroelewatorowym przeznaczonym do ogrzewania określonego budynku.

Znane węzły centralnego ogrzewania zasilane w energię ciepłą z wodnej sieci cieplnej o wysokich parametrach wyposażone są zazwyczaj w hydroelewatory jako urządzenia do redukcji ciśnienia i zmieszania wody powrotnej z instalacji centralnego ogrzewania z wodą płynącą z sieci zdalaczynnej. Mieszanie tej wody odbywa się za pośrednictwem tak zwanej rury podsysającej. Rura ta w żadnym z dotychczas stosowanych węzłów cieplnych nie miała innego zastosowania jak tylko dostarczanie wody powrotnej do hydroelewatora.

Według danych zawartych w literaturze fachowej opory hydrauliczne rury podsysającej pokonywane są przez pracę hydroelewatora, który posiada stosunkowo małą zdolność pokonywania oporów. Stąd powszechnie było przyjęte, że rura podsysająca powinna mieć jak najmniejsze opory hydrauliczne i nie próbowano na rurę tę wprowadzić dodatkowych oporów, względnie wykorzystać energię ciepłą zawartą w wodzie przepływającej w tej rurze do innych celów, jak na przykład do produkcji ciepłej wody użytkowej.

2

W celu utrzymania temperatury wody użytkowej na niezmiennym poziomie, niezależnie od temperatury medium grzejnego wynoszącego nominalnie przy wodnych sieciach zdalaczynnych 150°C, znane węzły ciepłej wody wyposażone są w zawory termostaticzne.

Wadą automatycznych zaworów termostaticznych jest wysoki ich koszt, konieczność wysoko-kwalifikowanej obsługi oraz okresowej wymiany.

Wady związane ze stosowaniem zaworów termostaticznych są wyeliminowane całkowicie przy zastosowaniu do pobierania energii cieplnej w węźle do produkcji ciepłej wody użytkowej sposobu według wynalazku.

Istota tego sposobu polega na wykorzystaniu do podgrzania ciepłej wody użytkowej w wymienniku ciepła drugiego stopnia, energii cieplnej zawartej w wodzie przepływającej przez rurę podsysającą łączącą poprzez hydroelewator rurociąg niskich parametrów z rurociągiem wysokich parametrów, przy czym w okresie kiedy temperatura wysokich parametrów przekracza około 90°C, na rurze podsysającej zamyka się zasuwę, a wodę podsysaną rozdziela się na dwa strumienie, z których jeden przepływa przez wymiennik ciepła drugiego stopnia, a drugi przez obejście wykonane z rury o średnicy 15 lub 20 mm.

Wbrew panującym poglądom okazało się, że zadanie znacznego oporu hydraulicznego wodzie przepływającej przez rurę podsysającą hydroele-

watora nie powoduje ujemnych skutków dla instalacji ogrzewczej zasilanej przez hydroelewator, gdyż pokonanie wymienionych oporów hydraulicznych dokonywane jest przez różnicę ciśnienia pomiędzy ciśnieniem panującym w rurociągu powrotnym węzła cieplnego, a ciśnieniem panującym w gardzieli hydroelewatora.

Dodatkowymi zaletami węzła cieplnego z zastosowaniem sposobu pobierania energii cieplnej według wynalazku poza wyeliminowaniem drogich zaworów termostacyjnych, są możliwość dostawy ciepłej wody o temperaturze od 50—70°C przez około 10 miesięcy w roku, a w pozostałych dwóch miesiącach w temperaturze 70—85°C, niezawodność eksploatacji bez specjalnego dozoru lub obsługi, obniżenie temperatury wody powrotnej wracającej do źródła ciepła, niepodwyższanie przez opór hydrauliczny wymiennika ciepła drugiego stopnia ciśnienia w rurociągu powrotnym instalacji ogrzewczej.

Ponadto przedłużona zostaje trwałość wymienników ciepła przez utrzymanie temperatury ciepłej wody na stosunkowo niskim poziomie, nie zachodzi konieczność podłączenia wymienników ciepła równolegle, co często stosowane jest w sieciach miejskich oraz zmniejszony zostaje przepływ wody w sieci w okresie letnim.

Zgodnie ze sposobem według wynalazku energię cieplną do podgrzania, wstępnie podgrzanej już w wymienniku ciepła pierwszego stopnia, wody wodociągowej w wymienniku ciepła drugiego stopnia, pobiera się z wody przepływającej przez rurę podsysającą, łączącą poprzez hydroelewator rurociąg niskich parametrów z rurociągiem wysokich parametrów. Pobranie tej energii jest możliwe na skutek wprowadzenia na rurę podsysającą zasuwy zamykającej i pokierowanie wody podsysanej drogą okrężną poprzez baterię wymienników ciepła drugiego stopnia. Na drodze przepływu według wynalazku, woda podsysana pokonuje wielokrotnie większe opory hydrauliczne, aniżeli w układach dotychczas stosowanych. Ponieważ ilość energii cieplnej zawartej w wodzie podsysanej jest z reguły za duża dla potrzeb wymiennika ciepła drugiego stopnia, część wody podsysanej kieruje się przez obejście wykonane z rury o średnicy 15 lub 20 mm. W ten sposób strumień wody rozdziela się na dwa równoległe strumienie, z których jeden przepływa przez wymiennik drugiego stopnia, a drugi przez obejście. Następnie strumienie te łączą się i kieruje do hydroelewatora.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest schemat węzła cieplnego, w którym wykorzystano sposób pobierania energii cieplnej według wynalazku.

Węzeł cieplny połączony jest z siecią zewnętrzną o wysokich parametrach rurociągami 1, na których zamontowane są zawory wyłączające 2 i zawory obejściowe 3 wymienników ciepła. Węzeł jest połączony z instalacją ogrzewczą za pomocą rurociągów 4 z zaworami wyłączającymi 5. W hydroelewatorze 6 miesza się woda doprowadzona rurociągiem 1 oraz rurą podsysającą 7, która łączy się z rurociągiem 4. Rura podsysająca 7 ma

dwa odgałęzienia 8, 9. Na rurze podsysającej 7 zamocowana jest zasuwa 10. Odgałęzienie 8 wraz z zaworami odcinającymi 11 służy do doprowadzenia energii cieplnej do wymiennika ciepła 12 drugiego stopnia. Odgałęzienie 9 ma połączenie kołnierze 13 do zamocowania kryzy dławiącej. Odgałęzienie 9 służy do pokierowania nadmiaru wody do hydroelewatora 6 z pominięciem wymiennika ciepła 12. Na rurociągach 14 zamontowane są zawory 15 przewidziane do wyłączania poszczególnych wymienników ciepła 12, 16, z których wymiennik ciepła 16 pierwszego stopnia służy do wstępnego podgrzania wody. Do wymiennika ciepła 16 pierwszego stopnia zimna woda wodociągowa doprowadzona zostaje rurociągiem 17. Wstępnie podgrzana woda 18 dopływa do wymiennika ciepła 12 drugiego stopnia i rurociągiem 19 skierowana zostaje do instalacji wody użytkowej danego budynku. Opory hydrauliczne powstające na rurze podsysającej 7 mierzy się za pomocą napelnionej rękawicy 20 w kształcie litery „U” połączonej z nią przewodami elastycznymi 21 z zaworami 22.

Jesienią i wiosną, gdy temperatura w sieci po stronie dosyłowej nie przekracza około 90°C zawór obejściowy 3 jest zamknięty, a zawory 15 są otwarte. Zanim woda dopływnie do dyszy hydroelewatora 6 oddaje część ciepła do wody podgrzanej w wymienniku ciepła 12 drugiego stopnia. Przy tym układzie zawory 11 są zamknięte, zaś zasuwa 10 jest otwarta. W zimie, gdy temperatura w sieci przekracza 90°C, przepływ wody grzejącej przestawia się w ten sposób, że wymiennik ciepła 12 drugiego stopnia zasila się energią cieplną z rury podsysającej 7. Po stronie zasilającej zamyka się zawory 15, a otwiera zawór obejściowy 3 kierując wodę sieciową prosto do dyszy hydroelewatora 6. Po otwarciu zaworów 11 oraz zamknięciu zasuwy 10, energia cieplna zawarta w wodzie płynącej rurą podsysającą 7 oddawana jest częściowo w wymienniku ciepła 12 drugiego stopnia. W lecie, gdy energia cieplna dostarczana jest tylko do zasilania instalacji ciepłej wody, woda z sieci po wpłynięciu do wymiennika ciepła 12 drugiego stopnia, poprzez otwarty zawór 11 i odgałęzienie obejściowe 9 doprowadzona jest do wymiennika ciepła 16 pierwszego stopnia, skąd po oddaniu energii cieplnej wraca do elektrociepłowni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pobierania energii cieplnej w węźle do produkcji ciepłej wody użytkowej, wyposażonym w hydroelewator i wymienniki ciepła pierwszego i drugiego stopnia, znamienny tym, że do podgrzania ciepłej wody użytkowej w wymienniku ciepła drugiego stopnia wykorzystuje się energię cieplną zawartą w wodzie przepływającej w rurze podsysającej łączącej poprzez hydroelewator rurociąg niskich parametrów z rurociągiem wysokich parametrów.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny** tym, że w okresie gdy temperatura wody w rurociągu wysokich parametrów przekracza około 90°C, na rurze podsysającej zamyka się zasuwe, a wodę podsysaną rozdziela się na dwa równoległe

strumienie, z których jeden przepływa przez wymiennik ciepła drugiego stopnia, a drugi przez obejście wykonane z rury o odpowiedniej średnicy.

