



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

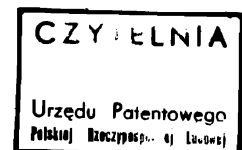
Int. Cl.³ F24D 3/08

Zgłoszono: 30.12.78 (P. 212452)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 19.11.79

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1983



Twórcy wynalazku: Eugeniusz Furman, Henryk Owoc, Seweryn Cichy, Wojciech Trawiński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektowo-Badawcze Budownictwa Ogólnego „MIASTOPROJEKT—POZNAN”, Poznań
Wojewódzkie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej
Poznań (Polska)

Układ pełnoszeregowego węzła wody użytkowej

Przedmiotem wynalazku jest układ węzła cieplnego, pełnoszeregowego, przeznaczonego do zaopatrywania obiektu w ciepło na potrzeby centralnego ogrzewania oraz w centralną ciepłą wodę gospodarczą, za pośrednictwem wymienników ciepła.

Dotychczas znany i stosowany jest układ węzła cieplnego pełnoszeregowego w którym woda ogrzewająca z sieci dopływa wprawdzie do wymiennika szczytowego podgrzewu ciepłej wody gospodarczej, po czym przez wymiennik centralnego ogrzewania i następnie przez wymiennik podstawowego (wstępnego) podgrzewu wody gospodarczej wraca do sieci.

Układ ten posiada szereg wad i niedogodności jak na przykład przy wyższych temperaturach wody sieciowej istnieje tendencja do nadmiernego podgrzewania wody gospodarczej (szczególnie przy stosowaniu urządzeń automatyki gorszej jakości), a to prowadzi do rozrzutnego gospodarowania ciepłem, do przedwczesnego korodowania instalacji rozbiórczej i wymienników jak również do awarii wymienników od niekompensowanych naprężeń termicznych nadto ciepło odpadowe, jakie zawiera woda powracająca z wymiennika centralnego ogrzewania, nie może być w pełni wykorzystane, na skutek czego węzły ciepłe pobierać muszą odpowiednio powiększone ilości wody ogrzewającej na potrzeby ciepłej wody gospodarczej.

Wadą dotychczas stosowanego układu węzła cieplnego pełnoszeregowego jest również to, że brak jest możliwości zmniejszenia poboru wody sieciowej metodą dokonywania zmian drogi przepływu, na przykład przy niższych temperaturach zewnętrznych, gdy woda sieciowa powracająca z wymiennika centralnego ogrzewania posiada już wystarczającą temperaturę do podgrzewania wody użytkowej w wymiennikach drugiego stopnia ciepłej wody użytkowej.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie opisanych wad oraz poprawienie pewności pracy węzła, polepszenie przy niskich temperaturach zewnętrznych komfortu konsumpcji ciepła, przedłużenie żywotności urządzeń i instalacji, umożliwić stosowanie mniej odpornych na naprężenia termiczne typów urządzeń, zmniejszenie korozji instalacji i wymienników ciepła oraz zmniejszenie zużycia czynnika ogrzewczego.

Cel ten został osiągnięty przez włączenie przed przewodem zasilającym wymiennik szczytowy układu przewodów zasilających najpierw wymiennik centralnego ogrzewania a dopiero następnie kierujących wodę sieciową, do wymiennika szczytowego.

Układ pełnoszeregowego węzła ciepłej wody użytkowej stanowiący przedmiot wynalazku jest przedstawiony na przykładzie wykonania na rysunku schematycznym, na którym uwidoczniono podstawowe urządzenia i armaturę, stanowiące istotę zagadnienia.

Jak przedstawiono na rysunku układ węzła składa się z trzech wymienników: wymiennika szczytowego 19 umieszczonego na dopływie wody sieciowej ogrzewającej wymiennika centralnego ogrzewania 20 i

wymiennika podstawowego 21 umieszczonego na powrocie wody sieciowej. Przed wymiennikiem szczytowym 21 na przewodzie 26 jest włączone obejście przewodem 48 kierującym wodę siecią wpiern do wymiennika centralnego ogrzewania 20 oraz dalej przewodami 40, 32, 50, 51 i 37 do wymiennika szczytowego 19. Dalej układ przewodów 38, 52, 53, 46, 47 i 42 doprowadza wodę do wymiennika podstawowego 21. Przewody 29, 31, 45 i 34 z zaworami 5, 8 i 13 oraz kryzami 22, 23 i 25 pozwalają na przepływ części lub całości wody sieciowej poza wymiennikami 19, 20 i 21.

Dla stabilizacji przepływu bądź stabilizacji różnicy ciśnień lub temperatury może być umieszczony stabilizator 15 przepływu wody oraz za wymiennikiem szczytowym 19 urządzenie 16 do regulacji temperatury, za wymiennikiem centralnego ogrzewania 20 urządzenie 17 do regulacji temperatury i za wymiennikiem podstawowym 21 urządzenie 18 do regulacji temperatury wody użytkowej, które może mieć zastosowanie na przykład w dużych węzłach grupowych.

Działanie węzła według wynalazku jest opisane na przykładzie pracy węzła w sezonie ogrzewczym w okresie wysokich temperatur wody sieciowej (przykład I) oraz w okresie niskich temperatur wody sieciowej (przykład II). Przykłady te dotyczą węzła ciepłego zasilanego wodą siecią o jakościowej regulacji temperatury.

Przykład I. Praca węzła w sezonie ogrzewczym przy wysokich temperaturach wody sieciowej. Woda siećowa dopływa wpiern do wymiennika 20 centralnego ogrzewania, następnie do wymiennika szczytowego 19 ciepłej wody gospodarczej w kolejności przepływu od zaworu 1 przez urządzenie 15 i przewodami 26 i 48 przez zawór 3 dalej przez zawór 7 do wymiennika 20 i dalej przewodem 40 przez urządzenie 17 z dwudrogowym zaworem do regulacji temperatury wody oraz równolegle od zaworu 3 przewodem 48, 39 i 31 przez dławicą kryzę 23 i zawór 8 do urządzenia 17. Dalej woda przepływa przewodami 32 i 50 przez zawór 4 i przewód 37 do wymiennika 19 i dalej przewodem 38 do urządzenia 16 regulacji temperatury wody gospodarczej oraz równolegle od zaworu 4 przewodami 36 i 29 przez dławicą kryzę 22 i zawór 5 do urządzenia 16. Z kolei woda przepływa przewodami 52, 53 i 46 przez zawór 9 dalej przewodem 47 i 42 przez zawór 11 do wymiennika 21 i dalej przewodem 43 przez urządzenie 18 regulacji temperatury wody oraz równolegle od zaworu 9 przewodami 47, 41, 45 i 34 przez dławicą kryzę 25 i zawór 13 do urządzenia 18 i odpływa przewodem 35 i przez zawór 14 do sieci.

Przykład II. Praca węzła w sezonie ogrzewczym przy niskich temperaturach wody sieciowej. Woda siećowa wpiern dopływa do wymiennika szczytowego 19 ciepłej wody gospodarczej następnie do wymiennika 20 centralnego ogrzewania w kolejności przez zawór 1 i urządzenie 15 do stabilizacji przepływu (bądź stabilizacji różnicy ciśnień) i dalej przewodami 26 i 27, zawór 2 przewodami 28, 36, 37 do wymiennika szczytowego 19 przewodem 38 do urządzenia 16 regulacji temperatury wody i dalej przewodem 52 oraz równolegle od zaworu 2 przewodami 28 i 29 przez dławicą kryzę 22 i zawór 5, urządzenie 16, przewód 52, dalej przez zawór 6, przewody 30 i 39 zawór 7 do wymiennika ciepła centralnego ogrzewania 20 i dalej przewodem 40 do urządzenia 17 z dwudrogowym zaworem do regulacji temperatury wody instalacyjnej (podgrzewanej) oraz równolegle od zaworu 6 przewodami 30 i 31 przez dławicą kryzę 23 i zawór 8 do urządzenia 17 do regulacji temperatury. Z kolei woda przepływa przewodem 33 przez zawór 12 i przewodem 45, 41 i 42 przez zawór 11 do podstawowego wymiennika ciepła 21 dla podgrzewu wody gospodarczej i dalej przewodem 43 do urządzenia 18 do regulacji temperatury wody gospodarczej oraz równolegle od zaworu 12 przewodem 34 przez dławicą kryzę 25 i zawór 13 do urządzenia 18 i dalej przewodem 35 i przez zawór 14 odpływowy woda powraca do sieci.

Istnieje nadto możliwość eksploatacji węzła także w układzie szeregowo-równoległym z przepływem wody wpiern do wymiennika szczytowego 19 ciepłej wody gospodarczej oraz równolegle do wymiennika centralnego ogrzewania 20 i dalej przez wymiennik podstawowy 21 i zawór 14 przy zamkniętych zaworach 5, 6, 8 i 10 i przy zastosowaniu w miejsce urządzeń termoregulacyjnych 16 i 17 dwudrogowych — urządzeń termoregulacyjnych jednodrogowych.

Eksploatacja węzła ciepłego latem odbywa się w taki sam sposób jak w przypadku dotychczas stosowanego układu węzła ciepłego pełnoszeregowego.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające ze stosowania układu węzła ciepłego według wynalazku są następujące:

— zmniejszenie w sposób naturalny poboru wody ogrzewającej przez węzeł ciepły, gdyż cały podgrzew wody gospodarczej odbywa się wyłącznie ciepłem odpadowym,

— zlikwidowanie tendencji węzła ciepłego do nadmiernego podgrzewania wody gospodarczej, a w wyniku tego przedłużenia żywotności instalacji i wymienników ciepłej wody oraz zaoszczędzenie energii cieplnej,

— poprawienie warunków pracy dla instalacji centralnego ogrzewania, gdyż wymienniki centralnego ogrzewania zasilane są wodą ogrzewającą o stabilnej temperaturze, niezależnej od wartości poborów ciepłej wody gospodarczej,

— w specyficznych warunkach na przykład w okresach wyższych temperatur zewnętrznych, węzeł ciepły może pracować w układzie dotychczasowym (przykład II).

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ **pełnoszeregowego** węzła ciepłej wody użytkowej składający się z trzech wymienników: **szczytowego**, **centralnego ogrzewania** i **podstawowego** **znamienny** tym, że przed wymiennikiem szczytowym (19) jest **włączone obejście przewodem (48) kierującym wodę** **wpierw do wymiennika centralnego ogrzewania (20)** oraz ma **układ przewodów (40, 32, 50, 51 i 37) kierujących wodę dalej do wymiennika szczytowego (19)**.

2. Układ **pełnoszeregowego** węzła według zastrz. 1, **znamienny** tym, że ma **przewody (38, 52, 53, 46, 47 i 42) doprowadzające wodę z wymiennika szczytowego (19) do wymiennika podstawowego (21)**.

