



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

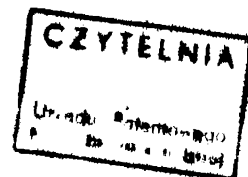
Int. Cl.⁴ F24D 17/00

Zgłoszono: 86 11 26 (P. 262586)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 87 11 02

Opis patentowy opublikowano: 89 05 31



Twórca wynalazku: Edmund Nowakowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Węzeł wymiennikowo-zasobnikowy do ciepłej wody

Przedmiotem wynalazku jest węzeł wymiennikowo-zasobnikowy do ciepłej wody, przeznaczony do zasilania w wodę instalacji ciepłej wody, zaopatrzonej w przewody cyrkulacyjne.

Z książki A. W. Chłudowa „Zaopatrzenie w ciepłą wodę”, Arkady, Warszawa 1960 r, str. 113 znany jest węzeł wymiennikowo-zasobnikowy, który składa się z dwu wymienników ciepła, zasobnika ciepłej wody i dwu pomp cyrkulacyjnych. Jedna pompa cyrkulacyjna jest pompą podstawową służącą do zasilania w ciepłą wodę instalacji ciepłej wody oraz do wymuszania cyrkulacji wody w układzie wymiennik ciepła-zasobnik ciepłej wody, natomiast druga pompa cyrkulacyjna służy do wymuszania cyrkulacji wody w instalacji ciepłej wody. Drugi wymiennik ciepła, który jest wymiennikiem niezależnym służy do podgrzewania masy wody schłodzonej w obiegu cyrkulacyjnym instalacji ciepłej wody.

Zasadniczą niedogodnością tego węzła jest konieczność stosowania dwu wymienników ciepła i dwu pomp cyrkulacyjnych. Dodatkową niedogodnością jest lokalizacja pompy cyrkulacyjnej służącej do wymuszania cyrkulacji w układzie wymiennik ciepła-zasobnik ciepłej wody, w wyniku której woda zimna dopływająca do wymiennika ciepła przepływać musi przez pompę cyrkulacyjną wywołując zakłócenia w jej pracy.

Istota wynalazku polega na tym, że węzeł wymiennikowo-zasobnikowy wyposażony jest w dodatkowy przewód łączący podłączenia wymiennika ciepła do przewodu wody zimnej z podłączeniem zasobnika ciepłej wody do przewodu wody zimnej pomiędzy zasobnikiem ciepłej wody a dławicą kryzą, zaś na dodatkowym przewodzie, od strony wymiennika ciepła ku stronie zasobnika ciepłej wody, zainstalowane są kolejno: zawór zwrotny, pompa cyrkulacyjna i element regulacji natężenia przepływu, przy czym pompa cyrkulacyjna jest usytuowana tak iż zawór zwrotny znajduje się po stronie tłocznej pompy cyrkulacyjnej. Ponadto do dodatkowego przewodu pomiędzy pompą cyrkulacyjną i elementem regulacji natężenia przepływu, podłączony jest przewód wyposażony w element regulacji natężenia przepływu, przy czym przewód ten drugim końcem podłączony jest do rurociągu cyrkulacyjnego instalacji ciepłej wody.

Zasadniczą zaletą wynikającą ze stosowania węzła wymiennikowo-zasobnikowego według wynalazku jest wysepowanie jednego wymiennika ciepła i jednej cyrkulacyjnej pompy, przy czym jedna pompa cyrkulacyjna zapewnia równomierny obieg wody w układzie węzła cyrkulacyjnego, tj. w układzie zasobnik wody ciepłej — pompa cyrkulacyjna — wymiennik ciepła — zasobnik wody

cieplej oraz w układzie cyrkulacyjnym instalacji ciepłej wody. Dodatkową zaletą jest to, że woda zimna dopływająca do wymiennika ciepła nie przepływa przez pompę cyrkulacyjną.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania i na rysunku, który przedstawia schemat węzła wymiennikowo-zasobnikowego do ciepłej wody.

Węzeł wymiennikowo-zasobniczy do ciepłej wody składa się z wymiennika 1 ciepła i zasobnika 2 ciepłej wody, podłączonych w dolnych ich częściach do przewodu 3 wody zimnej zasilanego rurociągiem 4 wody zimnej, a górnych ich częściach do przewodu 5 ciepłej wody, który z kolei podłączony jest do zasilającego rurociągu 6 instalacji ciepłej wody. Na podłączeniu zasobnika 2 ciepłej wody do przewodu 3 wody zimnej zainstalowana jest kryza dławiąca 7, służąca do wyrównania oporu przepływu wody przez zasobnik 2 ciepłej wody na odcinku pomiędzy podłączeniem przewodu 3 wody zimnej do rurociągu 4 instalacji wody zimnej a podłączeniem przewodu 5 ciepłej wody do zasilającego rurociągu 6 instalacji ciepłej wody do oporu przepływu wody przez wymiennik 1 ciepła na odcinku pomiędzy podłączeniem przewodu 3 wody zimnej do rurociągu 4 instalacji wody zimnej a podłączeniem przewodu 5 ciepłej wody do zasilającego rurociągu 6 instalacji ciepłej wody.

Podłączenie wymiennika 1 ciepła do przewodu 3 wody zimnej jest połączone dodatkowym przewodem 8 z podłączeniem zasobnika 2 ciepłej wody do przewodu 3 wody zimnej w miejscu pomiędzy zasobnikiem 2 ciepłej wody a kryzą dławiącą 7. Na dodatkowym przewodzie 8, od strony wymiennika 1 ciepła ku stronie zasobnika 2 ciepłej wody, zainstalowane są kolejno zwrotny zawór 9 pompa cyrkulacyjna 10 i zawór regulacyjny 11 stanowiący element regulacji natężenia przepływu, przy czym pompa cyrkulacyjna 10 jest usytuowana tak iż zawór zwrotny 9 znajduje się po stronie tłocznej pompy cyrkulacyjnej 10, a zawór regulacyjny 11 znajduje się po stronie ssącej pompy cyrkulacyjnej 10. Ponadto do dodatkowego przewodu 8 pomiędzy pompą cyrkulacyjną 10 i zaworem regulacyjnym 11 podłączony jest przewód 12 wyposażony w zawór regulacyjny 13 stanowiący element regulacji natężenia przepływu, przy czym przewód 12 drugim końcem, podłączony jest do rurociągu cyrkulacyjnego 14 instalacji ciepłej wody. Zawory regulacyjne 11 i 13 służą do regulacji ilości wody cyrkulującej w węźle wymiennikowo-zasobnikowym oraz w instalacji ciepłej wody.

Działanie tego węzła wymiennikowo-zasobnikowego jest następujące. Gdy w instalacji ciepłej wody nie ma rozbioru wody, pompa cyrkulacyjna 10 wywołuje dwa obiegi wody, a mianowicie obieg podstawowy i obieg cyrkulacyjny. Obieg podstawowy stanowi obieg pomiędzy zasobnikiem 2 ciepłej wody i wymiennikiem 1 ciepła. Jest to tak zwane ładowanie zasobnika 2 ciepłą wodą. Obieg cyrkulacyjny stanowią obiegi przepływające kolejno przez rurociągi 6 i 14 instalacji ciepłej wody. Obieg cyrkulacyjny w instalacji ciepłej wody zapewnia odbiorcom wodę o temperaturze średniej 55°C i nie niższej od 45°C. Udział wody cyrkulującej w węźle wymiennikowo-zasobnikowym i w instalacji ciepłej wody regulowany jest regulacyjnymi zaworami 11 i 13. W czasie maksymalnego rozbioru ciepłej wody w budynku węzeł wymiennikowo-zasobnikowy zasilany jest zimną wodą z rurociągu 4 instalacji zimnej wody, która przepływa równolegle przez wymiennik 1 ciepła, gdzie nagrzewa się do wymaganej temperatury oraz przepływu przez zasobnik 2 ciepłej wody, z którego wypycha nagromadzoną ciepłą wodę.

Strumienie ciepłej wody z wymiennika 1 ciepła i zasobnika 2 ciepłej wody przewodem 5 przepływają do zasilającego rurociągu 6 instalacji ciepłej wody, którym rozprowadzane są do punktów poboru wody. Udział wody zimnej doprowadzanej do wymiennika 1 ciepła i zasobnika 2 wody ciepłej jest zależy od oporu przepływu wody pomiędzy miejscem podłączenia przewodu 3 wody zimnej do rurociągu 4 instalacji wody zimnej a miejscem podłączenia przewodu 5 ciepłej wody do rurociągu 6 instalacji ciepłej wody oraz regulowany jest kryzą dławiącą 7. Udział ten wynosi zazwyczaj 1 : 1. W czasie występowania w budynku maksymalnego rozbioru wody praca pompy cyrkulacyjnej 10 nie wywiera znaczącego wpływu na przepływ wody przez węzeł wymiennikowo-zasobnikowy. W pozostałych okresach rozbioru wody w budynku, w zależności od intensywności tego rozbioru, nagrzaną w wymienniku 1 ciepłą wodę pompa cyrkulacyjna 10 przetłacza równocześnie przez węzeł wymiennikowo-zasobnikowy i instalację ciepłej wody lub tylko przez instalację ciepłej wody.

Zastrzeżenie patentowe

Węzeł wymiennikowo-zasobnikowy do ciepłej wody, składający się z wymiennika ciepła, zasobnika ciepłej wody, pompy cyrkulacyjnej i kryzy dławiącej, przy czym wymiennik ciepła i zasobnik ciepłej wody usytuowane są równoległe względem siebie i z jednej strony podłączone są do rurociągu instalacji wody zimnej, a z drugiej strony podłączone są do rurociągu instalacji ciepłej wody, **znamienny tym**, że wyposażony jest w dodatkowy przewód (8) łączący podłączenie wymiennika (1) ciepła do przewodu (3) wody zimnej z podłączeniem zasobnika (2) ciepłej wody do przewodu (3) wody zimnej pomiędzy zasobnikiem (2) ciepłej wody a kryzą dławiącą (7), zaś na dodatkowym przewodzie (8), od strony wymiennika (1) ciepła ku stronie zasobnika (2) ciepłej wody, zainstalowane są kolejno zawór zwrotny (9), pompa cyrkulacyjna (10) i element (11) regulacji natężenia przepływu, przy czym pompa cyrkulacyjna (10) jest usytuowana tak, iż zawór zwrotny (9) znajduje się po stronie tłocznej pompy cyrkulacyjnej (10), a ponadto do dodatkowego przewodu (8) pomiędzy pompą cyrkulacyjną (10) i elementem (11) regulacji natężenia przepływu podłączony jest przewód (12) wyposażony w element (13) regulacji natężenia przepływu, przy czym przewód (12) drugim końcem podłączony jest do rurociągu cyrkulacyjnego (14) instalacji ciepłej wody.

