



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.12.74 (P. 176917)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.77

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1978

MKP F25b 41/00

Int. Cl.² F25B 41/00

Twórca wynalazku: Walter Krzywoń

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych „Cebea”, Kraków
(Polska)

**Układ zasilania parowacza płaszczowo-rurowego poziomego,
zwłaszcza parowacza wielocząłonowego**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ zasilania parowacza płaszczowo-rurowego poziomego, zwłaszcza parowacza wielocząłonowego stosowanego w urządzeniach chłodniczych.

Znane są parowacze o dużej wydajności budowane na ogół jako parowacze wielocząłonowe. Składają się one z pojedynczych aparatów ustawionych obok siebie i połączonych w jedną funkcjonalną całość.

Zasilanie takich parowaczy ciekłym czynnikiem żębniczym przeprowadzane jest przeważnie za pomocą regulacyjnych zaworów pływakowych utrzymujących stały określony poziom cieczy czynnika we wszystkich członach. Wysokość poziomu cieczy jest taka, że cała lub prawie cała wiązka rurowa jest zanurzona w czynniku.

Niedogodnością tych parowaczy jest to, że ciśnienie hydrostatyczne słupa cieczy czynnika powoduje wzrost temperatury odparowania w dolnej części członów parowaczy w wyniku czego zmniejsza się odpowiednio ich wydajność.

Ponadto ustawienie takich parowaczy w poziomie zajmuje dużo miejsca co przy ograniczonym terenie zabudowy stwarza poważne kłopoty budowlano-montażowe.

Próby budowy parowaczy wielocząłonowych zasilanych w postaci pionowych baterii złożonych z poziomych członów wymagają wprowadzenia skomplikowanego kaskadowego układu zasilania,

2

który dotychczas w parowaczach o dużej wydajności nie dał zadowalających rezultatów.

Istota wynalazku polega na tym, że pod dolnym członem parowacza wielocząłonowego, którego członów stanowiących płaszczowo-rurowe poziome wymienniki ciepła usytuowane są jeden nad drugim — umieszczony jest zbiornik retencyjny cieczy czynnika połączony z przestrzenią międzyrurową tego członu oraz z pompą cieczy czynnika. Przewód tłoczny tej pompy wprowadzony jest do układu rozprowadzania ciekłego czynnika po wiązce rurowej w górnym członie parowacza.

Przestrzenie międzyrurowe kolejnych członów parowacza połączone są bezpośrednio ze sobą króćcami do splywu cieczy czynnika poprzez kolejne członów do zbiornika retencyjnego.

Istotą układu zasilania parowaczy według wynalazku jest zrealizowanie recykulacyjnego obiegu cieczy czynnika, który w połączeniu z układem rozprowadzania cieczy po wiążkach rurowych pozwala na wrznięcie czynnika w cienkiej warstwie cieczy. Stwarza to jednakowe warunki wymiany ciepła we wszystkich członach parowacza i całkowite wyeliminowanie ujemnego wpływu ciśnienia hydrostatycznego cieczy czynnika na sprawność parowacza.

Ponadto uzyskano znaczne zmniejszenie napełnienia parowaczy cieczą czynnika w porównaniu do dotychczasowych rozwiązań oraz zwiększenie elastyczności pracy parowaczy.

Przedmiot wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiony jest schematycznie układ zasilania parowacza płaszczowo-rurowego wieloczołowego.

W skład parowacza wchodzi trzy identyczne człony płaszczowo-rurowe P_1 , P_2 i P_3 zamknięte od stron czołowych komorami 1 do przepływu soli. Człony P_1 , P_2 i P_3 są ustawione jeden nad drugim i połączone są ze sobą króćcami 3 do przepływu cieczy czynnika żiębniczego. Poniżej dolnego członu P_3 usytuowany jest zbiornik Z ciekłego czynnika połączony z tym członem przewodami 4 zaopatrzonymi w zawory odcinające 5.

Do zbiornika Z podłączona jest za pomocą przewodu 6 pompa 7 cieczy czynnika. Przewód tłoczny 8 pompy 7 przyłączony jest do kolektora 9 rozdzielczego połączonego z króćcami 10 doprowadzania cieczy czynnika do tac 11 w górnym członie P_1 służących do rozprowadzania cieczy czynnika po wiązce rurowej. Człony P_1 , P_2 i P_3 mają króćce 12 do doprowadzania pary czynnika.

Działanie układu zasilania jest następujące. Ciecz czynnika żiębniczego podawana jest pompą 7 poprzez przewód tłoczny 8 do kolektora 9, z którego króćcami 10 wpływa na tace 11, a z nich spływa odparowując po wiązce rurowej.

Nieodparowany nadmiar cieczy czynnika przepływa przez króćce 3 na tace 11 w członie P_2 , a z nich na wiązkę rurową. Część cieczy odparowuje a reszta przepływa na tace 11 członu P_3 , z którego pozostała po odparowaniu ciecz spływa przewodami 4 do zbiornika retencyjnego Z skąd ponownie zostaje przetłoczona pompą 7 do górnego członu P_1 .

W ten sposób zrealizowany jest recyrkulacyjny obieg cieczy czynnika i jednakowe zasilanie wszy-

stkich członów parowacza zapewniające ciągle zraszanie czynnikiem wszystkich wiązek rurowych.

Powstająca para czynnika jest odprowadzana króćcami 12 do absorbera. Ubytki cieczy czynnika powstające w wyniku jego odparowywania są uzupełniane w znany sposób ze skraplacza poprzez dożębiacz cieczy, przy czym ciecz doprowadza się np. do kolektora 9 lub do zbiornika Z .

Opisany układ zasilania może być zastosowany do jednego parowacza. Wówczas pod parowaczem zainstalowany jest zbiornik cieczy oraz pompa, która spływającą do zbiornika ciecz czynnika z przestrzeni międzyrurowej parowacza — przetłacza do układu rozprowadzania cieczy zamontowanego nad wiązką rurową.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zasilania parowacza płaszczowo-rurowego poziomego, zwłaszcza parowacza wieloczołowego, w którym człony usytuowane są jeden nad drugim, stosowanego głównie w urządzeniach chłodniczych, **znamienny tym**, że pod dolnym członem (P_3) parowacza umieszczony jest zbiornik retencyjny (Z) cieczy czynnika żiębniczego połączony z przestrzenią międzyrurową tego członu oraz z pompą (7) cieczy czynnika, której przewód tłoczny (8) doprowadzony jest do układu (11) rozprowadzania cieczy czynnika zamontowanego w przestrzeni międzyrurowej górnego członu (P_1).

2. Układ zasilania według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przestrzenie międzyrurowe kolejnych członów (P_1 , P_2 i P_3) parowacza połączone są bezpośrednio ze sobą króćcami przelotowymi (3) do spływu cieczy czynnika poprzez kolejne człony do zbiornika retencyjnego (Z).

