



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.XII.1964 (P 106 687)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1967

Kl. 13 b, 8/01

MKP F 22 d 1/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Zygmunt Albrecht, Józef Pietras, Alfred Gansiniec

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcji Kotłowych, Tarnowskie Góry (Polska)

Podgrzewacz wody

1

Przedmiotem wynalazku jest podgrzewacz wody, pracujący w sposób ciągły zwłaszcza w kotłowniach, przy zastosowaniu obiegu będącego pod ciśnieniem czynnika podgrzewanego i podgrzewającego.

Znane są różnego rodzaju urządzenia podgrzewające wodę zasilającą kotły parowe, na przykład dwustrefowe wysokoprężne podgrzewacze ze strefą schłodzenia i kondensacji pary, jako urządzenie będące jednolitym układem umieszczonym w płaszczu zewnętrznym jako osłonie całości. Natomiast do wykorzystania ciepła skroplin stosowano dodatkowy układ w postaci chłodnicy skroplin połączonej odpowiednimi przewodami rurowymi i armaturą. Podgrzewacze wody w większości przypadków były budowane jako urządzenia składające się z szeregu wielokrotnie giętych rurek, zajmujących całą przestrzeń cylindrycznego płaszcza. Wykonanie takich rurek było trudne technologicznie a sposób kompensowania pęku rur był utrudniony. Poważną niedogodnością znanych podgrzewaczy wody jest ich skomplikowany kształt, który utrudnia wyjmowanie elementów składowych w czasie remontu lub wymiany.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez wyeliminowanie skomplikowanego kształtu elementów urządzenia oraz uzyskanie przy tych samych wymiarach gabarytowych większej wydajności. Ponadto koniecznym jest dobra-

2

nie takich prędkości przepływu wody, aby szybkość wynosiła 1 do 3 m/sek. i tym samym przeciwdziałała osadzaniu się na rurach pęcherzyków powietrza, powodujących korozję tlenową.

5 Zgodnie z wytyczonym zadaniem prawidłową pracę podgrzewacza uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że w cylindrycznym płaszczu zabudowano rury, uformowane w kształcie litery U, oraz podzielono całość na trzy strefy. Strefy te spełniają rolę chłodnicy skroplin oraz wysokoprężnego podgrzewacza z częściowym schłodzeniem i kondensacją pary. Takie skojarzenie środków technicznych umożliwia uzyskanie zakładanych prędkości przepływu wody i uchronienie urządzenia przed korozją tlenową a zastosowanie podwójnego króćca wylotowego umożliwia skompensowanie termicznych naprężeń w strefie dużych różnic temperatur.

15 W podgrzewaczu według wynalazku uzyskano maksymalną powierzchnię ogrzewalną rur, dobrą wymianę ciepła, łatwą technologię gięcia i obsadzania rur, a na skutek rozbieżnej konstrukcji łatwość remontu i wymiany elementów. Uzyskano również założone szybkości wody i kompensację naprężeń termicznych.

20 Wynalazek jest wyjaśniony na rysunku na którym fig. 1 przedstawia ogólny widok podgrzewacza z częściowym wykrojem, uwidaczniającym położenie rur, umieszczenie ich na dnie sitowym i odprowadzenie kondensatu, fig. 2 — przekrój

podłużny przez podgrzewacz, fig. 3 — ten sam podgrzewacz w przekroju poprzecznym a fig. 4 — przekrój przez podwójny króciec z odprowadzeniem kondensatu.

Jak uwidoczniło na fig. 1 i 2, górna część kołpaka 1 przedzielona jest odgradzającą przegrodą 17 do której doprowadzona jest woda wlotowym króćcem 10. W kołpaku 1 znajduje się odpowietrzający zawór 19. Woda zimna jest kierowana w dół rurkami 20, uformowanymi w kształcie litery U i wspawanymi w dno sitowe 21. Wlot wody zimnej ujęty jest w część U-rurek, które stanowią strefę A. Następnie woda po zmianie kierunku w U-rurkach przechodzi w strefę B, gdzie nagrzewa się coraz bardziej od świeżej pary.

Dalej woda podgrzana przechodzi do 2-giej komory, skąd odprowadzana jest wylotowym króćcem 22. W dnie sitowym 21 zamocowany jest zawór 23 do odprowadzenia kondensatu z przestrzeni wodnej oraz zawór 24, odpowietrzający parową komorę 3. Parowa komora 3 ograniczona jest z jednej strony dnem sitowym 21 oraz cylindrycznym płaszczem 25 zakończonym od spodu dennicą 26, która wyposażona jest w niewidoczne na rysunkach króćce do przymocowania wyłącznika magnetycznego, wodowskazu i regulatora poziomu skroplin oraz innej zbiornikowej armatury.

W dolnej części dennica 26 wyposażona jest w króciec 27, służący do awaryjnego spustu kondensatu. Do dna sitowego 21 przyspawana jest przegroda dzieląca 28 z odpowiednio rozmieszczonymi kierownicami 29. Wlot pary świeżej odbywa się przez króciec parowy 30, po czym jest ona kierowana za pomocą kierownic 29 wokół U-rurek 20. Ze strefy A para przepływa do strefy B, oddając ciepło U-rurkom 20 w których przepływa podgrzewana woda. Część pary skra-

pla się, a spływając po U-rurkach wypełnia dolną część parowej komory 3.

Wylot pary rozprężonej odbywa się przez wylotowy parowy króciec 31. Wyodrębniona część U-rurek ujęta jest w specjalnej komorze z układem przegród kierunkowych w strefie C stanowiącej oddzielną komorę, uformowaną w przekroju poprzecznym jako odcinek koła i w której to komorze kondensat, będący pod ciśnieniem panującym w parowej komorze 3 płynie w górę przez rurę 4, a kierunkowe przegrody 5 wymuszają obieg kondensatu i wymianę ciepła. Kondensat z komory C wypływa przez podwójny króciec 6, przyspawany do płaszcza 25. Na fig. 1 przedstawiono podwójny króciec 6, którego wewnętrzna rura 8 jest wspawana w pierścień 11, przykręcony śrubami 9 do kołnierza 12. Rura 8 przyspawana jest do końcówki części cylindrycznej membrany 7, która kompensuje rozszerzalność i uszczelnia rurę 8 w stosunku do części zewnętrznej podwójnego króćca 6, oddzielając od siebie strefy A, B i C.

Zastrzeżenie patentowe

Podgrzewacz wody, składający się z cylindrycznego płaszcza z dennicami i dnem sitowym, parowej komory, odpowiedniej armatury i rur uformowanych w kształcie litery U, **znamienny tym**, że posiada trzy strefy (A), (B) i (C) utworzone ze znanych U-rurek i oddzielone przegrodami (28), które to rurki są usztywnione za pomocą pólek (29) będących jednocześnie kierownicami, przy czym strefa (C) jest ukształtowana w przekroju poprzecznym jako odcinek koła a do jej ścian są przymocowane kierunkowe przegrody (5) oraz wewnętrzna rura (8) podwójnego króćca (6), zamocowanego do cylindrycznego płaszcza (25), natomiast kompensacja i uszczelnienie strefy (A) i (B) w stosunku do strefy (C) odbywa się za pomocą membrany (7).

