

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 104 685

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

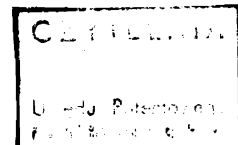
Zgłoszono: 06.05.76 (P.189338)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.12.77

Opis patentowy opublikowano: 29.02.1980

**Int. Cl² . C02B 1/10
F22D 1/30**



Twórcy wynalazku: Kazimierz Pałdyna, Zdzisław Ocipka, Wiktor Barański
Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy
Budownictwa Przemysłowego „Bistyp”,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do odgazowywania wody

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do odgazowywania wody przeznaczone do stosowania w energetyce i ciepłownictwie, pracujące przy nadciśnieniu 0,15–0,2 atn.

Znane są urządzenia do odgazowywania wody dwustopniowe i trzystopniowe, w których para grzejna przechodząc na poszczególnych stopniach przez rozdeszczoną wodę powoduje wydzielenie się gazów, odprowadzanych następnie na zewnątrz króćcem zabudowanym w najwyższej części danego stopnia urządzenia. Każdy stopień odgazowania posiadał talerz rozbryzgowy oraz rurę odprowadzającą gazy i opary, wchodzącą zwężoną górną częścią w rozszerzoną część rury wyżej umieszczonego talerza rozbryzgowego. Rura talerza najwyższego stopnia wyprowadzona jest ponad dennicę górnej komory urządzenia do odgazowywania wody.

W innym znanym tego rodzaju urządzeniu zastosowano dysze wtryskowe, rozpylające, służące do wprowadzenia wody do przestrzeni wymiany gazu w komorze parowej.

W omawianych urządzeniach uzyskuje się niewystarczająco odgazowaną wodę, gdyż usuwają one z wody jedynie tlen i wolny dwutlenek węgla. Praca ich zależy w dużym stopniu od zmian wydajności; przy wydajnościach niższych od nominalnych mają bardzo niską sprawność.

Celem wynalazku jest skonstruowanie takiego urządzenia do odgazowywania wody, które zapewniłoby większą skuteczność odgazowywania (między innymi przez usunięcie z wody CO_2 związanego) i mogłoby pracować przy zmiennej wydajności.

Istota urządzenia do odgazowywania wody według wynalazku polega na tym, że zawiera ono co najmniej jedną komorę zewnętrzną i co najmniej jedną komorę wewnętrzną, w których znajduje się zespół dysz podgrzewająco-mieszających i z których nadmiar wody przelewa się przelewem międzystopniowym do komory czwartego stopnia odgazowania. Komora czwartego stopnia odgazowania jest umieszczona w zbiorniku wody zasilającej i zanurzona w wodzie. W dolnej części urządzenia według wynalazku znajduje się komora grzewcza, otwarta z góry i z dołu, ukształtowana inżektorowo, w której woda doprowadzana jest do stanu wrzenia.

Dzięki zastosowaniu rozwiązania według wynalazku uzyskuje się większy stopień odgazowania, a co za tym idzie wyższą jakość wody odgazowanej zasilającej urządzenia ciepłownicze i energetyczne, zmniejszenie korozji tych urządzeń i przedłużenie ich żywotności. Odgazowanie jest ciągłe i odbywa się niezależnie od zmian wydajności.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do odgazowywania wody w przekroju wzdłuż osi pionowej, zabudowane na zbiorniku wody zasilającej, fig. 2 – komorę czwartego stopnia odgazowania, komorę grzewczą i zbiornik wody zasilającej, a fig. 3 – urządzenie do odgazowywania wody w przekroju poprzecznym na poziomie zespołu dysz podgrzewająco-mieszających drugiego i trzeciego stopnia odgazowania.

Urządzenie do odgazowywania wody stanowi całość ze zbiornikiem wody zasilającej.

W górnej części urządzenia znajdują się dysze rozpylające 1, poniżej których umieszczone są stożkowe kaskady 2. Pod stożkowymi kaskadami 2 zabudowane są komory: zewnętrzna 3 i wewnętrzna 5, zaopatrzone w zespół dysz podgrzewająco-mieszających 4 i połączone przelewem międzystopniowym 6 z komorą czwartego stopnia odgazowania 7. Komora czwartego stopnia odgazowania 7 znajduje się w zbiorniku wody zasilającej 8, posiadającym komorę grzewczą 9, otwartą od góry i od dołu, ukształtowaną inżektorowo. U dołu komory grzewczej 9 umieszczona jest rura barbotażowa 10 oraz odprowadzenie wody odgazowanej 14.

Woda zmiękczona o temperaturze 95°C doprowadzana jest do dysz rozpylających 1, skąd grawitacyjnie opada na stożkowe kaskady 2 i do komory zewnętrznej 3. Podczas opadania woda znajduje się w stanie rozpylnym w otoczeniu pary i szybko ogrzewa się do temperatury ok. 104°C . Pod wpływem temperatury część gazu przechodzi z wody do pary – jest to I stopień odgazowania. II stopień odgazowania następuje w komorze zewnętrznej 3, w której dysze podgrzewająco-mieszające 4 mieszają i ogrzewają wodę, doprowadzając do stanu wrzenia, powodując przez rozrywanie powierzchni wody zmniejszenie napięcia powierzchniowego, co intensyfikuje odgazowywanie. Następnie opadająca woda przedostaje się z komory zewnętrznej 3 do komory wewnętrznej 5, w której również znajduje się zespół dysz podgrzewająco-mieszających 4, dzięki którym woda doprowadzana jest do stanu wrzenia, mieszana, zmniejsza się jej napięcie powierzchniowe intensyfikując odgazowanie.

W komorze wewnętrznej 5 następuje trzeci stopień odgazowania. Nadmiar wody przelewa się przelewem międzystopniowym 6 do komory czwartego stopnia odgazowania 7. Zespół dysz podgrzewająco-mieszających znajdujący się w tej komorze spełnia to samo zadanie, co w komorze zewnętrznej 3 i wewnętrznej 5. Woda odgazowywana przelewa się z komory czwartego stopnia odgazowania 7 do zbiornika 8 wody zasilającej, w którym znajduje się komora grzewcza 9. Czynnik grzejny doprowadzany jest do niej rurą barbotażową 10. Woda w komorze grzewczej 9 jest doprowadzana do stanu wrzenia i następuje V stopień odgazowania.

Gazy z IV i V stopnia odgazowania są odprowadzane wraz z parą rurą odprowadzającą 11 do górnej części urządzenia do odgazowywania wody, skąd wraz z gazami z pozostałych stopni odgazowywania odprowadza się je króćcem odprowadzającym 12.

Czynnik grzejny – lub woda o wysokich parametrach lub para doprowadzany jest króćcem doprowadzającym 13. Ilość czynnika grzejjego do wszystkich stopni odgazowania regulowana jest jednym zaworem regulacyjnym. Woda odgazowana odprowadzana jest króćcem odprowadzającym 14.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do odgazowywania wody posiadające dysze rozpylające, króciec odprowadzający gazy, rurę odprowadzającą gazy, układ doprowadzający wodę, układ doprowadzający czynnik grzejny oraz zbiornik wody zasilającej, z n a m i e n n e t y m , że ma co najmniej jedną komorę zewnętrzną (3), co najmniej jedną komorę wewnętrzną (5), w których znajdują się zespoły dysz podgrzewająco-mieszających (4), co najmniej jedną komorę czwartego stopnia odgazowania (7), zaopatrzoną w zespół dysz podgrzewająco-mieszających, połączoną przelewem międzystopniowym (6) z komorą wewnętrzną (5) oraz ma komorę grzewczą (9).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że komora czwartego stopnia odgazowania (7) jest umieszczona w zbiorniku (8) wody zasilającej.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że komora grzewcza (9) jest ukształtowana inżektorowo oraz od góry i od dołu otwarta.

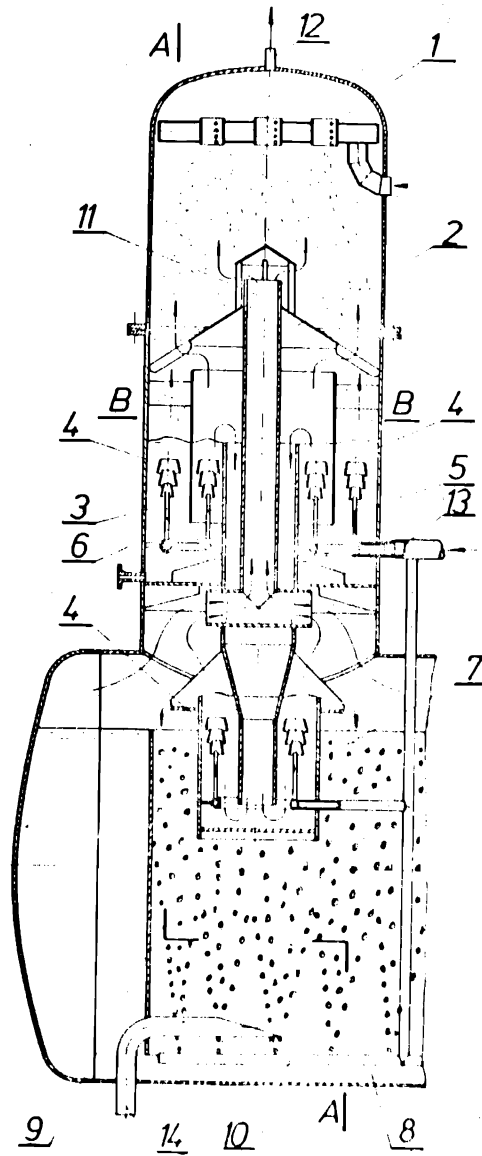


Fig. 1

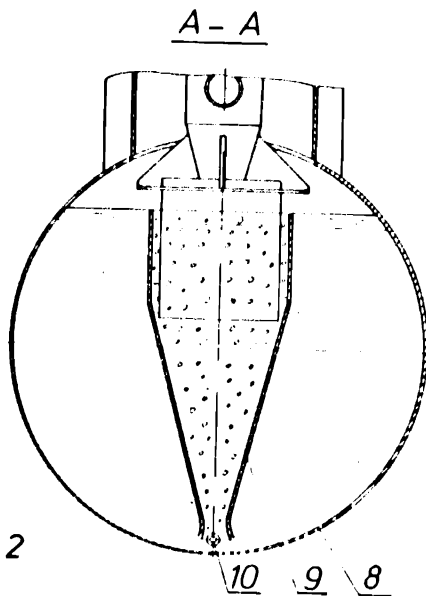


Fig. 2

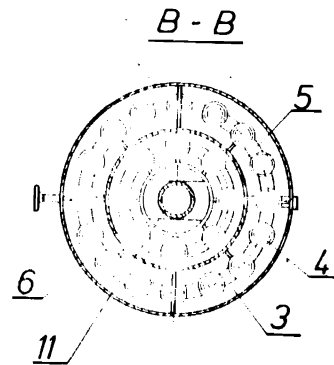


Fig. 3