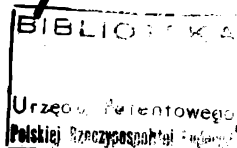


F24b 1/18



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47284

Kl. 13 a, 26
Kl. internat. F 22 b

Leszneńskie Zakłady Przemysłu Spirytusowego*)

Leszno, Polska

Urządzenie do ogrzewania cieczy

Patent trwa od dnia 14 listopada 1960 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do ogrzewania cieczy, pracującego w sposób ciągły przy zastosowaniu naturalnego obiegu kołowego charakteryzującego się tym, że ponad elementem grzejnym jest wyposażone w pionowy przewód o średnicy mniej więcej równej średnicy elementu grzejnego.

Znane są różnego rodzaju urządzenia służące do ogrzewania cieczy, pracujące w naturalnym obiegu kołowym. W urządzeniach takich ciecz przepływając przez sekcję grzejną ku górze ogrzewa się, po czym część cieczy odprowadzona zostaje na zewnątrz urządzenia, a pozostała część po zmieszaniu z chłodną cieczą przeznaczoną do ogrzewania zwracana jest z powrotem do sekcji grzejnej urządzenia. W dotych-

czas znanych urządzeniach tego typu elementy grzejne były prawie tak samo wysokie jak słup cyrkulującej cieczy, na skutek czego w przypadku, gdy ciecz ogrzewano do temperatury wrzenia, wrzenie to odbywało się już w samych elementach grzejnych, co było przyczyną przywierania do tych elementów warstwy osadu, który obniżał sprawność urządzenia i musiał być stosunkowo często usuwany, przy czym oczywiście konieczne było przerwanie pracy urządzenia.

Okazało się jednak, że można uzyskać intensywne krążenie cieczy w urządzeniach z cyrkulacją naturalną, jeżeli według wynalazku ponad elementem grzejnym zastosuje się pionowy przewód o średnicy mniej więcej równej średnicy komory grzejnej. Przewód taki służy do zwiększania prędkości obiegu cieczy.

Urządzenie według wynalazku składa się z równoległe położonych pionowych przewodów, połączonych wzajemnie u góry i na dole. W dolnej części jednego z pionowych przewo-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Witold Falcman, inż. Alojzy Herman, inż. Mikołaj Jachimowicz, mgr inż. Ryszard Stein i mgr inż. Gwido Szabo.

dów jest umieszczony element grzejny, ogrzewany na przykład parą, gazami spalinowymi, elektrycznością itp. Górna część tego odcinka służy według wynalazku jako „przewód wyciągowy” dla ogrzanej cieczy. Ze względu na wzrost objętości cieczy w czasie ogrzania korzystnie jest, gdy pionowa część urządzenia zawierająca element grzejny i przewód wyciągowy ma nieco większą średnicę niż pionowy przewód, w którym ciecz spływa ku dołowi. Doprowadzanie cieczy do urządzenia najlepiej jest umieścić w górnej części przewodu, w którym krążąca w urządzeniu ciecz spływa ku dołowi, dzięki czemu uzyskuje się dodatkowo wzmożenie cyrkulacji.

Ponieważ elementy grzejne znajdują się w dolnej części urządzenia, ciśnienie hydrostatyczne cieczy wokół tych elementów jest większe niż ciśnienie cieczy w przewodzie wyciągowym. Stąd też, jeżeli w elementach grzejnych ciecz ogrzeje się do temperatury nieco niższej od temperatury wrzenia, to po przejściu ku górze do przewodu ponad grzejnikami, na skutek spadku ciśnienia hydrostatycznego ciecz ta zaczyna wrzeć. „Przewód wyciągowy” stanowi wówczas komorę wrzenia. Powstająca w tym przewodzie mieszanina pary i cieczy ma ciężar właściwy znacznie mniejszy niż ciężar właściwy cieczy, uzyskuje się więc na skutek tego znaczne zwiększenie cyrkulacji.

Ponieważ wrzenie cieczy nie następuje przy samych elementach grzejnych, a dopiero ponad nimi, na elementach tych nie osadzają się (przypiekają) osady, co znacznie przedłuża czasokresy nieprzerwanej pracy urządzenia bez potrzeby oczyszczania go.

Para powstająca w komorze wrzenia zostaje na szczycie urządzenia skroplona za pomocą cieczy dopływającej do urządzenia. Z tego względu korzystnie jest stosować rozpryskiwacz przy doprowadzeniu cieczy do urządzenia, na przykład w postaci perforowanej rury.

Korzystną postać wykonania urządzenia według wynalazku przedstawiono przykładowo na rysunku.

Urządzenie składa się z rury cyrkulacyjnej 1, elementu grzejnego 2, „przewodu wyciągowego” (komory wrzenia) 3 połączonych wzajemnie i tworzących naczynie o kształcie litery „O”. Do górnej części rury cyrkulacyjnej 1 jest zamocowana odparnica 4, wyposażona u góry w odpowietrzenie, skraplacz bezprzeponowy 5, oraz perforowaną rurę 7, służącą do doprowa-

dzania cieczy do urządzenia. Rura ta jest wyposażona w zawór 6. Ciecz odprowadza się z urządzenia poprzez zawór 9.

Urządzenie przedstawione na rysunku działa w następujący sposób: Chłodna ciecz doprowadzona rurą 7 przepływa rurą 1 do elementu grzejnego 2, gdzie zostaje ogrzana do temperatury bliskiej temperaturze wrzenia. Następnie ciecz przepływa ku górze do komory 3, o średnicy równej średnicy elementu grzejnego, w której na skutek zmniejszenia się ciśnienia hydrostatycznego rozpoczyna wrzeć. Wytwarzająca się para porywa ciecz gwałtownie ku górze, powodując intensywną cyrkulację cieczy w urządzeniu. Część krążącej w urządzeniu cieczy, równą ilości cieczy doprowadzanej, odprowadza się poprzez zawór 9, reszta natomiast jest zawracana do rury 1. Wydzielona z cieczy para zostaje skroplona na skraplaczu bezprzeponowym 5 za pomocą doprowadzanej rurą chłodnej cieczy przeznaczonej do podgrzania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do ogrzewania cieczy, pracujące w sposób ciągły przy zastosowaniu naturalnego obiegu kołowego, wyposażone w element grzejny oraz przewód lub przewody zwracające ciecz z ponad elementu grzejnego z powrotem do jego wnętrza, znamienne tym, że ponad elementem grzejnym (2) jest wyposażone w pionowy przewód (3), o średnicy mniej więcej równej średnicy elementu grzejnego (2), służący jako komora wrzenia i przyspieszający cyrkulację cieczy, przy czym przewód (7) doprowadzający ciecz przeznaczoną do ogrzania jest umieszczony w górnej części urządzenia.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że przewód (7), doprowadzający ciecz do urządzenia, jest wykonany w postaci perforowanego elementu natryskowego w celu kondensacji pary powstającej w urządzeniu.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że rura cyrkulacyjna (1) ma średnicę mniejszą niż średnica przewodu (3) i grzejnika (2).

Leszneńskie Zakłady Przemysłu
Spirytusowego
Zastępca: dr Andrzej Au-
rzczyk patentowy

