

C 139 1/02

URZĄD PATENTOWY

w WARSZAWIE 89e, 1/02

OPIIS PATENTOWY

Nr 31353

Kl. 89e, 1

Karel Löbl, Praga

Komora grzejna z współśrodkowymi kanałami pierścieniowymi

Zgłoszono 30 grudnia 1940

Udzielono 7 stycznia 1943

Pierwszeństwo: 31 grudnia 1939 (Czechy i Morawy)

W warnikach, zwłaszcza cukrowniczych, stosuje się komory grzejne z kanałami pierścieniowymi w postaci oddzielnych wewnętrznych pustych przestrzeni z własnym dopływem pary i odpływem skroplin i gazów. Wadą takich komór jest mała szybkość przepływu pary wewnątrz kanałów pierścieniowych, powolne oddzielanie się gazów nieskrapających się i powstawanie poduszek gazowych, co znacznie zmniejsza wydajność komory. Większa liczba króćców, kolan, rur i złącz wewnątrz warnika jest także niepożądana, gdyż podczas warzenia podlegają one dużym natężeniom, wskutek czego mogą powstawać nieszczelności, których naprawa przerywa pracę warnika na pewien okres czasu. Te króćce, kolana, rury i złącza przy gotowaniu i spu-

szczaniu po warzeniu przeszkadzają przepływowi soku cukrowego. Największą wadą jest utrudnione ustawianie komór pierścieniowych, co musi się odbywać zawsze na miejscu w cukrowni.

Znane komory spiralne, posiadające zamiast szeregu pierścieni jeden kanał spiralny zapewniają wprowadzić szybki przepływ pary wzdłuż ścian grzejnych, lecz posiadają szereg innych wad. Początek kanału spiralnego musi być szczególnie szeroki, bliżej zaś środka przekrój spirali się zwęża, wskutek czego wyrób powoduje znaczne koszty. Pionowe ściany kanału spiralnego ze względu na stosunkowo dużą długość muszą być wykonane z kilku blach przez spawanie, przy czym w gotowej komorze szwy spawane są niedostępne i w razie

uszkodzenia niemożliwa jest ich naprawa bez rozbierania komory. Ze względu na niedostępność szwów spawanych taka komora jest niepewna w użyciu.

Komora grzejna według wynalazku nie posiada tych wad. Wynalazek niniejszy dotyczy komory z współśrodkowymi kanałami pierścieniowymi i polega na tym, że końcowa część każdego pierścienia jest połączona z wspólną rozdzielczą komorą parową, przy czym para wypływająca z jednego pierścienia jest kierowana do następnego pierścienia w kierunku do środka komory. Do wlotu każdego pierścienia można doprowadzać parę świeżą, która uzupełnia stratę pary powstającą wskutek skraplania w pierścieniach, oraz powiększa przepływ wewnątrz pierścieni dzięki działaniu wytryskującemu. Para przepływa kolejno wszystkie pierścienie aż do ostatniego, z którego odprowadza się resztę nie dającą się skroplić. Dzięki takiej budowie osiąga się to, że pierścienie mogą być wykonane z oddzielnych blach, przypojonych do komór wlotowych, wobec czego możliwe jest zawsze sprawdzanie stanu szwów spawanych, gdyż komora wlotowa ma takie rozmiary, iż spawacz może do niej wejść i wygodnie pracować, poza tym przez strumień pary osiąga się całkowite zabieranie gazów nie dających się skroplić aż do ostatniego pierścienia i stąd do zbiornika. Skropliny z poszczególnych kanałów są odprowadzane do wspólnej, najlepiej w dolnej części wlotowej komory parowej utworzonej komory odpływowej i odpływ skroplin odbywa się przez jeden króciec. Dzięki temu wewnątrz warnika znajduje się tylko jeden króciec do odpływu skroplin z komory, a skropliny są odprowadzane z najniższego miejsca zbiornika rurą przeprowadzoną z wnętrza komory odpływowej na zewnątrz przez płaszczyznę warnika. Przepływ okrężny i spuszczenie soku cukrowego nie napotyka więc na żadne przeszkody.

Rysunek przedstawia przykłady wyko-

nania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia warnik z komorą grzejną według wynalazku w przekroju podłużnym; fig. 2 — w przekroju poprzecznym według linii I—I na fig. 1; fig. 3 — parową komorę wlotową w przekroju podłużnym; fig. 4 — w przekroju poprzecznym; fig. 5 — warnik z odmianą odpływu skroplin w przekroju, a fig. 6 — odmianę parowej komory wlotowej w przekroju podłużnym.

Komora grzejna według fig. 1 i 2 składa się z kanałów pierścieniowych 1, 2, 3, 4 i 5, których cylindryczne ściany są wykonane każda z jednej blachy, przy czym te kanały mają kształt spirali archimedesowej. Łuki tej spirali mogą być zastąpione ścianami kolistymi. Pierścienie mają takie rozmiary, że wlot jednego w kierunku następnego znajduje się zawsze naprzeciw wylotu poprzedzającego kanału pierścieniowego. Końce tych kanałów pierścieniowych są umocowane w komorze wlotowej 6 przez spawanie katowe wewnątrz komory, która jest połączona z płaszczem 7 warnika również przez spawanie tak, iż część jego płaszcza tworzy ścianę czołową komory wlotowej. Komora 6 ma takie rozmiary, że spawacz może do niej wejść i wygodnie pracować, co umożliwia nawet podczas kampanii sprawdzanie stanu szwów spawanych i naprawianie. W tym celu w ścianie czołowej tej komory znajduje się właz 8, służący jednocześnie jako dopływ pary. Para grzejna jest doprowadzana przez zawór 9 i kolano 10, które musi być odejmowane celem udostępnienia wnętrza komory 6, dzięki czemu usuwa się niebezpieczeństwo ewentualnego poparzenia robotników pracujących w komorze w razie przypadkowego otwarcia zaworu 9.

Jak już wspomniano wylot każdego kanału pierścieniowego znajduje się naprzeciw wlotu następnego kanału, aby para mogła przepływać kolejno przez wszystkie kanały pierścieniowe. W tym celu komora 6 jest podzielona odejmowalnymi przegrodami

mi (fig. 6), przez które może być przepuszczona rura (na rysunku uwidoczniona) doprowadzająca z komory parowej dodatkową parę zastępującą stratę powstającą wskutek skraplania. Aby przepływ pary między kanałami pierścieniowymi odbywał się z możliwie małymi stratami, zamast przegród 11 stosuje się najlepiej prostokątne nasady dyszowe 12 (fig. 4), założone na końcach kanałów pierścieniowych i przymocowane za pomocą śrub 13 i uch 14. Wyłoty kanałów pierścieniowych wewnątrz komory 6 są rozszerzone, a końce nasad 12 są w nich założone tak, iż tworzą szczeliny, przez które dopływająca w kierunku strzałek S uzupełniająca para świeża wskutek działania wtryskującego zwiększa szybkość przepływu pary, przepływającej z jednego kanału pierścieniowego do drugiego. Skropliny z kanałów pierścieniowych spływają do komory wodnej 15, znajdując się pod dolną częścią względnie w dolnej części komory parowej. Jej ścianka 16 jest nachylona w kierunku przepływu, a jej występy 17 są wpuszczone do kanałów pierścieniowych celem zapobiegania zabieraniu skroplin do następnych kanałów pierścieniowych. Dolna ścianka każdego kanału pierścieniowego w celu ułatwienia i przyspieszenia odpływu skroplin jest nachylona w kierunku przepływu pary, a koniec 18 w wylocie do komory wodnej 15 jest skośny, dzięki czemu skropliny odpływają niezawodnie. Skropliny z komory 15 otworem 19 przepływają w najniższym miejscu do zbiornika 20, (fig. 1) i przez króciec 21. Ze zbiornikiem 20 jest połączony bezpośrednio ostatni kanał pierścieniowy 5 w górnej i dolnej części jak uwidoczniono na fig. 1 liniami kreskowanymi. Gazy nie dające się skroplić są wtłaczane do ostatniego kanału pierścieniowego i dalej do zbiornika 20, podzielonego ścianką 22 tak, iż lekkie i cięższe gazy mogą być odprowadzane oddzielnie. Lekkie gazy nieskroplone z zbiornika są odprowadzane bezpośrednio do gór-

nej oddzielonej przestrzeni 23 komory 6, w której działają izolująco, zabezpieczając sok cukrowy od przypalania się na powierzchni nakrywy komory, a następnie odpływają przez króciec 24. Nieskroplone gazy o większym ciężarze właściwym są odprowadzane z zbiornika rurą 25, założoną od ściany 22 przez przestrzeń 23. Ta rura jest tylko celem lepszego uwidocznienia skierowana na rysunku w drugą stronę.

Aby sok cukrowy przy spuszczeniu z warnika nie zatrzymywał się na górnej ścianie 26 komory 6, tworzącej górną ścianę przestrzeni 23, ściana ta jest pochyła (fig. 3), a na jej wierzchołku może się znajdować rura 27, zaopatrzona po bokach w otwory celem opłukiwania nachylonych powierzchni parą. Tą rurą można także doprowadzać parę do wyparowywania warnika.

W przedstawionym przykładzie wykonania liczba króćców w przestrzeni roboczej warnika ogranicza się do jednego do odpływu skroplin z komory 15. Ten króciec może być także pominięty, gdy skropliny odprowadza się z najniższego miejsca zbiornika 20 rurą 28 (fig. 5) przeprowadzaną przez wnętrze komory 15 i płaszcz warnika.

Dzięki takiej budowie unika się także trudności przy ustawianiu na miejscu w cukrowni, ponieważ całą komorę po wykonaniu w fabryce umieszcza się w płaszczu warnika i przymocowuje przez spawanie, wypróbowuje wytrzymałość na ciśnienie, w cukrowni więc należy tylko ustawić płaszcz i wyposażyć go w części składowe warnika.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Komora grzejna do warników, z współśrodkowymi kanałami pierścieniowymi, połączonymi z wspólną rozdzielczą komorą parową zwłaszcza do warników cukrowniczych, znamienna tym, że końcowe części kanałów grzejnych są połączone z rozdziel-

czą komorą parową tak, iż para wypływa-
jąca z wylotu każdego kanału pierścienio-
wego odpływa do wlotu następnego umiesz-
czonego bliżej środka warnika kanału pier-
ścieniowego z jednoczesnym dopływem pa-
ry świeżej, która zastępuje straty pary
wskutek skraplania i przez działanie wtrys-
kujące zwiększa szybkość przepływu w
kanałach pierścieniowych.

2. Komora według zastrz. 1, znamien-
na tym, że rozdzielcza komora parowa (6)
jest podzielona poprzecznymi odejmowa-
nymi ściankami (11) rozmieszczonymi mię-
dzy wlotami kanałów pierścieniowych
(fig. 6).

3. Komora według zastrz. 1, znamien-
na tym, że jest zaopatrzona w odejmowa-
ne dyszowe nasady (12) osadzone w poprzek
komory parowej na końcach kanałów pier-
ścieniowych, przy czym ich wyloty znaj-
dują się w końcach wlotowych tych kana-
łów (fig. 4).

4. Komora według zastrz. 1, znamien-
na tym, że pod komorą parową lub w jej
dolnej części jest utworzona przestrzeń od-
pływowa (15) do odprowadzania skroplin
z kanałów pierścieniowych (fig. 3).

5. Komora według zastrz. 4, znamien-
na tym, że komora odpływowa (15) jest
oddzielona od komory parowej ścianą (16),
która jest nachylona w kierunku przepły-
wu i wystaje częściowo w kanałach pier-
ścieniowych.

6. Komora według zastrz. 5, znamien-
na tym, że końce dolnych ścian pierścienio-

wych, nachylonych w kierunku przepływu
pary, przy wylocie do komory odpływowej
(15) są skośne w kierunku ściany (16).

7. Komora według zastrz. 1, znamien-
na tym, że ostatni kanał pierścieniowy (5)
jest połączony z prostopadłą komorą zbior-
czą (20) do skroplin i gazów nieskrapla-
jących się, przy czym z dolną częścią komo-
ry (20) jest połączona komora wodna (15),
w górnej zaś części za pomocą przegrody
(22) są oddzielone przestrzenie do oddziel-
nego odprowadzania lekkich i ciężkich go-
zów (fig. 1 i 2).

8. Komora według zastrz. 7, znamien-
na tym, że w górnej części komory parowej
znajduje się oddzielona przestrzeń (23) do
odprowadzania lekkich gazów nie skrop-
lonych, służąca do izolacji komory parowej
celem zapobiegania przypalaniu się masy
cukrowej na górnej ścianie komory (fig. 1).

9. Komora według zastrz. 8, znamien-
na tym, że jest zaopatrzona w rurę (28) do
pochyłą (26), na której wierzchołku znaj-
duje się rura (27) do opłukiwania parą
względnie parowania warnika.

10. Komora według zastrz. 7, znamien-
na tym, że jest zaopatrzona w rurę (28) do
odprowadzania skroplin z komory zbiorczej
(20) przeprowadzoną przez komorę odpły-
wową (15) i płaszcz (7) warnika.

K a r e l L ö b l

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy



