

URZĄD PATENTOWY



A 62c 5/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25509.

Minimax Aktiengesellschaft
(Berlin, Niemcy).

Kl. 61 a, 21/02.

**Sposób wytwarzania piany powietrznej, zwłaszcza do gaszenia ognia,
i urządzenie do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 28 października 1935 r.

Udzielono 20 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 29 października 1934 r. dla zastrz. 1—5; 18 marca 1935 r. dla zastrz. 6—13 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania piany powietrznej, zwłaszcza do gaszenia ognia, i urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Jak wiadomo, pianę powietrzną wytwarza się przez dokładne zmieszanie pianącej się cieczy i powietrza przy mechanicznym oddziaływaniu na te składniki. Stosunek ilości cieczy do związanej z nią ilości powietrza jest nazywany „spienieniem”. Piana powietrzna, stosowana w praktyce do gaszenia ognia, posiada na ogół spienienie około 1:6 — 1:10, to znaczy na 1 część cieczy zawiera od 6 do 10 części powietrza. Aby uzyskać ten stopień spienienia, zwłaszcza przy wytwarzaniu piany po-

wietrznej w dyszach, stosuje się jak najdokładniejsze rozbicie strumienia powietrza i mieszanie cieczy z powietrzem podczas rozbijania. Te znane sposoby mają tę wadę, że powodują znaczne straty ciśnienia, które są niepożądane, zwłaszcza przy gaszeniu ognia.

Dla uniknięcia tych niedogodności stosuje się sposób według wynalazku. W dowolnym urządzeniu do wytwarzania piany, pracującym bez znacznych strat ciśnienia, wytwarza się najpierw pianę o nieznacznym spienieniu. Piana ta zasysa dalsze ilości powietrza w sposób przerywany lub ciągły.

Do tego celu służy np. pompa strumie-

niowa z normalnym inżektorem, który przetłacza pianę o początkowo małym spienieniu przez kilka stopni inżektora. Liczba stopni inżektora jest zależna od wydajności tych poszczególnych stopni i od stopnia spienienia, jaki ma być w końcu otrzymany. Najlepiej, jeżeli całe urządzenie jest wykonane w postaci dyszy strumieniowej i składa się z kilku połączonych szeregowo rur, które są włożone jedna w drugą z pozostawieniem pewnych luzów, przez które może odbywać się zasysanie powietrza, którego ilość może być w razie potrzeby regulowana. Najlepiej gdy urządzenie według wynalazku do wytwarzania piany składa się z dwóch lub kilku połączonych szeregowo dysz, najlepiej stale rozszerzających się. Pierwsza dysza może posiadać tak małą średnicę, by strumień wody powodował silne ssanie powietrza. Ponieważ do wody pod ciśnieniem przed wprowadzeniem powietrza dodaje się środka pieniącego, przeto już w pierwszej dyszy powietrznej wytwarza się pianę. Piana z pierwszej dyszy wychodzi jako strumień o zwiększonym przekroju i przechodzi do drugiej zwiększonej dyszy zasysając do niej powietrze. Za tą drugą dyszą może znajdować się dowolna liczba dysz. W innej postaci wykonania urządzenia do wytwarzania piany w ścianie dyszy, w której odbywa się wytwarzanie piany, znajduje się wielka liczba otworów, umożliwiających dostęp powietrza. Te otwory w ścianie dyszy służą zarówno do doprowadzania powietrza, jak i do dokładnego zmieszania powietrza z cieczą. Dysza do wytwarzania piany, posiadająca wielką liczbę otworów, rozszerza się stale w kierunku przepływu. W ten sposób uwzględniono ciągle zwiększanie się objętości piany wskutek powstawania wciąż nowej ilości piany oraz uniknięto powstawania ciśnienia zwrotnego w przewodzie do odprowadzania piany. Dobrze jest tak umieścić otwory powietrzne, aby przenoszona piana nie wytryskiwała z nich. W tym

celu oś otworów przepustowych dla powietrza jest pochylona w kierunku przepływu względem osi rury. Prócz tego przednia krawędź otworów powietrznych może być wygięta na zewnątrz.

Wytworzona piana może być odprowadzana za pomocą węzów lub innych przewodów do rur, wyrzucających strumienie, lub rur, wylewających pianę do miejsca zużytkowania. Urządzenia do wytwarzania piany mogą być również wykonane jako rury strumieniowe lub mogą być umieszczone w takich rurach.

Na rysunkach przedstawiono pięć przykładów wykonania urządzeń do wykonywania sposobu według wynalazku. Fig. 1 i 2 przedstawiają dwa przykłady wykonania urządzenia, w których powietrze jest doprowadzane skokami, fig. 3 — 5 — przykłady wykonania urządzeń o ciągłym odprowadzaniu powietrza, a mianowicie fig. 3 przedstawia w częściowym przekroju urządzenie do wytwarzania piany według wynalazku, przy czym piana jest odprowadzana do przewodu, który może być połączony z dyszą za pomocą odpowiedniego łącznika, fig. 4 — urządzenie do wytwarzania piany, zaopatrzone w rurę ochronną, fig. 5 — trzy przykłady otworów przepustowych dla powietrza, fig. 6 — urządzenie do wytwarzania piany ze specjalną komorą do zasysania środka pieniącego.

Na fig. 1 przewód dopływowy *a* wody jest zakończony dyszą *b*, z której wypływa silny strumień wody. Przed dyszą wodną *b* może być umieszczona bezpośrednio dysza *c* do zasysania środka pieniącego się.

Strumień wody, zmieszany ze środkiem pieniącym, wchodzi do dyszy *d* jeszcze stosunkowo wąskiej i zasysa część powietrza, potrzebnego do wytworzenia piany. Już w pierwszej dyszy, zasysającej powietrze, tworzy się mieszanina piany, która wypływa z dyszy silnym strumieniem i przechodząc do drugiej rury zasysa powietrze. Proces ten powtarza się w trzeciej dyszy *f*,

za którą mogą być połączone szeregowo jeszcze dalsze dysze powietrzne.

W celu wyprostowywania strumienia piany koniec ostatniej dyszy lub też cała ostatnia dysza może być cylindryczna. Zresztą stożkowy kształt dysz pośrednich, chociaż jest celowy, jednak nie jest konieczny.

Do komory ssącej k według fig. 1, znajdującej się pomiędzy dyszą strumieniową b i dyszą ssącą c , jest przyłączony przewód i od zbiornika g ze środkiem pieniącym. Środek pieniący może być doprowadzony do dyszy c również pod ciśnieniem lub też może być doprowadzany do przewodu wodnego a w innym miejscu, przed miejscem, pokazanym na rysunku.

W odmianie wykonania według fig. 2 zamiast płynnego środka pieniącego doprowadza się do dyszy c ze zbiornika h środek pieniący w postaci proszku.

Poszczególne dysze powietrzne dają się odejmować, co umożliwia, w zależności od liczby zastosowanych dysz, otrzymywanie piany o różnej zawartości powietrza. Tak samo poszczególne dysze powietrzne mogą być zsunięte teleskopowo i ustawione w żądanym położeniu przez rozsuniecie.

W odmianie według fig. 3 dysza wodna m przechodzi bezpośrednio w dyszę n do wytwarzania piany. W tej dyszy znajduje się wielka liczba otworów powietrznych o . Dysza n do wytwarzania piany rozszerza się stopniowo w kierunku przepływu. Dysza ta wchodzi do krótkiej cylindrycznej rury p , służącej do wyprostowywania strumienia. U wylotu dyszy do wytwarzania piany jest umieszczony łącznik q dowolnego kształtu, za pomocą którego dysza może być połączona z innymi przewodami, np. z przewodami do wypływu piany, węzami i t. d.

Na fig. 4 przedstawiono dyszę do wytwarzania piany, która posiada te same części składowe co i dysza według fig. 3, lecz jest jeszcze zaopatrzona w rurę ochronną

r z otworami powietrznymi s . W dyszy do wytwarzania piany według fig. 4 znajduje się na przednim końcu wieniec zębaty t , którego zagięte ku wewnątrz zęby służą do lepszego wytwarzania piany. Zamiast tego wienca zębatego mogą być zastosowane również inne urządzenia do mieszania piany.

Fig. 5 przedstawia trzy przykłady wykonania powietrznych otworów wlotowych o , znajdujących się w ścianie dyszy n . Aby zapobiec wypływowi przez otwory powietrzne strumienia wody i piany, płynących wzdłuż ścianek dyszy, otwory te mają taki kształt, że powietrze jest zasysane w kierunku ruchu piany, np. otwory są wywiercone ukośnie (fig. 5), przy czym przednie krawędzie o' otworów powietrznych, fićząc w kierunku przepływu, są nieco wygięte do góry (fig. 5), tak iż strumień wody napotyka powierzchnię ukośną, która skierowuje go do wnętrza dyszy.

Działanie ssące na powietrze oraz mieszanie powietrza i cieczy można wzmocnić jeszcze przez zagięcie tylnej krawędzi o'' , licząc w kierunku przepływu, do wnętrza dyszy (fig. 5).

Na fig. 6 przedstawiono część wejściową dyszy do wytwarzania piany według wynalazku, która posiada urządzenie do zasysania środka pieniącego. Przed dyszą wodną m jest osadzona druga dysza u , połączona bezpośrednio z dyszą pieniącą, przy czym przez dyszę u przepływa strumień wody, wskutek czego w komorze v wytwarza się działanie ssące, tak iż przewód w zasysa środek pieniący. Do regulowania zasysanej ilości środka pieniącego służy zawór regulacyjny x .

Działanie urządzenia według fig. 3 — 6 jest następujące.

W dyszy wodnej m woda, do której dodano przedtem jeszcze środka pieniącego, otrzymuje znaczne przyspieszenie. Z tym przyspieszeniem strumień wodny wchodzi do stożkowej dyszy n do wytwarzania pia-

ny, przy czym podczas ruchu wzdłuż tej dyszy przez cały czas zasysa powietrze, wskutek czego wytwarza się duża ilość piany. Co do liczby i ogólnego przekroju otworów powietrzne są obliczone tak, aby otrzymać pianę o żądanym stopniu zmieszania. Przez zasłanianie otworów powietrznych można regulować dowolnie własności piany.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania piany powietrznej, zwłaszcza do gaszenia ognia, znamienne tym, że mieszanie wody ze środkiem pieniącym przepuszcza się przez szereg dysz lub przez dyszę, zaopatrzoną w szereg otworów, tak iż podczas całego ruchu wytworzonej piany przez dysze zasysa się powietrze.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że za miejscem, w którym odbywa się mieszanie powietrza z cieczą pieniącą, posiada kilka połączonych szeregowo dysz, umieszczonych obok siebie z pewnym luzem, tak iż zasysanie powietrza przez te luzy odbywa się stale.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że dysze są stożkowe, co umożliwia zwiększanie się objętości piany.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tym, że ostatnia dysza posiada kształt cylindryczny, przy czym poszczególne dysze dają się łatwo odłączać.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że poszczególne dysze są połączone teleskopowo.

6. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że stożkowa dysza, w której odbywa się wytwarzanie piany, posiada szereg otworów powietrznych (o).

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że dysza (n) do wytwarzania piany jest przyłączona bezpośrednio do dyszy wodnej (m), przy czym najlepiej, gdy jej średnica wewnętrzna w miejscu połączenia jest równa wewnętrznej średnicy dyszy wodnej.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że do usztywnienia stożkowej dyszy (n) do wytwarzania piany służy cylindryczna osłona (r), zaopatrzona również w otwory powietrzne.

9. Urządzenie według zastrz. 6 — 8, znamienne tym, że osie otworów powietrznych (o) są nachylone w kierunku przepływu względem osi dyszy do wytwarzania piany.

10. Urządzenie według zastrz. 9, znamienne tym, że przednia krawędź otworów powietrznych jest zagięta na zewnątrz.

11. Urządzenie według zastrz. 6 — 10, znamienne tym, że na końcu wypływowym dyszy do wytwarzania piany jest wykonany wieniec zębaty (t) z zębami, zagiętymi ku jej wnętrzu, który umożliwia lepsze wytwarzanie piany.

12. Urządzenie według zastrz. 6 — 11, znamienne tym, że koniec stożkowej dyszy (n) do wytwarzania piany jest połączony z cylindrycznym odcinkiem rury (p).

13. Urządzenie według zastrz. 6 — 12, znamienne tym, że pomiędzy dyszą wodną (m) i działającą jako dysza ssąca końcem wejściowym dyszy (n) do wytwarzania piany znajduje się komora (v), do której jest zasysany środek pieniący.

Minimax
Aktiengesellschaft.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.



