

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29035.

Kl. 82 a, 1/01.

MKP F 266 21/00

Hanns Lösche, Berlin-Charlottenburg.

Sposób otrzymywania ciepłego powietrza lub gazów do suszenia oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Zgłoszono 19 kwietnia 1935 r.

Udzielono 19 sierpnia 1939 r.

Pierwszeństwo: 29 stycznia 1935 r. dla zastrz. 1, 5, 6—8, 10 (Niemcy).

W przemyśle, rolnictwie lub budownictwie często niezbędne są większe ilości ciepłego powietrza, otrzymywanego bez wielkich kosztów.

Próbowano suszyć materiały na placu składowym np. przez wpuszczanie przewodem strumieni powietrza do kanałów, utworzonych w suszonym materiale, lub przez prowadzenie ogrzanych gazów w szczelinach tego materiału. Znane urządzenia nie nadają się do tego celu, ponieważ wraz z ogrzanym powietrzem i gazami spalinowymi do materiału suszonego wpadają iskry, wskutek czego powstaje niebezpieczeństwo wzniesienia pożaru. Zna-
ne te urządzenia nie nadają się również do

suszenia materiałów budowlanych, ponieważ gazy wysuszają zbyt szybko powierzchnię tych materiałów, lecz nie powodują równomiernego suszenia, wskutek czego w materiałach suszonych powstają pęknięcia, szczeliny lub naprężenia wewnętrzne.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu otrzymywania większych ilości ogrzanego powietrza, przeznaczonego do suszenia, np. w miejscu wytwarzania danych materiałów, stosując rozbierane osłony, otaczające materiał suszony, przy czym gazy lub powietrze ogrzane z przewodzącego urządzenia wpuszcza się do tego materiału, pokrywając go osłoną. Gdy w obrębie osłony znajdu-

ją się ludzie lub zwierzęta, to gazy oczyszcza się w taki sposób, aby nie były szkodliwe dla ludzi.

Materiał suszony pokrywa się przenośną osłoną, np. pokrowcami, oszalowaniem drewnianym, piaskiem lub ziemią. W tym przypadku nie chodzi o osłony, chroniące materiały suszone od wpływów atmosferycznych lub deszczu. Osłony służą do prowadzenia gazów suszących, które wytwarza się w pobliżu za pomocą urządzenia przewoźnego.

Po usunięciu iskier z gazów suszących wdmuchuje się je pod taką osłonę. Gdy powietrze jest zbyt suche, czego należy wystrzegać się (w celu uniknięcia pęknięć np. przy suszeniu drzewa), to do powietrza można dodać pary. Przy suszeniu np. torfu dodawanie pary jest zbyt skuteczne. Gazy ogrzane otrzymuje się przez spalanie np. węgla, pyłu węglowego, oleju lub drzewa.

Do gazów w komorze filtrowej można dodawać środków dezynfekcyjnych lub przesycających w stanie rozpuszczonym lub stałym. Te środki działają skuteczniej, gdy są ogrzane.

Znane urządzenia nie nadają się do otrzymywania ogrzanego powietrza lub spełniają swe zadanie niedostatecznie, ponieważ wymagają spalania paliwa wysokiej wartości, wskutek czego koszty są znaczne, przy czym wyzyskanie paliwa nie jest całkowite przy jednoczesnym zanieczyszczeniu materiałów suszonych.

Niedogodności te usuwa urządzenie według wynalazku niniejszego, które może być nieruchome lub przewoźne, przy czym osiąga się szybkie ogrzanie powietrza, potrzebna zaś ilość powietrza zależy od warunków może być regulowana w szerokich granicach temperatury.

Na rysunku uwidoczniono przykłady wykonania urządzeń według wynalazku do stosowania sposobu niniejszego. Fig. 1 przedstawia urządzenie do suszenia drze-

wa lub torfu; fig. 2 i 3 przedstawiają urządzenia, stosowane do suszenia drzewa lub łatwo pękających materiałów; fig. 4 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym do otrzymywania ogrzanego powietrza w regulowanych ilościach, a fig. 5 — z lewej strony palenisko w przekroju poprzecznym, a z prawej strony częściowy widok z przodu urządzenia według fig. 4.

Na fig. 1 stos *a*, ułożony z torfu lub materiału budowlanego, jest otoczony osłoną *b*. Spaliny z paleniska *c* wtłacza się rurą *d* pod osłonę *b* za pomocą dmuchawy *e*. Przed lub za dmuchawą znajduje się filtr, przez który spaliny muszą przepływać i w którym zatrzymują się wszystkie iskry, zawarte w strumieniu spalin. Na końcu przewodu rurowego pod osłoną *b* znajduje się głowica rozdzielacza *g*, zaopatrzona wewnątrz w powierzchnie, które kierują gazy równomiernie we wszystkich kierunkach. Gazy, przepływając wzdłuż ścianek osłony *b*, otaczają cały stos materiału suszonego i mogą go przenikać, po czym na drugim końcu osłony gazy odprowadza się otworami *h*.

Drugi przewód rurowy, odgałęziony od dmuchawy i uwidoczniiony linią przerywaną, doprowadza gazy od dołu do materiału suszonego. Przewód ten może być wpuszczony w ziemię lub otulony, aby gazy się nie ochładzały.

Nad paleniskiem urządzenia (fig. 2 i 3) umieszczony jest kocioł *k* do wytwarzania pary, wypływającej rurą *n*. Spaliny płyną do komory *l* i przez filtr do dmuchawy *e*. Popiół lotny spada do wysuwonego popielnika *m*. Przez otwór *i* dopływa świeże powietrze, które podgrzane płynie poprzez dławik *i'* wraz z gazami do dmuchawy *e*. W komorze *l* może być umieszczony ceramiczny zasobnik ciepła, aby zapewnić suszenie podgrzanym powietrzem przez pewien okres czasu.

Ciepłe powietrze jest wtłaczane do ogrzewanej przestrzeni pod osłoną *b*.

Gazy powinny być pozbawione iskier, a gdy się je wprowadza do przestrzeni, w których znajdują się ludzie lub zwierzęta, gazy powinny być pozbawione składników trujących. Oprócz powietrza świeżego do gazów ogrzanych doprowadza się np. środki dezynfekcyjne, które oczyszczają ogrzane gazy lub je pozbawiają składników trujących.

Gazy, doprowadzane pod osłonę (fig. 1 i 2), opłukują stos wewnątrz tej osłony, przy czym, stosując przegrody, można nadawać przepływowi gazów odpowiednie kierunki, wpływające na skuteczność suszenia.

W przewodzie d można umieścić zasuwkę o do regulowania przepływu gazu. Przy suszeniu materiałów wilgotnych, np. torfu, przeprowadza się jego odwadnianie. W tym celu za pomocą dmuchawy doprowadza się małą ilość powietrza podgrzanego, a potem wprowadza się stopniowo ogrzane gazy w celu uniknięcia wytwarzania pary na początku przebiegu odwadniania. Zasuwa otworu i umożliwia stosowanie znacznych zmian przy wprowadzaniu powietrza podczas suszenia, jak również regulowanie ciepła w przestrzeni komory l pod koniec przebiegu suszenia.

W ten sposób suszenie można przeprowadzać na miejscu. Materiał suszony nie potrzeba przekładać. Oszczędza się więc na kosztach przekładania i na kosztach przewozowych wskutek zmniejszenia ciężaru osuszonych materiałów. Poza tym przy suszeniu drzewa spala się w obfitych ilościach posiadane odpadki drewna.

Przewoźne urządzenie według fig. 4 i 5 nadaje się zwłaszcza do otrzymywania ogrzewanego powietrza w ilościach regulowanych.

Urządzenie jest umieszczone na podwoziu p . W tylnej części znajduje się palenisko q , w którym ogrzewa się powietrze. Palenisko q może stanowić żeliwny zbiornik poziomy z rusztem. Ścianka s komory

ogniowej posiada chłodnicę powietrzną. W tym celu płyty żeliwne t są rozmieszczone w pewnych odstępach od ścianek s . Między płytami t pozostawione są kanały, wobec czego między płytami t i ścianką s powstaje krążenie gazów. Komora ogniowa jest otoczona osłoną u , która jest umieszczona w takim odstępie, że powstaje kanał do przepływu powietrza. Powietrze to dopływa przez otwory, zamykane płytkami v , opłukuje ściankę zewnętrzną s i dopływa podgrzane pod ruszt r do ogniska q . Z ogniska q powietrze ze spalinami płynie przewodem w do komory x spalania dodatkowego. Komora x jest wypełniona tłuczniem z kamienia. Na dnie komory x ułożone są kamienie x^1 , tworzące kanały, którymi płynie powietrze z przewodu w , wobec czego powietrze rozdziela się na cały przekrój komory x i przepływa ku górze.

Przewód w jest również otoczony ścianką zewnętrzną, a przez otwory, zamykane płytkami v^1 , dopływa powietrze wtórne, potrzebne do spalania dodatkowego. Komora x jest zaopatrzona w osłonę y . Komora i osłona mogą być również wykonane z żeliwa. Przestrzeń między komorą x i osłoną y służy do podgrzewania powietrza trzeciorzędowego, które wpływa na dolnym końcu przez otwór, przymykany płytką v^2 , i płynie linią śrubową około komory x . Powietrze wtórne, ogrzane przewodem w , płynie przez komorę spalania, wypełnioną kamieniami, i jest wysysane za pomocą dmuchawy e oraz wytłaczane przewodem wylotowym d .

Dmuchawę napędza silnik elektryczny m^1 , o ile urządzenie do ogrzewania gazów nie jest połączone z silnikiem parowym.

Płytki v , v^1 , v^2 , dławiące powietrze, stanowią regulatory poszczególnych strumieni powietrza.

Na ruszcie powstaje spalanie wstępne, a w komorze x — spalanie końcowe. Dmuchawa zasysa spaliny i powietrze, przepły-

wające przez obydwie komory spalania, i wytłacza je przewodem wylotowym d .

Urządzenie działa w sposób następujący. Powietrze pierwotne otacza ściankę zewnętrzną paleniska i podgrzane dopływa pod ruszt. Powietrze wtórne ogrzewa się na zewnętrznej ściance przewodu w i dopływa do komory x do dalszego ogrzewania. Powietrze trzeciorzędne, służące do regulowania temperatury ogrzanego powietrza, podgrzewa się na zewnętrznej ściance komory x pod osłoną y i miesza się za pomocą dmuchawy ze spalinami.

Spalanie dodatkowe uskutecznia się według zasady powiększania powierzchni, to znaczy strumień gazu, zasysany dmuchawą z ogniska przez komorę spalania dodatkowego, zostaje w tej komorze rozdzielony przy pomocy wypełniających ją tłuczonych kamieni, żużla, materiałów reakcyjnych, względnie przy użyciu katalizatorów, na wielką liczbę strumyków, mieszających się skutecznie z powietrzem, dzięki czemu zapewnione jest dokładne spalanie.

Ponieważ w przestrzeniach spalania utrzymuje się niedopreżność, podczas gdy otaczające je przestrzenie, którymi płynie powietrze doprowadzane, znajdują się pod ciśnieniem, unika się przenikania gazów lub wydostawania się iskier z komory spalania. Gazy mogą przepływać tylko przez przestrzenie spalania dodatkowego.

Stosunek ciśnienia w przestrzeniach, otaczających komorę spalania, i w tej komorze mógłby być wprawdzie wyrównany albo też odwrotny; w tym przypadku przebieg spalania nie byłby tak uzasadniony.

W niektórych przypadkach do strumienia ogrzanego powietrza należy dodawać pary wodnej, np. przy suszeniu drzewa. W tym celu w komorze spalania dodatkowego można tanio wytwarzać parę w ten sposób, że wodę, rozdzieloną za pomocą materiałów, wypełniających tę ko-

morę, wyparowuje się łatwo. Na wierzchu tej komory znajduje się przewód y^1 , zamknięty przy pomocy zaworu, a pod wylotem tego przewodu — sito stożkowe z , dzięki czemu woda spływa równomiernie na materiał, wypełniający komorę.

W urządzeniu niniejszym można spalać paliwa różnego rodzaju, poczynając od torfu aż do wysokowartościowych węgli, drzewa, albo odpadków drewnianych, przy czym przy zmianie paliwa nie potrzeba wymieniać rusztu, ani go powiększać, ani stosować dodatkowego paleniska wstępnego.

Silnik, napędzający dmuchawę, może być wbudowany w urządzenie lub ustawiony oddzielnie. Do napędu użyć można również każdej innej maszyny, np. lokomobili lubciągówki.

Do chłodzenia powietrza, ścianek komór spalania i przewodu gazów spalinywastostosowane są płyty żeliwne, umieszczone w pewnych odstępach od ścianek.

Urządzenie powinno być wykonane z żeliwa; można je oczywiście zbudować z innych metali, a zwłaszcza osłony zewnętrzne można wykonać z blachy.

Urządzenie jest przewoźne, dzięki czemu może być dowożone do takich miejsc, w których trzeba dostarczyć szybko ogrzanego powietrza w wielkich ilościach, np. do suszenia nowych budowli, suszenia stosów drzewa, siana itd.

Tworzenie się iskier w urządzeniu jest wyłączone, wobec czego osiąga się niezawodne suszenie bez obawy wzniesienia pożaru, co zdarza się często podczas suszenia za pomocą powietrza ogrzanego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania ciepłego powietrza lub gazów do suszenia, znamieny tym, że podgrzane powietrze i spaliny doprowadza się do drugiej komory spalania, w której następuje rozdzielanie stru-

mienia mieszanki powietrza i gazów i ponowne spalanie, po czym to powietrze ze spalinami tłoczy się za pomocą dmuchawy do miejsca zapotrzebowania.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że gazy filtruje się i oczyszcza w miejscu suszenia i doprowadza z dodatkiem wody lub pary albo bez tego dodatku za pomocą dmuchawy pod osłonę do przestrzeni, w której przeprowadza się suszenie.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamien-ny tym, że stos suszonego materiału, np. drzewa, osłania się rozbieraną osłoną (*b*), pod którą wprowadza się gazy ogrza-ne i parę rozpyloną, otrzymane w urzą-dzeniu przewoźnym.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, zna-mienny tym, że spaliny i powietrze dopro-wadza się do komory (*l*), w której oddzie-la się popiół lotny, po czym gaz dopływa przez filtr lub oczyszczacz do dmucha-wy.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, zna-mienny tym, że strumień podgrzanego powietrza pierwotnego doprowadza się do komory spalania, z której spaliny prze-pływają ze strumieniem powietrza wtór-nego do komory spalania dodatkowego, a spaliny z niej — z regulowaną ilością powietrza trzeciorzędnego do dmucha-wy.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, zna-mienny tym, że powietrze wtórne opływa ścianę przewodu (*w*) i wstępnie ogrzewa się przed wlotem do komory spalania do-datkowego.

7. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tym, że do komory, wypełnionej tłuczonym kamieniem, żużlem lub podobnym materiałem, służącym jako zasobnik cie-pła, wprowadza się drobno rozdzielony strumień wody, zasilający w dowolnym stopniu spaliny parą wodną.

8. Sposób według zastrz. 1 — 7, zna-mienny tym, że w komorze spalania utrzy-muje się niedopreżność, natomiast ota-czające ją podgrzewane powietrze znaj-duje się pod ciśnieniem, dzięki czemu za-pobiega się przenikaniu na zewnątrz spa-lin i iskier lub popiołu lotnego.

9. Urządzenie do stosowania sposo-bu według zastrz. 1 — 8, znamienne tym, że w ogrzewanych komorach do suszenia pod osłoną (*b*) na końcu przewodu, dopro-wadzającego ogrzany czynnik, znajduje się głowica rozdzielacza (*g*), zaopatrzo-na wewnątrz w powierzchnie, które kie-rują gazy równomiernie do materiałów suszonych we wszystkich kierunkach.

10. Odmiana urządzenia według zastrz. 9, znamien-na tym, że zawiera ko-morę (*x*) do spalania dodatkowego, wy-pelnioną tłuczonymi kamieniami, żużlem lub podobnym materiałem z kanałami, u-tworzonymi z kamieni, przez które dopro-wadzona mieszanka gazu i powietrza zo-staje rozdzielona na cały przekrój tej ko-mory.

H a n n s L ö s c h e.

Zastępca: inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

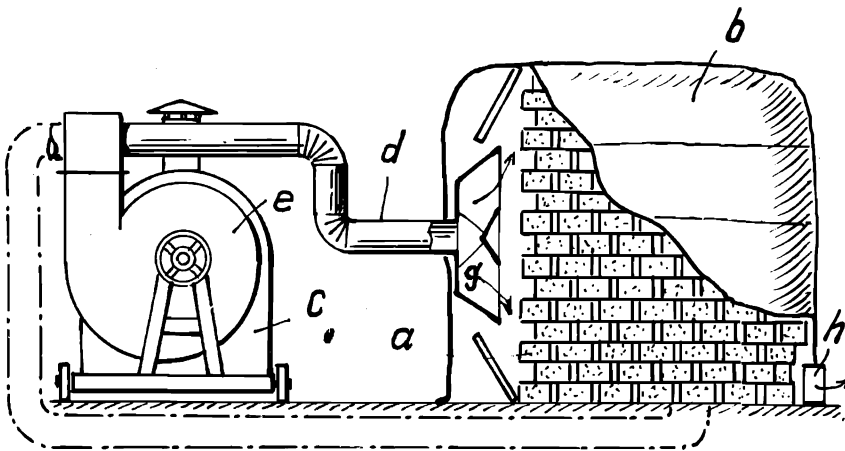


Fig. 2.

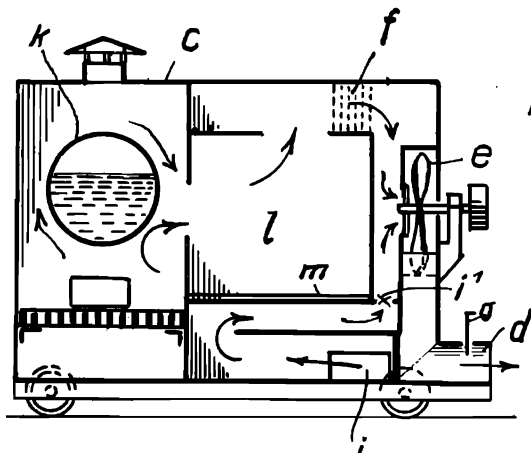


Fig. 3.

