

F26b 15/
12



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43168

Kl. 82 a, 1/01

Le Matériel Céramique Moderne

Marsylia, Francja

Urządzenie suszarnicze, stosowane przy produkcji wyrobów ceramicznych

Patent trwa od dnia 23 czerwca 1959 r.

Pierwszeństwo: 26 czerwca 1958 r. (Francja).

Wiadomo, że przy kształtowaniu wyrobów wytwarzanych z ciastowatych mas plastycznych, zwłaszcza wyrobów ceramicznych, w celu należytego ich wykonania trzeba dodawać do masy stosunkowo dużo wody. Przed wypalaniem wyrobów należy wodę usunąć tak, aby wyroby nie uległy uszkodzeniu. Dotyczy to zwłaszcza masy ceramicznej.

Według znanych sposobów usuwanie wody zawartej w masie ciastowatej jest dokonywane sposobem naturalnym przez umieszczanie wyrobów na kołkach, bądź też w sposób sztuczny w suszarniach ciągłych lub periodycznych tunelowych albo komorowych.

Niedogodność wspomnianych kołków polega na tym, że wymagana jest duża powierzchnia do wystawiania wyrobów na działanie powietrza oraz że ten sposób suszenia wymaga znacznej liczby ręcznych czynności. Ponadto takie suszenie jest zależne od warunków atmosferycznych i może być prowadzone tylko z trudem,

jeśli chodzi o jego powiązanie z innymi czynnościami kształtowania wyrobów.

Sztuczne suszenie zapobiega tym niedogodnościom, ale wymaga znacznych i kosztownych urządzeń, a ponadto suszenie trwa dłużej, rzędu dziesiątków godzin. Wynika z tego, że trudno je zharmonizować w sposób ciągły z właściwym kształtowaniem. Trzeba przewidzieć urządzenie suszarnicze działające niezależnie od urządzenia kształtującego, przy czym każde z nich pracuje własnym rytmem. Ten sposób pracy cechuje brak ciągłości produkcji, co powoduje dodatkowe czynności i powikłania.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności i zapewnienie suszenia w warunkach takich, aby mogło ono włączyć się do cyklu produkcyjnego bez żadnych przerw.

Wynalazek polega w zasadzie na kształtowaniu produktów z masy cieplej, na zasilaniu suszarki ciepłymi jeszcze produktami i na dokonywaniu suszenia w wysokiej temperaturze.

Kształtuje się masę ciepłą dowolnym odpowiednim środkiem, zwłaszcza za pomocą wtrysku pary wodnej.

Wprowadzając do suszarni produkty ciepłe, unika się konieczności ponownego ogrzania, zwykle stosowanego przy produktach kształtowanych na zimno, a druga faza suszenia, to jest usuwanie wody, zostaje w ten sposób już zapoczątkowana. Umożliwione jest stosowanie czynników osuszających o temperaturze powyższej rzędu 160—200°C. Wynika z tego, że szybkość suszenia zostaje znacznie przyspieszona i że czas przebywania produktów w suszarni można skrócić mniej więcej dziesięciokrotnie. Urządzenia suszarnicze mogą więc być znacznie mniejsze niż dotychczas, a komora suszarnicza może być umieszczona tuż za miejscem kształtowania, przy czym suszenie może być zsynchronizowane z kształtowaniem.

Kształtowanie wyrobów podczas suszenia może być zapewnione w sposób ciągły przy pomocy środków mechanicznych bez zabiegów ręcznych, z napędem automatycznym.

Wynalazek dotyczy również urządzenia suszarniczego, które znamienne jest tym, że posiada komorę, przenośnik poprzez całą komorę oraz wentylator do wywoływania przepływu czynnika osuszającego o temperaturze 160—200°C.

Przedmiot wynalazku tytułem przykładu jest uwidoczniony schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z przodu urządzenia do wytwarzania wyrobów ceramicznych, fig. 2 — przekrój wzdłużny suszarki, fig. 3 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii III—III na fig. 2, fig. 4 — przekrój poprzeczny odmiany, fig. 5 — widok z przodu ramy służącej do podtrzymywania wyrobów osuszanych, fig. 6 — widok z boku ramy według fig. 5, a fig. 7 i 8 przedstawiają urządzenie do kolejnego włączania ram.

Urządzenie do wytwarzania wyrobów ceramicznych składa się z maszyn 10 (fig. 1), kształtujących ciastowatą masę i odprowadzających ukształtowane surowe wyroby na stanowiska robocze 11, gdzie są umieszczone na odpowiednich wspornikach w celu ich wprowadzenia do suszarni 12.

Przy wyjściu z suszarni 12, odebrane na stanowisku roboczym 13, wyroby są kierowane do pieca 14. Wyroby przesuwają się wzdłuż toru, pokazanego na fig. 1 linią przerywaną.

Według wynalazku, w maszynach 10 wytwarza się ciepłą ciastowatą masę dowolnym odpowiednim sposobem, zwłaszcza przez wtryskiwanie pary wodnej.

Ukształtowane wyroby są wprowadzane w stanie ciepłym do suszarni 12, do której doprowadzane jest powietrze albo gaz o wysokiej temperaturze, wynoszącej 160—200°C. Gazem tym mogą być gazy spalinalowe z pieca 14 albo z dowolnego innego pieca.

Suszarnię 12 stanowi zasadniczo komora 15 (fig. 2), która znajduje się ponad przejściem 16 dla personelu i do przenoszenia materiału. Przez komorę przechodzi strumień ciepłego gazu albo powietrza, wdmuchiwanego wentylatorem 17, który zasysa w miejscu oznaczonym na rysunku liczbą 18, a odrzuca powietrze lub gaz w miejscu oznaczonym liczbą 19. Ochłodzony i zwilżony gaz lub powietrze, po przejściu przez komorę uchodzi z niej kominem 20. Zastawka 21 u dołu komina umożliwia regulację. Zamiast komina 20, zapewniającego obieg ciepłego strumienia, można stosować wyciąg.

W komorze 15, w przeciwnym kierunku przepływu ciepłego strumienia gazu lub powietrza, krążą wsporniki 22 podtrzymujące ceramiczne wyroby mające być osuszane. Każdy wspornik składa się z dwóch ram 23 połączonych poprzeczną 24, w których zależnie od ukształtowania wyrobów znajduje się zwykły spód 25 albo też przewidziane są półki, przestawne podstawki lub tym podobne. Wspornik jest zaopatrzony w kołeczko 26, a w górnej swej części posiada rowki 27, współdziałające z przyrządem zapadkowym 28 poniżej opisanym. Wsporniki są wprowadzone do komory 15, w miejscu oznaczonym liczbą 29 (fig. 2). Przesuwają się one w kierunku oznaczonym strzałką 30, wychodzą z komory w miejscu 31, po czym przechodzą pod komorą w kierunku strzałki 32 do przejścia 16, gdzie są rozładowywane.

Podczas swego poziomego przesuwu w kierunkach wskazanych strzałkami 30 i 32, wsporniki są zawieszane na kółkach 26 i przesuwają się w rytmie wyznaczonym przez załadowywanie i wyładowywanie suszarki.

Na końcach 29 i 31 suszarki wsporniki przesuwają się w kierunku pionowym, przy czym prowadzone są przez dowolne odpowiednie narządy.

Jeden sposób pionowego przesuwu wsporników jest uwidoczniony na fig. 3. Wspornik ramowy 23 jest zahaczony w miejscu oznaczonym na rysunku liczbą 33 na linie 34, która jest połączona z hydrauliczną albo pneumatyczną wciągarką 35.

W odmianie według fig. 4, wsporniki 23 jest podnoszony albo opuszczany za pomocą łańcu-

chów 36 bez końca, zaopatrzonych w szyny przesuwne 37.

Podczas przesuwania się w komorze 15 i ewentualnie w przejściu 16, wsporniki są ze sobą połączone tak, że stanowią nieprzerwany ciąg, który jest napędzany za pomocą niewidocznych na rysunku poziomych mechanicznych, hydraulicznych, lub innych urządzeń popychających. W celu połączenia kolejnych ram, stosuje się korzystnie urządzenie według fig. 7 i 8. Każda rama podtrzymuje na górnej swej części dwie zapadki 28, obracające się na osi 38 i popychane sprężyną 39. Zapadki posiadają występ 40 umieszczony pod kątem prostym.

W położeniu normalnym popychane sprężyną 39 zapadki 28 zazębiają się z rowkiem 27 przyległego wspornika, łącząc obydwie ramy. Gdy ramy mają być rozłączone, nieruchoma krzywka 41 zmusza występ 40 do wykonywania ruchów wahliwych (fig. 8), co powoduje obracanie się zapadek 28 i zwolnienie wspornika sąsiedniego.

Na prawo od miejsca 13 rozładowywania ram, samoczynny narząd rozłącza ramy jedne od drugich. W ten sposób można przystosować rozładowanie do warunków miejscowych z łatwym dostępem do wszystkich czterech stron wspornika ram. Dzięki temu można uniezależnić okres ładowania produktów surowych od okresu wyładowywania produktów suchych.

Konstrukcja całości urządzeń umożliwia zastosowanie samoczynnego napędu wszystkich czynności, na przykład załadowywania i rozładowywania oraz samoczynną regulację dopływu ciepłego gazu, temperatur i tym podobnych.

W urządzeniu według fig. 2, odcinek 42 powrotnej drogi przesuwu produktów suchych jest z boku zamknięty, tworząc komorę, która poprzez miejsce 43 łączy się z przewodem 18 prowadzącym do komory zasysania 44 wentylatora 17. W ten sposób wentylator zasysa nie tylko gazy ciepłe z przewodu 45, ale i powietrze zewnętrzne ogrzane przy zetknięciu z produktami suchymi strefy 42. W ten sposób odzyskuje się ciepło, przy równoczesnym obniżeniu temperatury produktów suchych, ułatwiając przy nich prace.

Równocześnie strefa 42 zapobiega uchodzeniu ciepłych gazów do pomieszczenia zakładu pracy i przez ich zasysanie wprowadza je ponownie do normalnego obiegu. Doprowadzenie ciepłego gazu lub powietrza może odbywać się także przewodem 46, z którego gaz lub powietrze wpływa do przewodu 18.

Wsporniki 23 są tak urządzone, aby załadowane produkty miały zapewniony kontakt ze strumieniem czynnika osuszającego, odpowiednio do ilości ciepła wpuszczanego do komory 15.

Samoczynną regulację suszenia uzyskuje się za pomocą termostatu, dokonyującego pomiaru temperatury wejściowej i wyjściowej strumienia czynnika suszącego.

Pierwszy termostat działa na źródło ciepła w celu utrzymania stałej temperatury wejściowej. Drugi termostat rozrządza wydatek ciepłych gazów tak, aby był przystosowany do ilości wody, mającej być wyparowywaną w komorze.

Na skutek wysokiej temperatury czynnika dokonyującego suszenia, przenosi się więcej ciepła na jednostkę objętościową. Wydatek gazów może więc być odpowiednio zmniejszony, a straty ładunku są niewielkie, co zmniejsza potrzebną siłę napędową. Korzyści te uzyskuje się bez szkody dla jakości suszenia, gdyż suszenie rozpoczyna się od produktów już ciepłych.

Urządzenie suszarnicze według wynalazku można dołączyć bezpośrednio do urządzeń kształtujących i do pieca do wypalania, dzięki czemu osiąga się pracę zsynchronizowaną i ciągłą.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie suszarnicze, stosowane przy produkcji wyrobów ceramicznych, według sposobu opartego na kształtowaniu wyrobów z ciepłej ciastowatej masy, znamienne tym, że posiada komorę suszarniczą, mechanizm do przenoszenia ukształtowanych produktów z jednego końca komory suszarniczej do drugiego jej końca oraz urządzenie wentylacyjne, które powoduje obieg strumienia czynnika osuszającego o temperaturze rzędu 160—200° C w komorze suszarniczej, przy czym czynnik osuszający obiega w kierunku przeciwnym względem kierunku wsporników przenoszących ukształtowane produkty, a komora suszarnicza jest podniesiona tak, że pod nią utworzone jest przejście.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że mechanizm przenoszący posiada wsporniki, przesuwające się wzdłuż toru prowadniczego bez końca, a część tego toru wzdłużnego mieści się wewnątrz komory suszarniczej, część wzdłuż przejścia pod komorą, natomiast na każdym końcu komory suszarniczej część wspomnianego toru jest pionowa, przy czym poniżej komory suszarniczej przewidziana jest komora dodatkowa, której wy-

łot wchodzi do kanału zasysania narządu wentylacyjnego i która mieści się częściowo pod komorą suszarniczą, gdzie obiegają suche ciepłe produkty przy równoczesnym zasysaniu chłodnego powietrza i odzyskiwaniu ciepła.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że przenośnik posiada wsporniki przesuwające się w prowadnikach, przy czym wsporniki posiadają narządy umożliwiające sprzęganie jednych wsporników z drugimi, które sprzęgają je przynajmniej w poziomej części przesuwu w komorze, podczas gdy w dolnej części wyładowczej narządy te mogą być wyłączane, dzięki czemu okresy załadowywania i okresy wyładowywania są niezależne względem siebie, a w części przesuwu pionowego, począwszy od dolnego przejścia do komory suszarniczej, narządy napędowe do podnoszenia wsporników są regu-

lowane w zależności od okresu załadowywania do suszarni produktów przeznaczonych do suszenia.

4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że narządy do sprzęgania wsporników stanowią zapadki osadzone obrotowo na pionowej osi wspornika, mogące zazębiać się z pionowym rowkiem wspornika sąsiedniego, dzięki czemu uzyskuje się sprzęganie podczas przesuwów poziomych oraz ruchy niezależne podczas przesuwów pionowych, przy czym zapadki są podnoszone przez krzywkę; mieszczącą się przy strefie wyładowywania.

Le Matériel Céramique Moderne

Zastępca: mgr inż. Antoni Sentek,
rzecznik patentowy

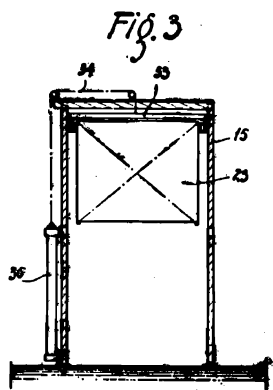
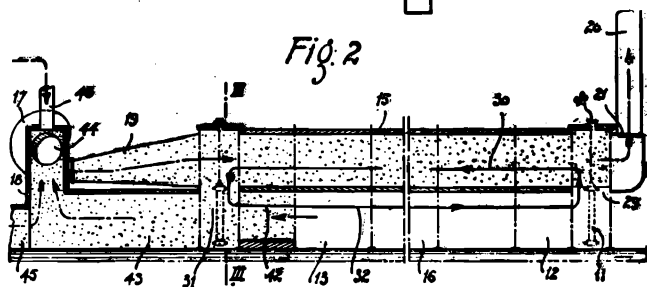
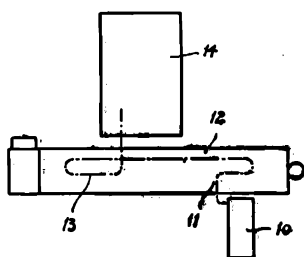


Fig. 4

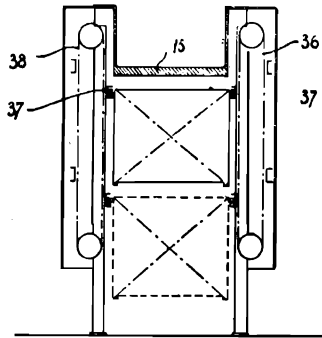


Fig. 5

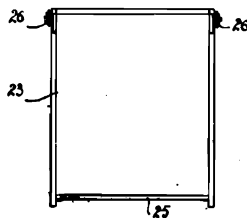


Fig. 6

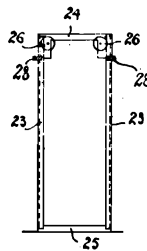


Fig. 7

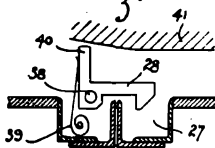


Fig. 8

