

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

51684

Patent dodatkowy
do patentu: _____

Zgłoszono: 27. VIII. 1964 (P 109 040)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. VII. 1966

Kl. 82a 25/10

MKP F 26 b

17/100

UKD

Twórca wynalazku: Leonard Kancelarczyk

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Spożyw-
czego, Warszawa (Polska)

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Suszarka do materiałów sypkich i granulowanych

1

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja suszarki pneumatycznej fontannowo-fluidalnej do suszenia materiałów sypkich i granulowanych.

Suszarka pneumatyczna fontannowo-fluidalna może być wykorzystana w wielu dziedzinach przemysłowych: rolno-spożywczego, farmaceutycznego i chemicznego do suszenia produktów: krochmalu ryżowego, pszennego i kukurydzianego, puree grochowego i ziemniaczanego, jak również do suszenia glukozy, farb oraz tworzyw sztucznych.

Stosowane dotychczas suszarki pneumatyczne posiadają w zasadzie jeden przewód suszący, a w części pionowej niektóre z nich posiadają rozszerzony człon tworzący komorę fluidalną. Ten typ suszarek posiada w zasadzie długi przewód poziomy, który jest niezbędny dla procesu suszenia, gdyż w nim zachodzi dosuszenie produktu. Suszarki pneumatyczne, jako najnowsze urządzenia we współczesnej technologii suszenia produktów sypkich zdały egzamin praktyczny przy suszeniu niektórych produktów spożywczych na przykład przy suszeniu krochmalu ziemniaczanego. Jednak ich adaptacja dla innych produktów sypkich o innych właściwościach na przykład bardziej wilgotnych lub o nieco innej cząsteczce, lub różniących się związaną wilgotnością napotykała na trudności. Znana i stosowana aparatura suszarek pneumatycznych odznacza się przewodem ssącym o długości około 40 m, co stwarza dodatkowe trudności w wyborze pomieszczeń na zainstalowanie, a w przypadku suszenia pro-

2

duktu bardziej wilgotnego, przewód ten musiałby być jeszcze bardziej wydłużony.

Przegląd istniejących urządzeń oraz szczegółowa analiza ich pracy skłoniły do skonstruowania suszarki pneumatyczno-fontannowo-fluidalnej, którą z powodzeniem można będzie zastosować do suszenia wielu produktów sypkich i granulowanych (do 3 mm wielkości cząsteczki) w różnych przemysłach.

Suszarka pneumatyczna fontannowo-fluidalna według wynalazku jest pozbawiona wad suszarki pneumatycznej, jest zwarta konstrukcyjnie i posiada małe wymiary dla dużych wydajności, przy czym wszystkie parametry suszenia mogą być automatycznie regulowane z pulpitu sterowniczego.

Istota suszarki według wynalazku polega na zastosowaniu układu komory suszenia pneumatycznego oraz komory fontannowo-fluidalnej, w której znajduje się przewód zakończony dwustronnym stożkiem, a w części górnej kielichem, nad którym umieszczona jest nastawnie opuszczana lub podnoszona rura teleskopowa, a podlegający suszeniu materiał podawany jest znanym dozownikiem talerzowym z zastosowaną dmuchawą.

Suszarka według wynalazku, dzięki zastosowaniu komory fontannowo-fluidalnej może pracować w szerokim zakresie temperatur: od niskich do wysokich. Stosowanie wysokich temperatur jest bardzo racjonalne dla produktów nie wrażliwych na wysokie temperatury.

Suszarka według wynalazku przedstawiona jest

w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie suszarkę, a fig. 2 — komorę fontannowo-fluidalną w przekroju pionowym.

Podstawowym elementem suszarki według wynalazku jest układ dwóch komór: fluidyzacyjnej 11 oraz umieszczonej nad nią komory fontannowo-fluidalnej 12, pokazanej szczegółowo na fig. 2. Wewnątrz komory fontannowo-fluidalnej umieszczony jest przewód (rura) 26 od dołu zakończony dwustronnym stożkiem 25, a u góry rozszerza się tworząc kielich 27. Nad kielichem 27 umieszczona jest ruchoma rura teleskopowa 13, osadzona na dwóch kołkach, przeznaczonych do przesuwania rury w otworach krzywkowych.

Produkt wilgotny w postaci sypkiej lub granulowanej podawany jest do kosza 1. Produkty o dużej zawartości wilgoci mogą być umieszczone w mieszalniku 2 z częścią zawróconego produktu suchego, dzięki zmianom ustawienia pneumatycznie lub hydraulicznie sterowanej kłapy 19. Zasyp produktu do suszarki odbywa się przez dozownik talerzowy 3 z dmuchawą spulchniającą i rozpylającą, do której wykorzystane zostało powietrze kierowane do dozownika przewodem 10. Wentylator tłoczny 5 zasysa powietrze przez filtr olejowy 4. Powietrze to jest kierowane przez regulowaną ze stanowiska sterowniczego 24 przesłone 6 do nagrzewnicy 7.

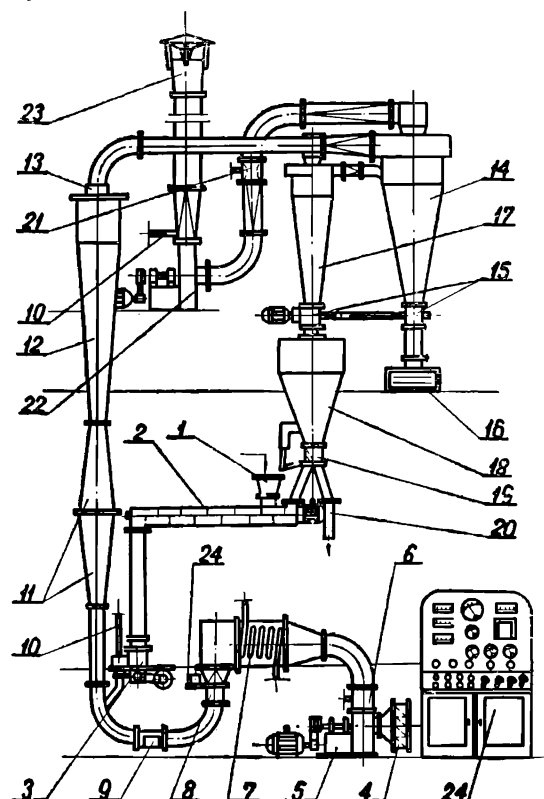
Następnie gorące powietrze przesyłane jest przez awaryjną kłapę zwrotną 8, utrzymywaną w pozycji otwartej za pomocą urządzenia elektromagnetycznego, tylko podczas ruchu silników napędzających wentylatory, połączonych w blokadę. Powietrze ogrzane do odpowiedniej temperatury przez przewód z włazem 9 do oczyszczania, dostaje się razem z porwanym produktem do komory fluidyzacyjnej 11 dla wstępnego podsuszenia w stanie zawieszonym w części rozszerzonej komory 11. Podsuszony produkt unoszony jest do komory fontannowo-fluidalnej 12. Z dużą szybkością produkt przepływa obok stożka 25 i unoszony jest do górnej strefy komory 12, gdzie bardziej dosuszone cząsteczki zdążają przez krawędź kielicha 27 do rury teleskopowej 13. Cząsteczki o większej zawartości wilgoci mają tendencję do opadania na dno kielicha i gdy zbliżą się do wylotu rury 26, ich szybkość opadania ulega przyspieszeniu na skutek podsysania powstałego dzięki zjawisku iniekcji w strefie podwójnego stożka 25.

Czas przebywania w komorze fontannowo-fluidyzacyjnej 12 może być regulowany urządzeniem składającym się z rury teleskopowej 13. Do cyklonu 14 porywane są wyłącznie wysuszone cząsteczki i po oddzieleniu od powietrza przez turnikiet 15, dostają się do przewodu transportu pneumatycznego wyposażonego w filtr olejowy 16 powietrza.

W transporcie pneumatycznym następuje dalsze lekkie dosuszenie i ostudzenie produktu. Następnie wysuszony materiał dostaje się do cyklonu 17 i przez turnikiet do silosu 18, skąd może być kierowany do zmieszania z wilgotnym produktem lub jest przesyłany przewodem 20 na odsiewacze i do workowania lub pakowania. Powietrze z transportu pneumatycznego, uchodzące z cyklonu 17, jest mieszane w cyklonie 14 z powietrzem ciepłym i tu następuje pierwszy stopień ochłodzenia produktu. Powietrze z suszarki i transportu pneumatycznego zasysane jest przez wentylator ssący 22 za pomocą regulowanej w sposób ciągły przysłony 21, po czym jako powietrze wilgotne jest unoszone na zewnątrz przez wyrzutnię dachową 23.

Zastrzeżenia patentowe

1. Suszarka do suszenia materiałów sypkich i granulowanych, **znamienna tym**, że wyposażona jest w kolumnę suszącą składającą się z komory fluidyzacyjnej (11) oraz umieszczonej nad nią komory fontannowo-fluidalnej (12), przy czym dozownik talerzowy (3) wyposażony jest w dmuchawę (10).
2. Suszarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wewnątrz komory fontannowo-fluidalnej (12) usytuowany jest przewód (26), zakończony od dołu dwustronnym stożkiem (25), a w części górnej kielichem (27), nad którym umieszczona jest rura teleskopowa (13).
3. Suszarka według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że rura teleskopowa (13), osadzona jest na dwóch kołkach, które są umieszczone w dwóch otworach krzywkowych usytuowanych w prostej części zewnętrznej rury kolanowej, co zapewnia opuszczanie lub podnoszenie rury teleskopowej (13).

Fig. 1Fig. 2