



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

206738

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 26 B 17/24

(22) Přihlášeno 09 01 79

(21) (PV 196-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 06 84

(75)

Autor vynálezu

KUC PAVEL STĚPANOVIČ ing. CSc, MINSK (SSSR)
STRACH LADISLAV ing. CSc, PRAHA (ČSSR),
SAMSONUK VALERIJ KARPOVIČ ing., MINSK (SSSR) a
CHOC MIROSLAV ing., PRAHA (ČSSR)

(54) Zapojení zařízení pro sušení teplotně citlivých materiálů

Vynález se týká technického oboru sušení teplotně citlivých materiálů, zejména pak výroby suchých rychle rozpustných produktů, jako například instantního sušeného mléka.

Jsou známa zařízení pro sušení rozprašováním, používaná k sušení teplotně citlivých materiálů, která se skládají ze sušicí komory a ze zařízení na čištění vzduchu, jež jsou zapojena za sebou (autorská osvědčení č. 299717, 336476, 395679, 402726, 457857).

Jsou také známa zařízení pro sušení teplotně citlivých materiálů rozprašováním, skládající se z rozprašovací sušárny, cyklónu a z vibračního dopravníku ve tvaru síta, které jsou spojeny za sebou (viz kniha M. V. Lykov, B. I. Leončik: Rozprašovací sušárny. Moskva, vydavatelství „Mašinostroenie“, 1966, str. čís. 206, obr. čís. 97).

Ze známých zařízení pro sušení teplotně citlivých materiálů je z hlediska technické podstaty k navrhovanému zařízení nejbližší zařízení pro sušení rozprašováním, skládající se z rozprašovací sušárny, cyklónu a z vibračního chladiče ve tvaru komory vibrofluidní vrstvy, jež jsou opět zapojeny za sebou (viz kniha: M. V. Lykov, B. I. Leončik: Rozprašovací sušárny. Moskva, vydavatelství „Mašinostroenie“, str. čís. 210, obr. čís. 100).

Za nedostatek známé konstrukce zařízení pro

rozprašovací sušení lze pokládat nízkou kvalitou sušených produktů, jež je spojena s nízkou rozpustností tohoto produktu.

Cílem navrhovaného vynálezu je odstranění výše uvedeného nedostatku, tj. zvýšení rozpustnosti produktu změnou jeho struktury.

Vytčeného cíle je dosaženo zapojením zařízení pro sušení teplotně citlivých materiálů, skládajícího se z rozprašovací sušárny, cyklónu a z komory vibrofluidní vrstvy, které jsou mezi sebou spojeny podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi cyklon a komoru vibrofluidní vrstvy je zapojen zásobník – granulátor se sběrným potrubím připojeným k parnímu generátoru a svisle pohyblivé hrdlo zásobníku granulátoru spojuje jeho vnitřní prostor s ovzduším za účelem zvýšení jakosti hotového materiálu; v zásobníku – granulátoru jsou zapojena topná tělesa.

Ekonomická efektivnost použitím popsaného zařízení pro sušení teplotně citlivých materiálů je dána zvýšením kvality hotového produktu tj. vysoká rozpustnost a homogenní složení materiálu.

Příkladné provedení vynálezu je objasněno schematicky na výkresech. Na obr. 1 je znázorněno zařízení pro sušení teplotně citlivých materiálů; obr. 2 – pohled A na obr. 1.

Zařízení konstrukčně zapojuje sušicí komoru

206738

1's rozprašovací agregát 2 a s hrdlem 3 přívodu tepelného média, první potrubí 4, spojující sušicí komoru 1 s cyklónem 5, dále podávací zařízení 6, zásobník – granulátor 7, vybavený sběrným potrubím 8, které je připojeno druhým potrubím 9 k parnímu generátoru 10, a dále hrdlem 11, umístěným pohyblivě ve svislém směru v drážce 12. Hrdlo 11 je opatřeno přírubou 13, která zabráňuje spojení vnitřního prostoru zásobníku – granulátoru 7 při posuvu hrdla 11 v drážce 12 přes tuto drážku 12 s ovzduším. Poloha hrdla 11 na boční ploše zásobníku – granulátoru 7 je zajišťována šrouby 14. K zásobníku – granulátoru 7 je ohebnou spojkou 15 připojena komora 16 vibrofluidní vrstvy, připojená k ventilátoru 17 přes kalorifer 18 a třetím potrubím 19 k cyklónu. Tepelné médium je do sušicí komory 1 přiváděno ventilátorem 20. Hotový výrobek je vykládán pomocí odebíracího ústrojí 21.

Zařízení pro sušení teplotně citlivých materiálů pracuje následujícím způsobem. Sušený materiál, jako například mléko, je rozprašován rozprašovacím agregátem 2 v sušicí komoře 1, do které je současně ventilátorem 20 přiváděno hrdlem 3 tepelné médium. V důsledku vzájemného působení s tepelným médiem jsou rozprašené částice materiálu sušeny a prvním potrubím 4 jsou dopravovány do cyklónu 5, kde dochází k jejich oddělování od tepelného média, které je ventilátorem 20 vyfukováno do ovzduší. Vysušený materiál je přiváděn podávacím zařízením 6 do zásobníku – granulátoru 7, který je vybaven sběrným potrubím 8, jež tvoří prstenec, na jehož vnitřním obvodu jsou otvory, vzdálené ve stejné rozteči od sebe. Sběrné potrubí 8 je připevněno k vnitřnímu povrchu zásobníku – granulátoru 7 například šrouby (na obr. tyto šrouby nejsou znázorněny) a druhým potrubím 9 je toto sběrné potrubí 8 připojeno k parnímu generátoru 10. Vzájemným působením vysušených částic materiálu s nasycenou parou dochází ke zvlhčení těchto částic až na hodnotu 8–10 %, které je provázeno změnou struktury z amorfního stavu na stav krystalický, jež se vyznačuje mnohem větším vnitřním povrchem

a tím také současně i lepší rozpustností. Kromě toho proudy páry, proudící z otvorů sběrného potrubí 8, přivádí zvlhčené částice materiálu do vzájemného styku, v důsledku čehož se tvoří prostorové aglomeráty zvlhčených částic, vypadávající ze zásobníku – granulátoru 7 na dno komory 16 vibrofluidní vrstvy. K seřizování doby zpracování materiálu parou je na bočním povrchu zásobníku – granulátoru 7 umístěno pohyblivě ve svislé drážce 12 hrdlo 11 s přírubou 13, zabráňující unikání páry drážkou 12. Poloha hrdla 11 na zásobníku – granulátoru 7 je zajištěna dvěma šrouby 14. Posunutím hrdla 11 ke sběrnému potrubí 8 je doba zpracování materiálu parou kratší a posunutím v opačném směru pak delší.

Hrdlo 11 je propojeno přes chladicí zařízení (na obr. není znázorněno), které slouží ke kondenzaci páry, s ovzduším. Pro vyloučení možnosti kondenzace páry uvnitř plnicího zásobníku – granulátoru 7 je vnitřní povrch tohoto zásobníku vytápěn, a to například elektrickými topnými tělesy (na obr. není vytápění znázorněno).

Agglomerované zvlhčené částice materiálu, které vypadly na dno komory 16 vibrofluidní vrstvy, postupně procházejí stadiem dosušení tepelným médiem, dmýchaným ventilátorem 17 kaloriferem 18 pod vrstvu materiálu a poté stadiem ochlazení profukováním studeného vzduchu z ventilátoru 17. Vysušené jemné částice materiálu, unášené z komory 16 vibrofluidní vrstvy třetím potrubím 19, jsou zachycovány v zařízení na čištění vzduchu, například v cyklónu 5 a procházejí opakovaně výše popsaným technologickým procesem. Protože komora 16 vibrofluidní vrstvy pracuje pod tlakem, nemůže dojít k tomu, že by se dostala pára ze zásobníku – granulátoru 7 do komory 16 vibrofluidní vrstvy a tím ke kondenzaci páry na stěnách této komory. Vysušený a zchlazený materiál se vypouští ze zařízení odebíracím ústrojím 21.

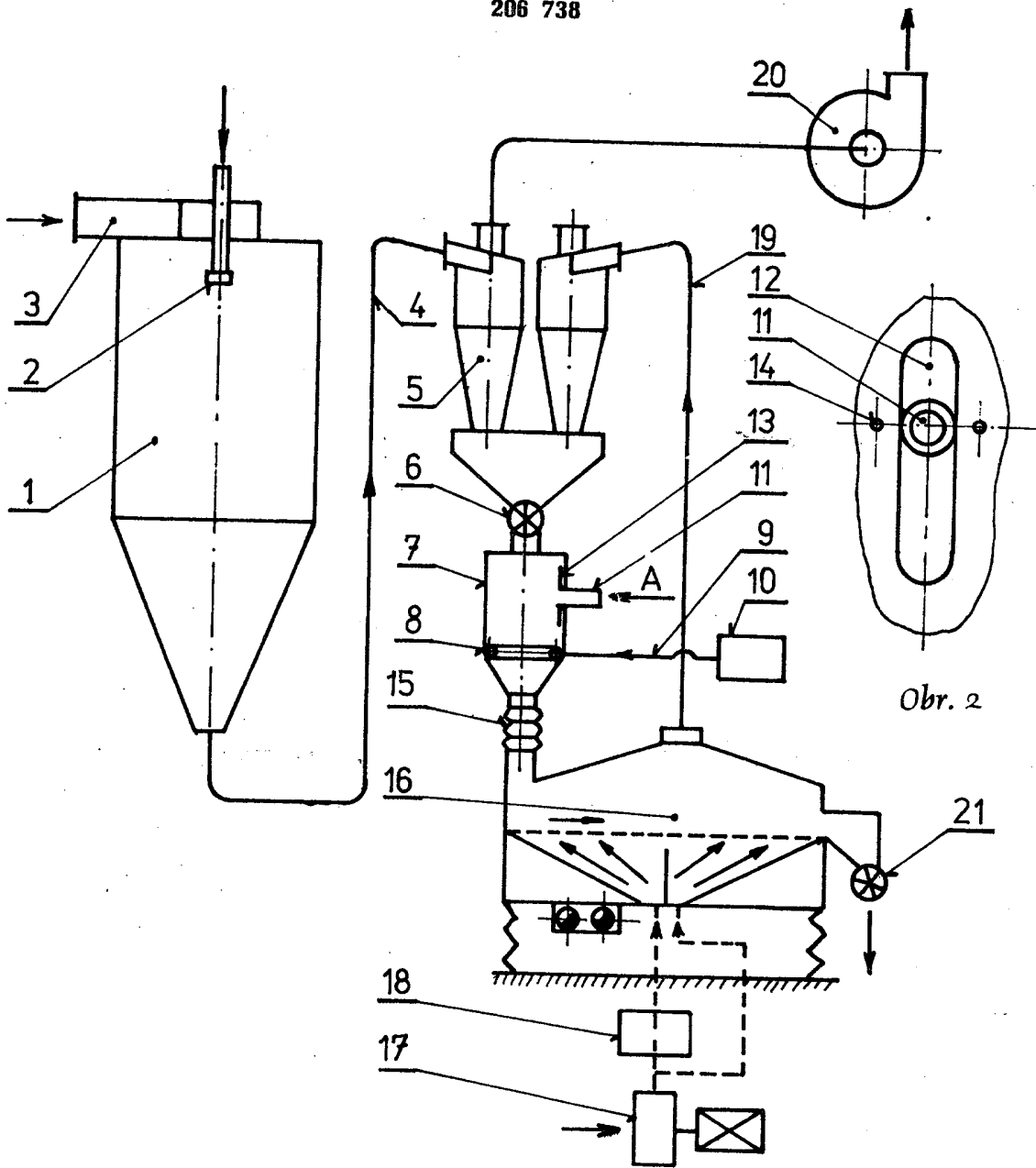
Vynález může být využíván v chemickém, zdravotnickém, potravinářském, mikrobiologickém průmyslu, případně i v jiných průmyslových odvětvích.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení zařízení pro sušení teplotně citlivých materiálů, skládající se z rozprašovací sušárny, cyklónu a z komory vibrofluidní vrstvy, které jsou mezi sebou spojeny, vyznačené tím, že mezi cyklón (5) a komoru (16) vibrofluidní vrstvy je zapojen zásobník – granulátor (7) se sběrným potrubím (8), připojeným k parnímu generátoru

(10), a svisle pohyblivé hrdlo (11) zásobníku – granulátoru (7) spojuje jeho vnitřní prostor s ovzduším.

2. Zapojení zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že v zásobníku – granulátoru (7) jsou zapojena topná tělesa.

*Obr. 1*