



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80-03-21 (P. 222943)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81-10-02

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 31

Int. Cl.³ F26B 3/10

Twórcy wynalazku: Maria Kierat, Ryszard Jagiełło, Grzegorz Zobel,
Jerzy Pacha, Józef Pieczyk, Emil Kremer

Uprawniony z patentu: Instytut Cieźkiej Syntezy Organicznej
„Blachownia”, Kędzierzyn-Koźle (Polska)

Sposób suszenia wilgotnych materiałów ulegających zbryleniu w trakcie suszenia

1

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczny sposób suszenia materiałów ulegających zbryleniu w procesie suszenia, przez wydzielenie frakcji gruboziarnistej ze strumienia technologicznego, jej rozdrobnienie i zawrócenie do zasadniczego strumienia technologicznego w procesie pneumatycznego suszenia.

Znane sposoby dosuszania materiałów zbrylonych polegają na ich wydzieleniu w urządzeniach segregujących, rozdrobnieniu i zawróceniu do punktu zasilania surowcem układu suszącego lub powyżej tego punktu w procesie jednostopniowego suszenia. Taki sposób znany jest z ofert reklamowych firmy Buttner — Schilde — Haas AG.

Z opisu patentowego RFN nr 1604993 znane jest wielostopniowe urządzenie do pneumatycznego suszenia, zasilane w pierwszym stopniu suszenia z dodatkowym rozdrobnieniem zbrylonego materiału po pierwszym stopniu, gdzie po przejściu suszonego materiału wraz z gazem przez urządzenie rozdzielające, wydzielony gruboziarnisty materiał poddaje się rozdrobnieniu i doprowadza go do następnego stopnia suszenia i dosusza w kilku kolejnych stopniach, do których doprowadzany jest świeży gazowy czynnik suszący. Proces dosuszania w tym urządzeniu zachodzi w dodatkowych, identycznych cyklach, kosztem dodatkowej rozbudowy instalacji i nakładów energetycznych.

Istota wynalazku polega na tym, że strumień gazu suszącego wraz z suszonym materiałem z I strefy suszenia wprowadza się do II strefy suszenia, gdzie

2

rura suszarnicza posiada przekrój większy od przekroju rury doprowadzającej strumień z I strefy suszenia. Materiał zbrylony i frakcję gruboziarnistą, wydzielającą się w rurze II strefy suszenia na skutek oddziaływania siły odśrodkowej i osadzającą się w dolnej części rury II strefy suszenia, wprowadza się z układu przy pomocy urządzenia podającego i w strumieniu zimnego lub ogrzanego gazu poddaje się rozdrobnieniu. Po rozdrobnieniu materiał w strumieniu tego samego gazu doprowadza z powrotem do rury suszarniczej II strefy suszenia w punkcie leżącym powyżej punktu doprowadzenia strumienia z I strefy suszenia, stycznie do rury i zgodnie z kierunkiem zawirowania strumienia w rurze II strefy suszenia lub z kierunkiem przeciwnym do zawirowania w tej rurze, jeżeli wymagany jest dłuższy czas suszenia. Stosunek przekroju strumienia w I strefie suszenia do przekroju strumienia w II strefie suszenia zawiera się w granicach 1:1,2—4,5.

Suszarka do przeprowadzenia procesu suszenia według wynalazku, została przedstawiona na rysunku, gdzie fig. 1 pokazuje przekrój pionowy a fig. 2 przekrój poprzeczny urządzenia. Składa się ona z dwóch rur suszących o różnych średnicach, z urządzenia podającego i z mechanicznego urządzenia rozdrabniającego.

Do podawania materiału do suszarki nadają się wszystkie znane urządzenia wprowadzające materiał do przewodów transportu pneumatycznego, takie jak dozownik sektorowy, ślimak i inne.

Sposobem według wynalazku strumień pierwotny 1 kieruje się do rury suszarniczej 4, gdzie większe

aglomeraty materiału na zasadzie separacji odśrodkowej opadają na dół, skąd odbierane są przez podajnik 5 i kierowane dodatkowym strumieniem gazu rurociągiem 3 do mechanicznego urządzenia rozdrabniającego 6. Z urządzenia rozdrabniającego 6 materiał wraz z gazem kierowany jest przewodem 2 lub 2a do rury suszarniczej 4 II strefy suszenia w punkcie powyżej wlotu strumienia pierwotnego 1, gdzie łączy się ze strumieniem pierwotnym 1.

Doprowadzenie rozdrobnionego w urządzeniu 6 materiału wraz ze strumieniem gazu dodatkowego do rury suszarniczej 4 może być zrealizowane stycznie do zawirowań strumienia pierwotnego lub w kierunku przeciwnym do zawirowań. Ten ostatni przypadek ma miejsce wówczas, gdy zachodzi potrzeba przedłużenia czasu suszenia. Materiał w transporcie pneumatycznym jest dosuszany i skierowany do dalszej obróbki.

Zaletą sposobu suszenia według wynalazku, poza znanymi powszechnie korzyściami, wynikającymi z zastosowania suszenia pneumatycznego, takimi jak duża intensywność suszenia, związana z bezprzeponową wymianą ciepła, jednoczesny transport materiału, jest to, że uzyskuje się produkt o wymaganym rozdrobnieniu oraz to, że przez dobór odpowiedniej szybkości gazu, w zależności od własności materiału, można uzyskać określoną granulację materiału. Taki układ zapobiega pyleniu materiału podczas rozdrabniania, jeżeli mamy do czynienia z materiałem bardzo suchym i dodatkowo toksycznym, jak na przykład stearyniany i lauryniany. Wszelkie manipulacje i bezpośredni kontakt z takimi substancjami są szkodliwe dla zdrowia.

Sposobem według wynalazku uzyskuje się produkt końcowy procesu suszenia o wymaganej granulacji i stopniu suchości nie osiąganych dotychczas znanymi sposobami.

P r z y k ł a d. Wilgotny laurynian barowo-kadmowy po odwirowaniu na wirówkach w ilości 60 kg/godz. podawany jest do zbiornika układu dozującego materiał do suszarki. Stamtąd podajnikiem dwuślimakowym transportuje się go bezpośrednio do I strefy suszenia, to jest do rury suszarniczej 1 o średnicy $\varnothing$ 250 mm. Przenoszony gorącym powietrzem materiał ulega pod-suszeniu. Powietrze w ilości 4500 m³/h zasysane wentylatorem poprzez filtr olejowy kierowane jest do nagrzewnicy parowej, skąd po podgrzaniu do temperatury 110°C przepływa do rury suszarniczej 1 $\varnothing$ 250 po-

rywając wprowadzany materiał. Gorące powietrze z prędkością 25 m/sek unosi materiał, który w czasie transportu ulega podsuszeniu. Mieszanina powietrza i materiału przechodzi następnie z I do II strefy suszenia, w której średnica rury suszącej 4 równa jest 500 mm.

W II strefie suszenia następuje dosuszenie drobnego materiału do wilgotności końcowej 1% wagowego. Materiał zbrylony i gruboziarnisty na przejściu z rury 1 $\varnothing$ 250 do rury 4 $\varnothing$ 500 w wyniku segregacji opada do dolnej części rury 4 w ilości 6,6 kg/godz., to jest 11% całości i dostaje się do podajnika 5, skąd wraz z dodatkowym strumieniem gazu kierowany jest przewodem 3 do mechanicznego rozdrabniacza 6, z którego wprowadzany jest do rury 4 II strefy suszenia, w której następuje dosuszenie rozdrobnionego materiału. Całość następnie kierowana jest na układ oddzielający materiał od czynnika suszącego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pneumatycznego suszenia materiałów z dodatkowym rozdrobnieniem części zbrylonej i gruboziarnistej i dosuszeniem rozdrobnionego materiału, **znamienny tym**, że strumień gazu suszącego wraz z suszonym materiałem z I strefy suszenia wprowadza się do II strefy suszenia, w której rura suszarnicza posiada średnicę większą od średnicy rury doprowadzającej strumień z I strefy suszenia, przy czym materiał zbrylony i frakcję gruboziarnistą wydzielającą się w rurze II strefy suszenia i osadzającą się w dolnej części rury suszącej II strefy suszenia wyprowadza się z układu przy pomocy urządzenia podającego i wraz z dodatkowym strumieniem zimnego lub ogrzanego gazu doprowadza do mechanicznego urządzenia rozdrabniającego a po rozdrobnieniu doprowadza z powrotem do rury II strefy suszenia w punkcie leżącym powyżej punktu doprowadzenia strumienia z I strefy suszenia, stycznie do tej rury i zgodnie z kierunkiem zawirowania strumienia w rurze II-giej strefy suszenia, lub kierunkiem przeciwnym do zawirowania strumienia w rurze II strefy suszenia, jeżeli wymagany jest dłuższy czas suszenia.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosunek przekroju strumienia w I strefie suszenia, do przekroju strumienia w strefie suszenia, zawiera się w granicach 1:1,2—4,5.

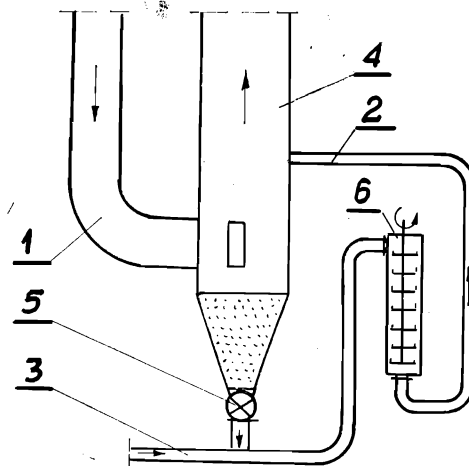


Fig. 1

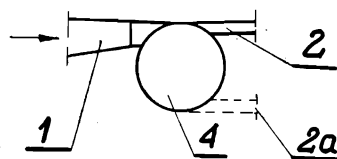


Fig. 2