



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.XII.1966 (P 117 902)

Pierwszeństwo: 11.I.1966 Austria

Opublikowano: 3.VII.1968

Kl. 50 d, 7/01

MKP ~~B-021~~
307b 7/086

UKD

Twórca wynalazku
i
właściciel patentu: Walter Isler, Aarau (Szwajcaria)

Przesiewacz z dmuchawą do krążącego powietrza

1

Przedmiotem wynalazku jest przesiewacz z dmuchawą do krążącego powietrza.

Do oddzielania frakcji gruboziarnistej materiałów sproszkowanych od drobnoziarnistej stosuje się często wialniki. W jednej ze znanych konstrukcji tego rodzaju przesiewany materiał doprowadza się do talerza rozpylającego i rozrzuca na ściany blaszanej obudowy wewnętrznej. Umieszczone poniżej górnej pokrywy przesiewacza koło wentylatora wytwarza prąd powietrza, skierowany ku górze poprzecznie w stosunku do materiału rozrzuconego przez talerz w kierunku ścian obudowy. Prąd powietrza porywa drobne cząstki materiału ku górze, podczas gdy większe opadają w dół i zostają odprowadzone. Osiąga się w ten sposób mniej lub więcej dokładne oddzielenie części drobnoziarnistej przesiewanego materiału od jego części gruboziarnistej.

W innym znanym przesiewaczu dmuchawa do krążącego powietrza znajduje się poza komorą przesiewania, a materiał doprowadza się do talerza rozrzucającego znajdującego się w głębi komory przesiewania. Krążące powietrze przenosi drobne cząstki ku górze, gdzie dostają się one do umieszczonych na obwodzie przesiewacza cyklonów i zostają oddzielone od strumienia powietrza.

Inny znany przesiewacz ma pionowo usytuowaną obudowę otaczającą komorę przesiewania, oraz umieszczony współosiowo do obudowy talerz rozrzucający, znajdujący się w komorze przesiewania.

2

Pierścieniowe ściany do przechwytywania rozrzuconego materiału są umieszczone kaskadowo wewnątrz komory przesiewania. Krążące powietrze zostaje zassane za pomocą usytuowanej poza komorą przesiewania dmuchawy przez cyklon służący do oddzielania drobnoziarnistego materiału, a następnie doprowadzone z powrotem do komory przesiewania za pomocą środkowej rury umieszczonej wewnątrz kaskadowo usytuowanych ścian.

Powietrze przepływa następnie poprzecznie w stosunku do spadającego przesiewanego materiału pomiędzy pierścieniowymi ścianami na zewnątrz, po czym płynie ku górze, poprzecznie w stosunku do umieszczonego nad talerzem rozrzucającym koła łopatkowego, do kanału ssącego prowadzącego do cyklonu.

Wiadomo, że drobne ziarna mają skłonność przywierania się do większych i w ten sposób zostają przez talerz odrzucone na ścianę, nie oddzielając się od ziaren większych. Przepływające w pobliżu ściany z niewielką prędkością powietrze oddziela tylko niewielką część materiału drobnoziarnistego, którego znaczna część jest nadal zawarta w materiale gruboziarnistym, w wyniku czego niepotrzebnie zostaje wraz z nim doprowadzona ponownie do młyna.

Poza tym w znanych przesiewaczach osiąga się niezadawalającą ostrość rozdziału przesiewanego materiału. Przyczyną tego są nierówne warunki dla poszczególnych cząstek na początku procesu prze-

siewania, a poza tym to, że przy oddzielaniu większych cząstek ze strumienia krążącego powietrza działa głównie siła ciężkości, ponieważ prędkość przepływu powietrza musi być niewielka, żeby nie zabierał on również większych cząstek.

Wywierana przez strumień powietrza siła oddzielająca jest odpowiednio do prędkości przepływu również niewielka. Z tej przyczyny w przesianej części drobnoziarnistej zawarta jest stale stosunkowo duża ilość dużych cząstek, a w części gruboziarnistej znajduje się znaczna ilość małych cząstek. W wielu przypadkach wywiera to szkodliwy wpływ na jakość wytwarzanego produktu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie opisanych wad oraz zwiększenie wydajności przesiewacza, a zwłaszcza polepszenie ostrości rozdziału.

Przesiewacz według wynalazku ma pionową obudowę otaczającą komorę przesiewania, umieszczony w tej komorze współosiowo do obudowy talerz rozrzucający, umieszczoną w odstępie od talerza otaczającą go pionową ścianę do przechwytywania rozrzuconego materiału oraz usytuowaną poza komorą przesiewania dmuchawę do krążącego powietrza, zasysającą powietrze przez cyklon służący do oddzielania zawartego w powietrzu drobnoziarnistego materiału, po czym dmuchawa doprowadza powietrze z powrotem do komory przesiewania.

Według wynalazku talerz rozrzucający znajduje się bezpośrednio pod stropem komory przesiewania, a otaczająca go ściana do przechwytywania rozrzuconego materiału ogranicza wraz z obudową pierścieniowy kanał do doprowadzania powietrza dostarczanego przez dmuchawę i jest zaopatrzona w szczeliny, przez które krążące powietrze przepływa do wnętrza komory przesiewania. Poza tym poniżej talerza rozrzucającego znajduje się umieszczone współosiowo do niego koło łopatkowe, przez które przepływa w kierunku z zewnątrz do wewnątrz powietrze zassane z komory przesiewania, a cyklon jest umieszczony w komorze przesiewania poniżej koła łopatkowego, współosiowo do niego, zaś otwór wlotowy cyklonu jest połączony z wewnętrzną przestrzenią koła.

Przykład wykonania przesiewacza według wynalazku jest uwidoczniony na załączonym rysunku, który przedstawia przesiewacz w przekroju osiowym i częściowo w widoku.

Przesiewacz ma pionową obudowę 2, otaczającą komorę przesiewania 1. Obudowa 2 przewęża się ku dołowi na kształt lejka i jest w dolnej części zaopatrzona w wylotową rurę 3 do materiału gruboziarnistego. W komorze przesiewania 1, bezpośrednio pod jej stropem znajduje się rozrzucający talerz 4, umieszczony współosiowo do obudowy 2. Talerz 4 jest osadzony na wale 5 ułożyskowanym poza komorą przesiewania 1, ponad jej stropem w łożysku 6 i jest napędzany przez silnik 7 za pomocą pasa 8. Materiał doprowadza się do talerza 4 za pomocą przewodu 9.

Umieszczona w odstępie od talerza 4, otaczająca go pionowa ściana 10 ogranicza wraz z obudową 2 pierścieniowy kanał 11. Poniżej talerza 4 w komorze przesiewania 1 znajduje się umieszczone współosiowo do niego łopatkowe koło 12 zaopatrzone w wieniec rozmieszczonych osiowo łó-

patek. Koło 12 jest zamocowane jednostronnie do talerza 4 i jest również napędzane przez wał 5.

Poniżej łopatkowego koła 12, współosiowo do niego jest usytuowany w komorze przesiewania 1 cyklon 13, którego otwór wlotowy jest połączony z wewnętrzną przestrzenią koła 12. Poza otworem wlotowym cyklonu 13 we wnętrzu łopatkowego koła 12 znajduje się nieruchomy cylindryczny płaszcz 14, zaopatrzony w podłużne szczeliny do przepływu powietrza.

Cyklon 13 przewęża się lekko ku dołowi i jest w swej dolnej części zaopatrzony w wylotową rurę 15 do materiału drobnoziarnistego. W wylotowych rurach 3, 15 znajdują się przepustnice 16, 17.

Usytuowana poza komorą przesiewania 1 i obudową 2 dmuchawa 18 do krążącego powietrza jest po stronie ssącej połączona za pomocą rury 19 z wnętrzem cyklonu 13 i zaopatrzona w przewód 20, którego wylot jest wprowadzony stycznie do pierścieniowego kanału 11. W przewodzie 20 znajduje się element dławiący 21.

Ściana 10, stanowiąca wewnętrzną ściankę pierścieniowego kanału 11 i zewnętrzną ściankę komory przesiewania 1 jest zbieżna schodkowo ku dołowi w ten sposób, że komora przesiewania 1 zwęża się ku dołowi, przy czym pod każdym stopniem znajdują się pierścieniowe szczeliny 22, łączące komorę przesiewania 1 z pierścieniowym kanałem 11.

Przesiewacz działa następująco. Materiał do przesiania doprowadza się przewodem 9 do obracającego się, rozrzucającego talerza 4, który rozrzuca go na strop komory przesiewania 1 oraz na ścianę 10, przez którą zostaje przechwycony i zsuwa się wzdłuż ściany 10 od stopnia do stopnia w dół w kierunku lekko przewężającej się dolnej części obudowy 2. Przez cyklon 13 i rurę 19 dmuchawa 18 zasysa powietrze z komory przesiewania 1, po czym doprowadza je przez przewód 20, pierścieniowy kanał 11 oraz szczeliny 22 ponownie do komory przesiewania 1.

Wprowadzony stycznie do pierścieniowego kanału 11 przewód 20 wprowadza powietrze w ruch obrotowy wokół osi przesiewacza, zgodny z kierunkiem obrotu talerza 4. Przez wąskie szczeliny 22 w ścianie 10, powietrze przepływa ze stosunkowo dużą prędkością poprzecznie w stosunku do spadającego przez poszczególne stopnie ściany 10 materiału, do komory przesiewania 1, zachowując ruch obrotowy wokół osi przesiewacza, w wyniku czego drobne ziarna zostają wydmuchane z opadającego materiału.

Ponieważ krążące powietrze zostaje zassane z wnętrza łopatkowego koła 12, w komorze przesiewania 1 powstaje prąd w postaci wiru upustowego, w którym na zasadzie praw aerodynamiki prędkość obrotu wzrasta w miarę zbliżania się do osi. Przesiewany materiał jest poddawany wzrastającej sile odśrodkowej, przewyższającej wielokrotnie siłę ciężkości tak, że porwane w obrębie szczelin 21 grubsze ziarna nie mogą zostać zabrane przez powietrze płynące w kierunku osi. Spadają one w dół lub zostają odrzucone na ścianę. Łopatkowe koło 12 wznaga ruch obrotowy i zapewnia równomierny ruch obrotowy całego

strumienia powietrza, co wyklucza powstawanie martwych stref, w których mogłyby się odkładać cząstki materiału.

Materiał gruboziarnisty odprowadza się za pomocą przewodu 3 zaopatrzonego w przepustnicę 16. Materiał drobnoziarnisty przepływa wraz ze strumieniem powietrza do cyklonu 13, w którym zostaje oddzielony i odprowadzony za pomocą wylotowej rury 15, w której znajduje się przepustnica 17.

Stopień mialkości doprowadzanego do cyklonu 13 materiału można nastawiać przez zmianę liczby obrotów łopatkowego koła 12 lub rozrzucającego talerza 4. Również regulacja przepływu powietrza, na przykład przez zmianę liczby obrotów dmuchawy 18 lub przez odpowiednie nastawienie dławiącego elementu 21 wpływa w pewnym stopniu na stopień mialkości przesiewu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przesiewacz z dmuchawą do krążącego powietrza wyposażony w pionową obudowę otaczającą komorę przesiewania, umieszczony w tej komorze współosiowo do obudowy talerz rozrzucający, umieszczoną w odstępie od talerza otaczającą go pionową ścianę do przechwytywania rozrzuconego materiału oraz usytuowaną poza komorą przesiewania dmuchawę do krążącego powietrza, zasysającą powietrze przez cyklon do oddzielania zawartego w powietrzu drobnoziarnistego materiału, po czym dmuchawa doprowadza powietrze ponownie do komory przesiewania, **znamienny tym**, że rozrzucający talerz (4) znajduje się bezpośrednio pod stro-

pem komory przesiewania (1), a umieszczona w odstępie od talerza (4) otaczająca go ściana (10) do przechwytywania rozrzuconego materiału ogranicza, wraz z obudową (2), pierścieniowy otaczający komorę przesiewania kanał (11) do doprowadzania powietrza tłoczonego przez dmuchawę (18), przy czym ściana (10) jest zaopatrzona w doprowadzające powietrze szczeliny (22), zaś poniżej rozrzucającego talerza (4) znajduje się umieszczone współosiowo do niego łopatkowe koło (12), a poniżej łopatkowego koła (12) znajduje się w komorze przesiewania (1), umieszczony współosiowo do tego koła cyklon (13), którego otwór wlotowy jest połączony z wewnętrzną przestrzenią koła łopatkowego (12).

2. Przesiewacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dmuchawa (18) jest usytuowana poza obudową (2) i zaopatrzona jest w przewód (20), którego wylot jest wprowadzony stycznie do pierścieniowego kanału (11).
3. Przesiewacz według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że ściana (10) do przechwytywania rozrzuconego materiału ma kształt schodkowy a komora przesiewania (1) ograniczona tą ścianą zbiega się ku dołowi.
4. Przesiewacz według zastrz. 3, **znamienny tym**, że szczeliny (22) do przepływu powietrza do komory przesiewania (1) są wykonane w postaci szczeliny pierścieniowych bezpośrednio pod poszczególnymi schodkami ściany (10).
5. Przesiewacz według zastrz. 1-4, **znamienny tym**, że łopatkowe koło (12) jest zamocowane do rozrzucającego talerza (4).
6. Przesiewacz według zastrz. 1-5, **znamienny tym**, że talerz (4) względnie łopatkowe koło (12) jest ułożyskowane nad komorą przesiewania (1).

