



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 15.VIII.1966 (P 116 104)

Pierwszeństwo: 13.IX.1965 dla zastrz.
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11
09.VI.1966 dla zastrz.
12, 13, 14
Szwajcaria

Opublikowano: 1.VI.1970

Kl. 50 d, 7/01

BO767/

MKP ~~B-07-1~~

UKD

Właściciel patentu: Escher Wyss Aktiengesellschaft, Zurych (Szwajcaria)

Przesiewacz do materiałów sypkich, zwłaszcza do cementu

1 Przedmiotem wynalazku jest przesiewacz do materiałów sypkich, zwłaszcza do cementu. W komorze przesiewania, ograniczonej wewnętrzną obudową znajduje się talerz rozsypujący, oraz koło selektywne, umieszczone wzdłużnie nad talerzem. Komora przesiewania otoczona jest komorą oddzielania, ograniczoną obudową zewnętrzną. Komora oddzielania jest połączona za pomocą dolnego kanału łączącego z dolną częścią komory przesiewania. W komorze tej znajduje się również koło wentylatora, którego łopaty zajmują pierścieniową strefę, łączącą komorę przesiewania z komorą oddzielania.

Znany jest sposób regulowania stopnia przesiewania, to jest stopnia rozdrobnienia oddzielonego materiału drobno zmielonego w tego rodzaju przesiewaczach za pomocą zmiany ilości obrotów koła selektywnego, przy zachowaniu stałych obrotów koła wentylatora. Sposób ten wymaga jednak stosowania wału pustego, oraz wału rdzeniowego, albo też napędzania jednego koła z góry, a drugiego z dołu, co zmniejsza pewność działania. Poza tym konieczne jest stosowanie silnika kolektorowego, nieodpowiedniego do stosowania w zapyłonym pomieszczeniu, lub drogiej przekładni bezstopniowej. Poza tym znane jest regulowanie stopnia rozdrobnienia w przesiewaczach, w których koło selekcyjne i koło wentylatorowe mają wspólny napęd w postaci silnika trójfazowego, przez zmianę ilości łopatek selekcyjnych.

2 Zakładanie i zdejmowanie tych łopatek jest jednak czasochłonne i powoduje przestoje w pracy przesiewacza. Poza tym nie da się w ten sposób osiągnąć ani ciągłej, ani dostatecznie dokładnej regulacji stopnia rozdrobnienia.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych niedogodności. W tym celu przesiewacz według wynalazku jest zaopatrzony w wieniec łopatek prowadzących, umieszczonych obrotowo wokół osi, promieniowych w stosunku do osi przesiewacza, umieszczony poniżej wienca łopatek selekcyjnych.

15 Przykład wykonania przesiewacza według wynalazku uwidocznił na rysunku, który przedstawia przekrój przesiewacza w widoku z boku.

Przesiewacz ma obudowę zewnętrzną 1, zwężającą się ku dołowi w postaci leja 2 oraz wspólną wewnętrzną obudowę 3, również tworzącą w swej dolnej części lej 4 z króćcem 5, który przez ścianę leja 2 prowadzi na zewnątrz zaopatrzonym na końcu w obrotową przepustnicę 6. Wewnętrzna obudowa 3 wspiera się na zewnętrznej obudowie 1 za pomocą zastrzałów 7. Na pokrywie 8 zewnętrznej obudowy 1 jest umieszczony silnik 9, który przez przekładnię 10 z wałem 11 napędza rozsypujący talerz 12. Talerz 12 jest za pomocą zastrzałów 13 połączony z piastą 14. Na piastie 14 jest umieszczony wieniec łopatek selekcyjnych 15, oraz wieniec łopatek wen-

tylatora 16. Talerz 12 oraz wieniec łopatek selekcyjnych 15 znajdują się w komorze przesiewania 17, znajdującej się w wewnętrznej obudowie 3, natomiast wieniec łopatek wentylatora 16 w pierścieniowej strefie 19, łączącej komorę przesiewania 17 z komorą oddzielania 18, ograniczoną wewnętrzną obudową 3 oraz zewnętrzną obudową 1. Mniej więcej w środku przesiewacza lej 4 wewnętrznej obudowy 3 jest zaopatrzony w pierścieniowy otwór z blachami prowadzącymi 20. Otwór tworzy dolny kanał 21 łączący komorę oddzielania 18 z dolną częścią komory 17.

W czasie ruchu obrotowego łopatek wentylatora 16 powietrze znajdujące się w przesiewaczu krąży z strefy łączącej 19 do komory oddzielania 18, przez kanał łączący 21 do komory przesiewania 17 i z niej znów do strefy łączącej 19. Prowadzące blachy 20 w kanale łączącym 21 przechwytyują pęd, przy czym przez zmianę ich nastawienia można w znany sposób dławić obieg powietrza. Podlegający przesiewaniu materiał doprowadza się za pomocą przewodu 22 do leja 23 pokrywy 8, skąd przechodzi on do rozsypującego talerza 12 i zostaje przez niego rozrzucony na zewnątrz. Przesiewany materiał zostaje przy tym porwany przez skierowany ku górze strumień znajdującego się w obiegu powietrza. Grubo zmielone cząstki opadają w znany sposób do dołu. Jeżeli nie opadną pod wpływem własnego ciężaru, ich ruch ku górze zostaje zahamowany przez łopatki selekcyjne 15 w ten sposób, że opadają w dół, albo też zostają promieniowo odrzucone na zewnątrz, gdzie uderzają o wewnętrzną powierzchnię ściany wewnętrznej obudowy 3 i następnie opadają w dół wzdłuż pierścieniowej strefy 24, pomiędzy ścianą wewnętrzną obudowy 3, a łopatkami selekcyjnymi 15. W strefie 24 nie ma prądu powietrza skierowanego ku górze, ponieważ komora przesiewania 17 jest powyżej jej promieniowego obrębu zamknięta za pomocą pierścienia 25, dzięki czemu przejście z komory przesiewania 17 do strefy łączącej 19 jest ograniczone do promieniowego zasięgu wieńca łopatek selekcyjnych 15. Drobno zmielony materiał zostaje natomiast w znany sposób porwany przez prąd powietrza i uniesiony ku górze, po czym zostaje przeniesiony przez strefę łączącą 19 do komory oddzielania 18, gdzie zostaje oddzielony ze strumienia powietrza.

Poniżej wieńca łopatek selekcyjnych 15 umieszczony jest wieniec łopatek prowadzących 26 zamocowanych jednostronnie na czopach 27 o osiach promieniowych w stosunku do osi przesiewacza, przy czym łopatki 26 obracają się wokół osi za pomocą czopów 27. Na rysunku łopatki prowadzące 26 przedstawiono w położeniu równoległym do osi przesiewacza. Ich górne krawędzie znajdują się przy tym w bezpośrednim pobliżu dolnych krawędzi łopatek selekcyjnych, a ich krawędzie dolne sięgają w kierunku osi przesiewacza aż do wysokości tarczy 14', piasty 14 umieszczonej ponad rozsypującym talerzem 12. Tarcza 14' ogranicza górny zasięg strumienia rozrzuconego materiału w kierunku osi przesiewacza. Zewnętrzna krawędź tarczy 14' jest zaopatrzona w stożkową

ściankę prowadzącą 14", której zasięg w kierunku osi przesiewacza odpowiada szerokości łopatek prowadzących 26 w położeniu równoległym do osi przesiewacza. Wewnętrzne powierzchnie czołowe łopatek 26 są dostosowane do stożkowo przebiegającej ścianki prowadzącej 14". Odstęp między ścianką 14" a łopatkami umożliwia ich wychylanie. W przestrzeni pomiędzy łopatkami 26 a ścianką wewnętrznej obudowy 3 znajdują się czopy 27 umieszczone obrotowo w tulejach 28, zamocowanych nieruchomo w obudowie 3. Krótkie końcówki czopów 27 wyprowadzone są do komory oddzielania 18. Na końcówce tej jest osadzona tuleja 29, do której jest zamocowana dźwignia kierownicza 30, na której dolnym końcu jest zamocowana kulka 31. Kulki 31 są prowadzone w pionowych szczelinach 32 przestawnego pierścienia 33, ułożyskowanego obrotowo na kołnierzu 34 obudowy wewnętrznej, przy czym przez przekręcenie przestawnego pierścienia z zewnątrz, za pomocą niewidocznego urządzenia, łopatki 26 można wychylać wokół osi ich czopów 27.

Pomiędzy łopatkami selekcyjnymi 15 a łopatkami wentylatora 16 w przejściu z komory przesiewania 17 do łączącej strefy 19 znajdują się zasuw 35, które w położeniu przedstawionym na rysunku spoczywają na pierścieniu 25. Zasuw 35 są zamocowane na promieniowo usytuowanych prętach 36, prowadzonych ruchomo przez otwory 37 zewnętrznej obudowy 1 oraz prowadzenia 38 w wewnętrznej obudowie 3. Przez przesunięcie zasuw 35 w kierunku osi przesiewacza można znacznie zmniejszyć przejście z komory przesiewania 17 do strefy łączącej 19. Części przekładni 30, 31, 33 umieszczone są w kołpaku 39. Ograniczona kołpakiem 39 względnie częścią wewnętrzną obudowy 3 komora 40 jest połączona za pomocą przewodu 41 z niewidocznym na rysunku urządzeniem, dostarczającym filtrowane sprężone powietrze.

Urządzenie według wynalazku pracuje podczas przesiewania cementu w następujący sposób.

Przy wychyleniu łopatek 26 w kierunku przepływu obiegającego powietrza, to znaczy, patrząc od dołu ku górze w kierunku obrotu koła z łopatkami selekcyjnymi 15, większość materiału osiagającego koło selekcyjne dostaje się do leja 4. Przy nastawieniu łopatek 26 w kierunku przepływu powietrza w komorze przesiewania 17, to znaczy patrząc od dołu ku górze, w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu koła selekcyjnego, większość osiagającego koło selekcyjne materiału przedostaje się przez nie do strefy łączącej 19. Zjawisko to tłumaczy się następująco.

W pierwszym przypadku cząstki dostające się do koła selekcyjnego mają kierunek ruchu zawierający składową, odpowiadającą kierunkowi ruchu koła selekcyjnego, w wyniku czego cząstki, szczególnie większe, nie zderzają się z łopatkami selekcyjnymi 15 i zostają przeniesione na zewnątrz, do pierścieniowej strefy 24. W drugim przypadku natomiast kierunek ruchu cząstek dostających się do koła selekcyjnego zawiera skła-

dową przeciwną do kierunku ruchu koła selekcyjnego, w wyniku czego cząstki te zderzają się z łopatkami selekcyjnymi 15, tak, że cząstki, szczególnie większe, odrywają się od łopatek i kontynuują ruch ku górze. Stwierdzenia te, nie są oczywiście kompletne i nie wyczerpują wszystkich możliwości. Istnieje możliwość otrzymania innych wyników w przypadku materiału o innych właściwościach.

Przesiewacz według wynalazku stanowi urządzenie przy zastosowaniu którego stopień miałości przesiewanego materiału można w dowolnym stopniu regulować z zewnątrz w czasie pracy urządzenia.

Prowadząca ścianka 14" oraz pierścień 25 zapewniają przepływ strumienia obiegającego powietrza w zasięgu wieńca łopatek selekcyjnych 15.

Istnieje również możliwość umieszczenia łopatek prowadzących 26 bezpośrednio pod rozsypującym talerzem 12. Odmiana ta ma tę zaletę, że przez łopatki prowadzące przebiega samo powietrze bez materiału, tak, że łopatki prowadzące nie zużywają się.

Przez dodatkową regulację za pomocą znanych w zasadzie zasuw 35 skuteczność regulacji za pomocą prowadzących łopatek 26 według wynalazku podnosi się w znacznym stopniu. Równocześnie uruchomienie obu urządzeń regulacyjnych 26, 35 odbywa się w ten sposób, że przy położeniu łopatek 26, w którym przepływająca z komory przesiewania 18 do strefy łączącej 19 ilość materiału jest najmniejsza, zasuw 35 przesuwają się w kierunku osi przesiewacza w położenie, przy którym przejście z komory przesiewania 17 do strefy łączącej 19 jest najmniejsze.

Kołpak 39 chroni części 30, 31, 33 przekładni przed pyłem cementowym. Wprowadzenie filtrowanego sprężonego powietrza do komory 40 stanowi dodatkowe zabezpieczenie przed pyłem cementowym. Nie stanowi to żadnej trudności, ponieważ przy przeróbce cementu w przemyśle odpowiednie urządzenie dostarczające spężonego powietrza, na przykład sprężarka pneumatyczna, jest w każdej chwili do dyspozycji.

Czopy łopatek prowadzących można przeprowadzić również promieniowo przez komorę oddzielania, aż na zewnątrz ścianki obudowy zewnętrznej. W tym przypadku tuleje, w których ułożyskowane są czopy, sięgają aż do ścianki obudowy zewnętrznej, w wyniku czego otrzymuje się dobre zamocowanie tulei w obu obudowach, oraz dobre ułożyskowanie czopów w tulejach. Umieszczenie części składowych przekładni na zewnątrz obudowy zewnętrznej 1 zmniejsza wprawdzie niebezpieczeństwo ich zakurzenia pyłem cementowym, lecz również w tym przypadku korzystne jest zastosowanie kołpaka. Zamiast przedstawionego na rysunku urządzenia nastawczego można zastosować również jakiegokolwiek znane urządzenie do przestawiania wieńca łopatek, wychylnych wokół osi promieniowych w stosunku do osi wieńca. Istnieje również możliwość zaopatrzenia każdego czopu łopatki w silnik nastawczy, obciążony sprężyną działającą w kierunku roboczym.

1. Przesiewacz do materiałów sypkich, zwłaszcza do cementu, w którym w komorze przesiewania ograniczonej wewnętrzną obudową znajduje się talerz rozsypujący oraz koło selekcyjne, umieszczone wzdłużnie nad talerzem, komora przesiewania otoczona jest komorą oddzielania ograniczoną obudową zewnętrzną, przy czym komora oddzielania jest połączona za pomocą dolnego kanału łączącego z dolną częścią komory przesiewania, ze znajdującym się w niej kołem wentylatora, którego łopatki zajmują pierścieniową strefę łączącą komorę przesiewania z komorą oddzielania, **znamienny tym**, że poniżej wieńca łopatek selekcyjnych (15) znajduje się wieńiec prowadzących łopatek (26), wychylnych wokół osi, korzystnie promieniowych w stosunku do osi przesiewacza.

2. Przesiewacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że górne krawędzie prowadzących łopatek (26) w położeniu równoległym do osi przesiewacza znajdują się wewnątrz wzdłużnej przestrzeni, ograniczonej dolnymi krawędziami selekcyjnych łopatek (15) i dolną krawędzią rozsypującego talerza (12).

3. Przesiewacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wieńiec łopatek (26) jest umieszczony pod wieńcem selekcyjnych łopatek (15).

4. Przesiewacz według zastrz. 3, **znamienny tym**, że rozsypujący talerz (12) jest umieszczony we wzdłużnej przestrzeni pod dolną krawędzią łopatek prowadzących (26).

5. Przesiewacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że długość łopatek prowadzących (26) jest równa długości łopatek selekcyjnych (15).

6. Przesiewacz według zastrz. 3, **znamienny tym**, że piasta nośna (14) wieńca łopatek selekcyjnych (15) ma pierścieniową prowadzącą ściankę (14") o szerokości łopatek prowadzących (26), znajdującą się w pobliżu ich wewnętrznych ścianek czołowych.

7. Przesiewacz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma czopy (27) łopatek prowadzących (26), które są połączone częściami (30, 31, 33) przekładni do przestawiania łopatek prowadzących.

8. Przesiewacz według zastrz. 7, **znamienny tym**, że na przeciwnych w stosunku do łopatek prowadzących (26) końcach czopów (27) umieszczone są kierujące dźwignie (30), na dolnych końcach których osadzone są kulki (31) prowadzone przez szczeliny (32) w płaszczyznach przebiegających przez pionową oś przesiewacza, współosiowego w stosunku do przestawnego pierścienia (33).

9. Przesiewacz według zastrz. 7, **znamienny tym**, że części składowe przekładni są umieszczone na zewnątrz obudowy zewnętrznej (1).

10. Przesiewacz według zastrz. 7, **znamienny tym**, że części składowe przekładni są umieszczone wewnątrz komory oddzielania (18).

11. Przesiewacz według zastrz. 1, **znamienny**

tym, że każdy czop łopatki prowadzącej jest połączony z własnym silnikiem nastawczym, przy czym wszystkie silniki nastawcze są uruchamiane za pomocą wspólnego urządzenia sterującego w ruchu współbieżnym.

12. Przesiewacz według zastrz. 7, **znamienny** tym, że jest wyposażony w kołpak (39), w którym znajdują się części przekładni (30, 31, 33).

13. Przesiewacz według zastrz. 12, **znamienny** tym, że ograniczona kołpakiem (39) komora (40) jest połączona z urządzeniem do dostarczania filtrowanego, sprężonego powietrza.

5 14. Przesiewacz według zastrz. 1, **znamienny** tym, że w kanale prowadzącym z komory przesiewania (17) do strefy łączącej (19) umieszczone są ruchome zasuw (35).

