

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48474

Patent dodatkowy
do patentu 46606

Zgłoszono: 29.XI.1963 (P 103 103)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano:

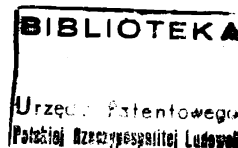
Kl. 50 d, 6/01

MKP B 016 1/06

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Wacław Jachna.

Właściciel patentu: Biuro Projektów Zakładów Przeróbki Mechanicznej
Węgla „Separator”, Katowice (Polska).



Sito do rozdzielania zawieszin ciał sypkich

1

Przedmiotem patentu nr 46606 jest sito stożkowe do rozdzielania zawieszin ciał sypkich ze szczelinami wzdłuż tworzącej stożka zaopatrzone w prowadnicę okalającą górną krawędź sita. Prowadnica ta ma postać rynny kołowej pozbawionej ściany wewnętrznej. Zawiesina wprowadzona do niej z dużą prędkością w kierunku stycznym uzyskuje w niej ruch wirowy, a przelewając się równomiernie na całym obwodzie do wnętrza stożka, otrzymuje pionową składową ruchu, na skutek czego obiega sito ruchem spiralnym.

Badania nad pracą sit według patentu nr 46606 wykazały, że osiągane wyniki filtracji można znacznie polepszyć dostosowując ukształtowanie danego sita do właściwości zawiesziny oraz prędkości, z którą następuje zasilanie.

Przed wszystkim badano wpływ wartości kąta wierzchołkowego stożka na efekt filtracji. Okazało się, że wartość optymalna tego kąta jest zależna od dwóch parametrów: płynności zawiesziny i prędkości wirowania. Ponieważ oba parametry zmieniają się w ciągu filtracji, nie można ustalić optymalnego kąta dla całego przebiegu filtracji. Zależności, o których mowa i które na razie zostały poznane tylko jakościowo, są następujące. Bardziej płynna zawiesina wymaga większego kąta, aby nie ściekała zbyt szybko w kierunku pionowym. Zawiesina zagęszczona może na sicie o zbyt dużym kącie pozostawiać ciało stałe, którego złoża powodują zaburzenie ruchu cieczy i dlatego wymaga

2

ona większej pochyłości, czyli mniejszego kąta wierzchołkowego. Przy dużej prędkości wirowania, potrzebna jest również większa składowa pionowa ruchu i dlatego celowy jest dobór mniejszego kąta wierzchołkowego niż przy mniejszej prędkości wirowania.

Sito według wynalazku nie ma stałego kąta wierzchołkowego na całej wysokości lecz składa się z dwóch lub więcej elementów stanowiących sita stożkowe o różnych kątach ustawione współśrodkowo jedno na drugim i połączone w jedną całość. Kąt wierzchołkowy każdego sita winien być ustalony, ewentualnie drogą wstępnych doświadczeń, aby dla warunków panujących w obrębie danego pionowego odcinka urządzenia, miał jaknajodpowiedniejszą wartość. Średnice dwóch sit w miejscu ich połączenia mogą być równe, wówczas jeden stożek przechodzi w drugi z pewnym załamaniem linii tworzącej, albo górne sito może mieć w miejscu łączenia większą średnicę niż dolne. Wówczas między sitami znajduje się poziomy próg. Okazało się, że próg taki bywa w niektórych przypadkach szczególnie pożyteczny. Pozwalając na swobodne wirowanie cieczy w poziomie, próg wpływa na równomierne zasilanie sita leżącego poniżej, czyli odgrywa tę samą rolę co prowadnica okalająca krawędź górnego sita. Jeżeli na górnym sicie powstała nierównomierność w dopływie cieczy, niweluje się ona na tym progu.

Badania nad działaniem prowadnicy wykazały, że dla uzyskania równomiernego przelewu na całym obwodzie nie jest konieczna jej postać o zmniejszającym się przekroju promieniowym opisana w patencie nr 46606. Działanie prowadnicy o przekroju równomiernym okazało się wystarczające, zaś prowadnica całkowicie współśrodkowa względem stożka, stanowi uproszczenie wykonawcze. Dalszym uproszczeniem jest wykonanie prowadnicy związanej trwale z sitem, a nie przedstawnej jak to opisano w patencie nr 46606, gdyż przy jej ukształtowaniu o przekroju równomiernym, można zmianę kierunku wirowania cieczy osiągnąć bez jej przestawiania. Najprościej osiąga się to za pomocą dwóch króćców wlotowych ustawionych stycznie w przeciwnych kierunkach, z których wykorzystuje się na przemian jeden lub drugi bądź za pomocą króćca wlewowego obracanego o odpowiedni kąt.

Ponadto okazało się, że w przypadku gdy trzeba się liczyć z okresowym znacznym zmniejszeniem natężenia strumienia zasilającego, korzystne jest unikanie prostopadłego połączenia między dnem, a cylindryczną ścianą zewnętrzną prowadnicy i ukształtowanie tej ściany jako odcinka bryły obrotowej, której tworzącą stanowi krzywa łagodnie przechodząca z poziomemu w pion. W takiej prowadnicy najłatwiej uzyskuje się ruch wirowy nawet przy zmniejszonym zasilaniu.

W przypadku zaś zapewnionego zasilania z dużą prędkością, można filtrację zapoczątkować już w samej prowadnicy, aby tym samym zmniejszyć ogólne wymiary filtra. W tym celu ścianę zewnętrzną prowadnicy o kształcie stożka ściętego z małym kątem rozwarcia wykonuje się z sita szczelinowego podobnego jak pozostałe. Mimo, że zawieszina wchodząca do prowadnicy jest w tym miejscu najbardziej płynna, o doborze takiego kąta decyduje przeważający wpływ drugiego parametru t.j. prędkości wirowania, która tu jest największa.

Zastosowanie sita według wynalazku o racjonalnym doborze kątów wierzchołkowych poszczególnych stożków, zapewnia lepszy efekt filtracji, bądź umożliwia posługiwanie się mniejszą powierzchnią filtracyjną dla osiągnięcia danego efektu filtracji w porównaniu ze stosowaniem sit znanych.

Rysunek przedstawia schematycznie szereg przykładów wykonania sita według wynalazku. Powszczególne figury tego rysunku przedstawiają:

- fig. 1 — pionowy osiowy przekrój sita,
- fig. 2 — widok tego samego sita z góry,
- fig. 3 — pionowy osiowy przekrój innego sita,
- fig. 4 — widok tego samego sita z góry,
- fig. 5 — widok z góry innego sita,
- fig. 6 — pionowy osiowy przekrój jeszcze innego sita.

Sito przedstawione na fig. 1 i 2 ma prowadnicę 1 zaopatrzoną w zewnętrzną ścianę sitową 2 w kształcie stożka ściętego o stosunkowo małym

kącie wierzchołkowym oraz stożki sitowe 3 i 4 połączone podstawami o równej średnicy. Stożek 3 ma większy kąt wierzchołkowy niż stożek 4. Króciec wylotowy 5 służy do odbioru zawiesiny zagęszczonej, a króciec wylotowy 6 dla przesączu. Doprowadzenie nadawanej zawiesiny jest w tym sicie rozwiązane przez zastosowanie kształtki wlotowej 7 przedstawnej w złączu kołnierзовym 8 w celu zmiany kierunku lewoskrętnego uwidocznionego na rysunku, na prawoskrętny.

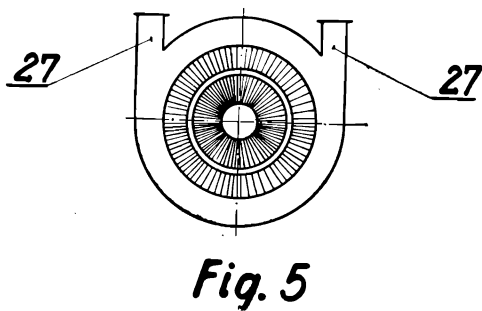
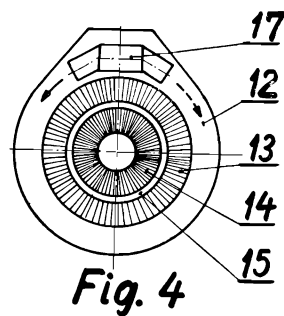
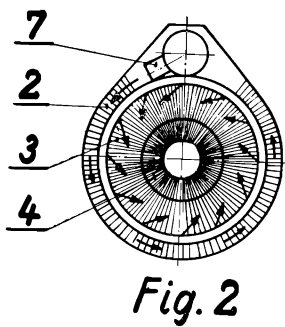
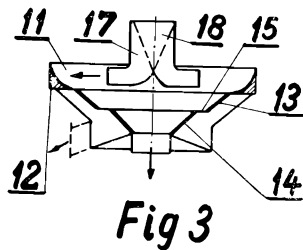
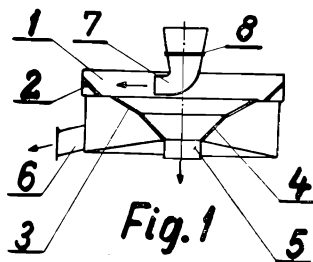
Sito przedstawione na fig. 3 i fig. 4 różni się od poprzedniego tym, że prowadnica 11 ma ścianę 12 w postaci wycinka bryły obrotowej, której tworzącą jest krzywa przechodząca łagodnie z poziomemu w pion. Dolna podstawa sita 13 jest nieco większej średnicy niż górna podstawa sita 14 wobec czego sita połączone są poziomym progiem 15 tworzącym dodatkową prowadnicę. Kształtka wlotowa 17 jest dwukierunkowa. Aby nadać cieczy żądany kierunek, przestawia się klapę 18.

Sito przedstawione na fig. 5 jest zaopatrzone w dwa odrębne króćce wlotowe 27. Doprowadzenie cieczy za pośrednictwem jednego lub drugiego decyduje o prawo lub lewoskrętnym przepływie.

Sito przedstawione na fig. 6 głównie różni się od przykładów poprzednich tym, że stożek górny 33 ma kąt wierzchołkowy mniejszy niż stożek dolny 34. Takie ukształtowanie wynika ze szczególnie wielkiej prędkości wlotowej, która zapewnia dużą prędkość kątową w górnej połowie wysokości sita.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sito do rozdzielania zawieszin ciał sypkich o kształcie stożka ściętego ze szczelinami wzdłuż tworzącej stożka, zaopatrzone w rynną kołową ze stycznym doprowadzeniem, pozbawioną ścianki wewnętrznej, przypadającej na obrzeżu sita według patentu nr 46606, znamienne tym, że składa się z dwóch lub większej ilości elementów, z których każdy stanowi sito stożkowe o innym kącie wierzchołkowym, umieszczonych współśrodkowo jeden nad drugim i połączonych ze sobą, przy czym w płaszczyźnie łączenia średnica górnego sita jest większa lub równa średnicy dolnego sita.
2. Odmiana sita według zastrz. 1, znamienna tym, że rynna kołowa ma na całym obwodzie jednaki przekrój promienionowy.
3. Sito według zastrz. 2, znamienne tym, że zewnętrzna ściana (2) rynny kołowej ma kształt stożka ściętego i stanowi sito.
4. Sito według zastrz. 2, znamienne tym, że zewnętrzna ściana (12) rynny kołowej ma kształt wycinka bryły obrotowej, której tworzącą jest krzywą łagodnie przechodzącą z poziomemu w pion.



48474

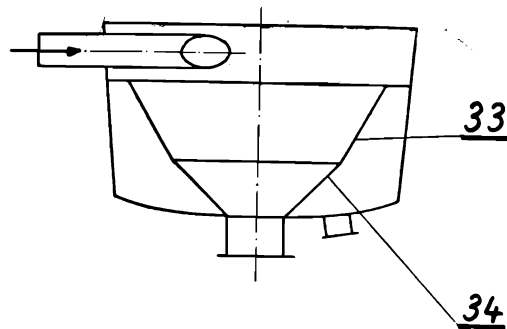


Fig. 6

