



OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76 130

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 82b, 7

Zgłoszono: 18.09.1972 (P. 157815)

Pierwszeństwo _____

MKP B04b 5/00

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.12.1975

Twórcy wynalazku: Stanisław Łukasiak, Kazimierz Formicki, Zygmunt Szczypka, Zdzisław Domagalski, Arnold Busz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Dolnośląskie Zakłady Naprawcze Przemysłu Węglowego, Wałbrzych (Polska)

Wirówka do rozdzielania ciał stałych i cieczy z zawieszin

1

Przedmiotem wynalazku jest wirówka do rozdzielania ciał stałych i cieczy z zawieszin, zwłaszcza zawierających drobne cząsteczki ciała stałego.

Znane są wirówki do rozdzielania ciał stałych od cieczy z zawieszin składające się z wirującego bębna w kształcie stożka ściętego wykonanego jako sito i umieszczonego w nim wirnika w kształcie stożkowego ślimaka, oraz leja, wprowadzającego zawieszinę do wirówki. Bęben i wirnik obracają się w tym samym kierunku lecz z różnymi prędkościami, przez co uzyskuje się przemieszczanie odwirowywanej zawiesziny przez wirówkę i rozdzielanie cieczy od cząstek ciała stałego.

Zasadniczą wadą tych wirówek jest to, że nie mogą oddzielać od cieczy cząstek bardzo drobnych, gdyż przelatują one przez oczka sita. Zmniejszenie oczek sita powoduje zapychanie się sita i zmniejszanie stopnia oddzielania cieczy, oraz powoduje konieczność częstego czyszczenia sita. Dlatego też do oddzielania od cieczy bardzo drobnych cząstek ciała stałego, używa się pras filtracyjnych, które zapewniają wysoki stopień oddzielenia cieczy od cząstek ciała stałego, ale posiadają przy tym dużą niedogodność, którą jest niska wydajność a także szybkie zapychanie się materiału filtracyjnego, powodujące zwiększenie się oporów przepływu cieczy przez ten materiał.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności a w szczególności zlikwidowanie przepadania przez sito bardzo drobnych cząstek ciała

2

stałego i uniknięcie potrzeby oczyszczania elementów rozdzielających ciecz i cząstki stałe,

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie wirówki według wynalazku. Wirówka ta ma umieszczone na wirniku zespoły filtracyjne składające się z pętli taśmy filtracyjnej, opasującej kilka rolek osadzonych obrotowo na wirniku, na których taśma się przewija, lub jedną rolkę w kształcie gwiazdy wraz z którą pętla się obraca, oraz korytek zbierających ciecz, umieszczonych we wnętrzu pętli taśmy filtracyjnej. Do każdej taśmy filtracyjnej dochodzi promieniowo kierownica transportująca zawieszinę z nieruchomego zasobnika, umieszczonego współosiowo z osią wirnika.

Cały wirnik umieszczony jest w osłonie w kształcie ściętego stożka, która zbiera cząstki stałe, a oddzielona od nich ciecz zbierana jest z wirnika przez pierścieniowe korytko zbierające, przytwierdzone do ramy wirówki.

W wirówce według wynalazku, rozdzielanie cieczy i cząstek stałych następuje wskutek poddania zawiesziny dostarczonej z zasobnika kierownicami na taśmę filtracyjną, działaniu siły odśrodkowej, przez czas jaki zawieszina przebywa na poruszającej się względem wirnika taśmie filtracyjnej. Ciecz przenika przez taśmę filtracyjną i dostaje się na korytko umieszczone w przestrzeni opasanej taśmą filtracyjną i po nim spływa w dół, skąd siła odśrodkowa wrzuca ją do pierścieniowego korytka zbierającego. Natomiast stałe cząstki zawiesziny,

w chwili gdy powierzchnia taśmy, na której leżą dojdzie do okręgu wirnika przechodzącego przez oś rolki, pod działaniem siły odśrodkowej oderwą się od taśmy i wpadną na osłonę, a po niej zsuną się w dół do zbiornika. Częstki, które przykleiły się do taśmy filtracyjnej, lub wbiły się w nią, wędrują wraz z nią na zewnętrzną stronę zespołu filtracyjnego i zostają poddane działaniu zwiększonej siły odśrodkowej wskutek zwiększenia promienia wirowania, w rezultacie czego, oderwą się od taśmy filtracyjnej, która pobiegnie dalej już czysta. Działanie wirówki jest ciągłe, gdyż czysta taśma filtracyjna odbiera z kierownic wciąż nowe porcje zawiesziny, które zostają poddane działaniu siły odśrodkowej. Tak skonstruowana wirówka, umożliwia wychwycenie z zawiesziny bardzo drobnych cząstek ciała stałego w sposób ciągły, bez potrzeby oczyszczania taśmy filtracyjnej, co umożliwia użytkowanie dużych wydajności przy efektach rozdzielania cieczy i cząstek, jakie uzyskuje się na pracach filtracyjnych.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej objaśniony na przykładzie wykonania wirówki do odwadniania koncentratu flotacyjnego, która pokazana jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wirówkę w widoku z boku z półprzekrojem przez rolkę nadającą ruch taśmie filtracyjnej, fig. 2 — widok wirówki z góry z półprzekrojem przez taśmę filtracyjną, a fig. 3 — przekrój przez kierownicę transportującą zawieszinę do zespołu filtracyjnego.

Wirówka jak to pokazano na rysunku, ma korpus stojący na podporach 1 i składający się z ram 2 połączonych na dole płytą 3, a na górze płytą 4, oraz stożkowego płaszcza 5 osadzonego w ramach 1. W płytach, dolnej 3 i górnej 4, ułożyskowany jest wał 6, na którym utwierdzona jest tarcza główna 7, do której przytwierdzona jest tulejami 8, górna tarcza 9. Pomiędzy tarczą główną 7 a tarczą górną 9, umieszczone są w łożyskach 10 obrotowe, napędowe rolki 11 i rolki 12, napędzane od rolek 11 paskami 13. Na rolkach 11 i 12 oraz paskach 13, umieszczona jest pętla taśmy filtracyjnej 14. Z górnej płyty 4, wchodzi w głąb korpusu aż do tarczy głównej 7, stożkowy lej zasilający 15, mający dwie, symetrycznie rozmieszczone śrubowe szczeliny 16.

W tulejach 8, łączących tarczę główną 7 z tarczą górną 9, znajdują się pionowe szczeliny 17, w których umieszczone są faliste kierownice 18 zakończone elastycznymi listwami 19, podające na taśmę filtracyjną 14, odwodnioną zawieszinę, wpływającą ze szczelin 16 leja zasilającego 15. W przestrzeni zamkniętej taśmą filtracyjną 14, umieszczone są korytka 20 zbierające ciecz, która przeniknęła przez taśmę filtracyjną. Brzeg tarczy głównej 7, objęty jest pierścieniowym korytkiem 21, które odbiera ciecz spływającą z korytek 20. Ciecz zebrana w tym korytku spływa w dół przewodami 22. Na górnej płycie 4, umieszczony jest zbiornik 23, łączący się z lejem zasilającym 15, otworami 24, wykonanymi w tej płycie. Zbiornik 23 napełniony jest z przewodu 25, a poziom w nim utrzymywany jest przez urządzenie pływakowe 26. Pomiędzy dnem leja zasilającego 15 a tarczą główną 7, umieszczony jest pierścień 27, stanowiący

odrzutnik spływającej w dół zawiesziny. Wał 6 wirnika, obracający się zgodnie ze wskazówkami zegara, otrzymuje napęd od koła pasowego 28, a napędowe rolki 11, otrzymują napęd od wału 6 przez przekładnię 29 i wykonują względem wirnika obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara patrząc z góry, przy czym prędkość obrotowa rolek jest tak dobrana, by prędkość liniowa taśmy filtracyjnej wynosiła najkorzystniej 0,2 m/sek. Odwadnianie koncentratu flotacyjnego odbywa się w następujący sposób.

Wirnik wirówki wprawia się w ruch obrotowy i z przewodu 25 wlewa się do zbiornika 23 koncentrat flotacyjny, skąd otworami 24 wpływa on do leja zasilającego 15. Z leja zasilającego 15, szczelinami 16, koncentrat flotacyjny wydostaje się na zewnątrz leja i wpływa na kierownice 18. Siła odśrodkowa przemieszcza koncentrat po kierownicach w kierunku taśm filtracyjnych 14, na które wchodzi on po elastycznych listwach 19. Przemieszczając się ruchem ciągłym pętla taśmy filtracyjnej 14, niesie porcje koncentratu w kierunku rolki 12, przez cały czas pod działaniem siły odśrodkowej, powodującej przenikanie wody przez taśmę filtracyjną. Po dojściu porcji już odwodnionego koncentratu do linii przechodzącej przez środki rolek 11, 12, odrywa się on od taśmy filtracyjnej i wpada na stożkowy płasek 5, a z niego spada w dół do zbiornika.

Woda, która przeniknęła przez taśmę filtracyjną 14, wpada na korytka 20, a po nich spływa w dół na tarczę główną 7, z której pod działaniem siły odśrodkowej spływa w pierścieniowe korytko 21, a z niego, przewodami 22, wpływa do zbiornika. Natomiast miejsce na taśmie filtracyjnej, na której znajdowała się odwodniona porcja koncentratu flotacyjnego, przechodzi na zewnątrz i przemieszcza się w kierunku rolki napędowej 11, znajdując się teraz pod działaniem zwiększonej siły odśrodkowej, wynikającej z powiększenia promienia wirowania. Powiększona siła odśrodkowa z łatwością odrywa od taśmy filtracyjnej przyćpione do niej lub w nią wbite, cząstki odwodnionego materiału. Oczyszczona taśma wchodzi pod kierownicę nabierając na siebie kolejne porcje koncentratu flotacyjnego, które tworzą na taśmie cienką warstwę, w rezultacie czego otrzymuje się ciągłe działanie wirówki, jeżeli urządzenie pływakowe 26 utrzymuje stały poziom w zbiorniku 23. Część koncentratu flotacyjnego wypływającego z dolnych końców szczelin, która nie trafia na kierownice, trafia na odrzutnik 27, który wrzuca ją na kierownice.

Aby zatrzymać wirówkę, zamyka się dopływ koncentratu flotacyjnego do zbiornika 23 i po opróżnieniu się leja zasilającego 15, wyłącza się napęd wirnika.

Wirówka według wynalazku umożliwia oddzielenie cieczy od cząstek ciała stałego z zawieszin zawierających te cząstki jednocześnie w dużej rozpiętości granulacji, a także umożliwia dokładne oczyszczenie cieczy z różnego rodzaju cząstek ciała stałego i nie wymaga przy tym kłopotliwego czyszczenia elementów filtracyjnych, przez co moż-

liwa jest jej praca bez przerw i z dużą wydajnością.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wirówka do rozdzielania ciał stałych i cieczy z zawieszin, posiadająca utwierdzoną w ramię osłonę w kształcie stożka ściętego, we wnętrzu której znajduje się wirnik osadzony w ramie obrotowo, **znamienna tym**, że na wirniku ma umieszczone zespoły filtracyjne składające się z pętli taśmy filtracyjnej (14), opasującej jedną lub więcej rolek (11), osadzonych obrotowo na wirniku, której powierzchnia przemieszcza się względem wirnika w

czasie jego obrotu, korytek zbierających (20), umieszczonych wewnątrz pętli taśmy filtracyjnej i kierownic (18), biegnących promieniowo do taśm filtracyjnych (14), od umieszczonego współśrodkowo z osią wirnika nieruchomego zasobnika (15), przy czym wirnik na poziomie dolnych brzegów korytek zbierających (20), objęty jest nieruchomym, pierścieniowym korytkiem (21) z przewodami odprowadzającymi (22).

2. Wirówka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma przekładnię (29), napędzającą rolki (11) od osi wirnika wirówki, oraz urządzenie pływakowe (26), utrzymujące stały poziom zawiesziny w zasobniku.

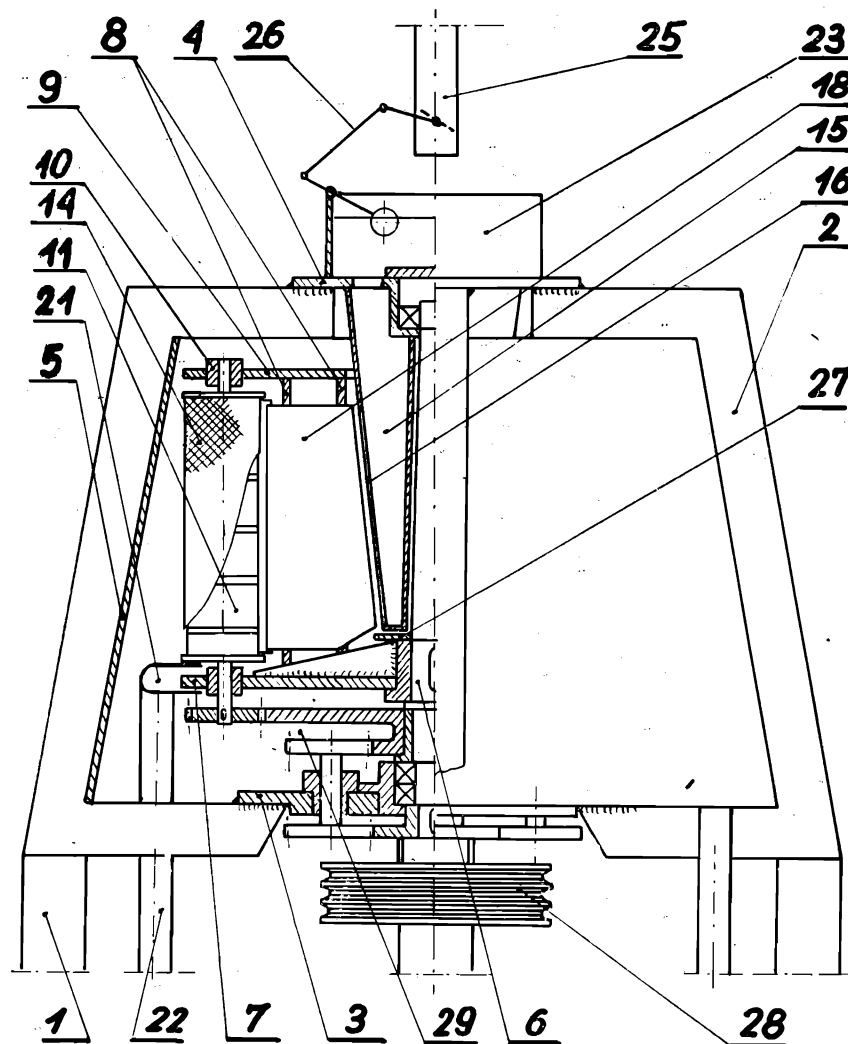


Fig. 1

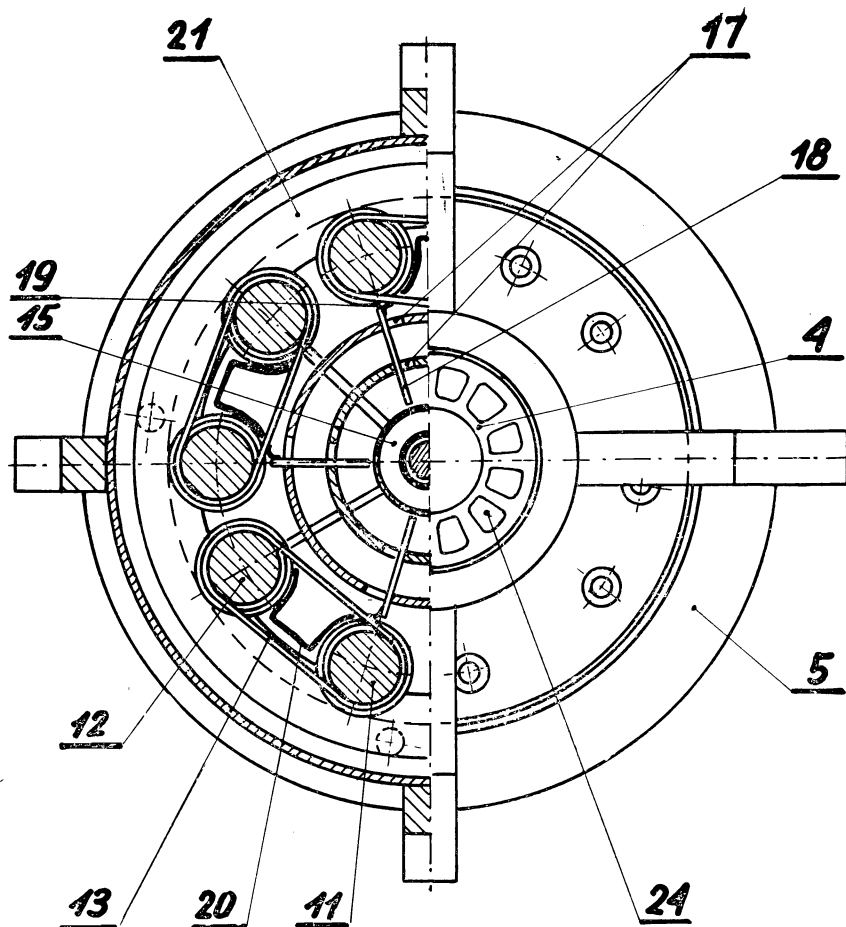


Fig.2

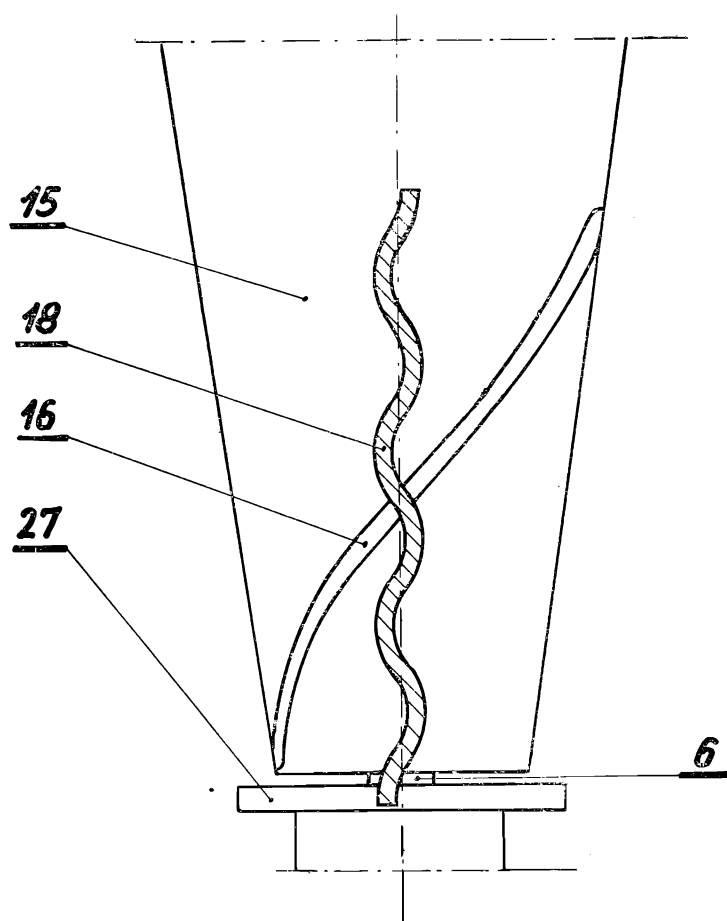


Fig. 3