

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

111275

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 18.10.78 (P. 210397)

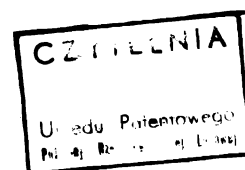
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.11.79

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1981

Int. Cl².

B04B 5/02



Twórcy wynalazku: Andrzej Gielniewski, Zygmunt Gutorski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny
Maszyn Górniczych „KOMAG”,
Gliwice (Polska)

Urządzenie do rozdziału części stałych od cieczy z zawiesin, zwłaszcza z zawiesin droбноziarnistych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do rozdziału części stałych od cieczy z zawiesin, zwłaszcza z zawiesin droбноziarnistych, w którym to urządzeniu zawieszinę wprowadza się w ruch wirowy wymuszony wywołujący siłę odśrodkową.

Rozdział części stałych od cieczy z zawiesin odbywający się pod wpływem siły odśrodkowej ma miejsce w wirówkach sitowych.

Znana jest wirówka sitowa pracująca w sposób ciągły, w której odwadniana zawieszina jest poddawana w czasie wirowania wibracjom. Nadawa doprowadzana jest do leja wykonanego z sita szczelinowego, który wiruje wokół swej osi. Siła odśrodkowa odrzuca materiał na wewnętrzną powierzchnię wirującego sita. Ziarna części stałych o ciężarze właściwym większym niż ciężar właściwy cieczy zostają przyciśnięte do ściany sitowej leja. Ciecz z kolei, wydostając się z kapilar międzyziarnistych pod wpływem siły odśrodkowej i wibracji, wypływa przez otwory sitowe. Wymuszony ruch drgający wzdłuż osi obrotu leja powoduje przesuwanie się odwodnionego materiału w stronę wylotu.

Znana jest wirówka sitowa o działaniu okresowym do odwadniania zawiesin o ziarnie drobnym. Cykl pracy takiej wirówki składa się z następujących kolejnych operacji: napełniania, odwirowania i opróżniania. Wirówka ta zbudowana jest w postaci bębna wyłożonego siatką filtracyjną wirującego wokół swej osi. Wprowadzana do bębna zawieszina rozdziela się na ściankach bębna pod wpływem działania siły odśrodkowej. Ciecz jest odprowadzana przez otwory w ściankach bocznych, a materiał ziarnisty zatrzymywany przez siatkę filtracyjną gromadzi się wewnątrz bębna, skąd usuwany jest przez urządzenie zgarniające po zakończeniu procesu odwirowania.

Wadę wirówki sitowej wibracyjnej stanowi możliwość jej skutecznego i efektywnego zastosowania jedynie dla zawiesin średnio- i gruboziarnistych. Natomiast wadą wirówki o działaniu okresowym jest właśnie jej cykliczna praca powodująca znaczne obniżenie wydajności urządzenia jak również kłopotliwe procesy opróżniania i czyszczenia bębna.

Celem wynalazku jest urządzenie do rozdziału części stałych od cieczy z zawiesin zwłaszcza z zawiesin droбноziarnistych pracujące w sposób ciągły z dużą wydajnością i skutecznie odwadniające zawieszinę.

Cel ten uzyskano w urządzeniu do rozdziału części stałych od cieczy z zawiesin, według wynalazku, poprzez zainstalowanie na wirującej konstrukcji nośnej filtracyjnych bębnow obracających się wokół swych osi. Konstrukcja nośna wiruje w płaszczyźnie prostopadłej do osi głównego wału urządzenia, natomiast bębny obracają się w płaszczyznach ukośnych do osi tego wału. Filtracyjne bębny są rozmieszczone na obwodzie okręgu w ten sposób, że tworzą toroid obrotowy i są przymocowane do wirującej konstrukcji za pomocą zespołów łożyskowo-napędowych. Przestrzeń robocza bębnow jest podzielona na komory za pomocą przegród z siatki filtracyjnej, co zwiększa powierzchnię odwadniania i umożliwia zwiększenie napełniania bębnow nadawą. Siłę powodującą rozdział części stałych od cieczy jest siła odśrodkowa wywołana wirowaniem konstrukcji nośnej w płaszczyźnie prostopadłej do osi głównego wału urządzenia. Natomiast ruch obrotowy poszczególnych bębnow filtracyjnych ma na celu przeprowadzenie nadawy przez strefy napełniania, odwadniania i odrzutu. Strefa napełniania obejmuje komory bębna filtracyjnego znajdujące się w zasięgu promieniowo doprowadzanej nadawy. Strefa odwadniania obejmuje komory najdalej odsunięte od głównego wału urządzenia, a strefa odrzutu obejmuje komory znajdujące się w położeniu najbliższym tego wału. Filtracyjne bębny są wykonane z falistej blachy, a ich powierzchnia zewnętrzna jest dodatkowo perforowana. Wewnętrzna powierzchnia bębnow jest wyłożona siatką filtracyjną. Ruch obrotowy bębnow nadawany przez silniki hydrauliczne może mieć charakter ciągły bądź okresowo pulsacyjny, a więc mogą być wprawione w ruch wszystkie bębny jednocześnie lub kolejno na pewien okres czasu jeden bęben po drugim.

Urządzenie do rozdziału części stałych od cieczy z zawiesin, zwłaszcza z zawiesin drobnoziarnistych, pracując w sposób ciągły eliminuje kłopotliwe procesy opróżniania i czyszczenia bębna gdyż procesy te przebiegają samorzutnie, charakteryzuje się dużą wydajnością i skutecznością odwadniania. Urządzenie to bowiem łączy w sobie zalety filtrów próżniowych i wirówek sitowych. Napęd hydrauliczny filtracyjnych bębnow sprawia, że konstrukcja urządzenia jest prosta bez skomplikowanych układów przekładni.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju wzdłuż osi głównego wału, fig. 2 – urządzenie w częściowym przekroju w widoku z przodu.

Na głównym wale 1 osadzona jest nośna konstrukcja 2 wirująca w płaszczyźnie prostopadłej do osi tego wału 1. Ruch obrotowy wału 1 jest nadawany przez silnik elektryczny poprzez przekładnię redukcyjną, co nie jest pokazane na rysunku. Filtracyjne bębny 3 są umieszczone na osiach łożyskowanych w nośnej konstrukcji 2 a leżących w płaszczyźnie prostopadłej do osi głównego wału 1. Bębny 3 obracają się wokół swych osi, w płaszczyznach prostopadłych do płaszczyzny wirowania nośnej konstrukcji 2. Bębny 3 wykonane z falistej blachy są perforowane na zewnętrznej powierzchni. Wnętrze bębnow 3 jest podzielone na komory 4 za pomocą przegród 5 i jest wyłożone siatką filtracyjną. Komory 4 są usytuowane przy wewnętrznej powierzchni bębna. Do czołowej powierzchni wirującej nośnej konstrukcji 2 jest współosiowo zamocowane koryto 6 nadawcze, z którego są wyprowadzone przewody 7 doprowadzające promieniowo nadawę do każdego bębna 3 oddzielnie od strony jego osi obrotu. Między zewnętrzną powierzchnią bębnow 3 najdalej odsuniętą od głównego wału 1 a boczną ścianką nośnej konstrukcji 2 znajduje się osłona 8 wchodząca aż do kolektora 9 odsączu. Kolektor 9 jest usytuowany na obwodzie czołowej powierzchni konstrukcji 2. W miejscu wejścia osłony 8 do kolektora 9 odsączu, krawędzie ścianki otworu 10 wlotowego są wygięte do wewnątrz w celu zapobieżenia rozpryskom cieczy do przestrzeni 11 zrzutowej materiału odwodnionego. Do konstrukcji 2 są sztywno zamocowane rynny 12 odprowadzające odwodniony materiał do przestrzeni 11 zrzutowej. Zrzutowa przestrzeń 11 znajduje się między zewnętrzną powierzchnią osłony 8 a boczną ścianką konstrukcji 2. Poprzez głowicę 13 i kanał wewnątrz głównego wału 1 jest doprowadzone medium do napędu bębnow 3 filtracyjnych. Ruch obrotowy jest bowiem nadawany bębnom 3 za pomocą zespołów łożyskowo-napędowych 14.

Odwadniana zawiesina części stałych w cieczy doprowadzana do wirującego nadawczego koryta 6 rozplywa się przewodami 7 równocześnie do wszystkich filtracyjnych bębnow 3. Komory 4 znajdujące się w zasięgu promieniowo doprowadzanej nadawy stanowią tzw. strefę napełniania. Poszczególne komory 4 bębna 3 po napełnieniu jej nadawą, na skutek ruchu obrotowego bębna 3, nadawanego przez zespół łożyskowo-napędowy 14 przesuwa się w strefę odwadniania ustępując miejsca w strefie napełniania następnym komorom 4. Ten sposób zasilania bębnow 3 zawiesiną części stałych w cieczy zapewnia równomierne napełnienie komór 4 bez możliwości zbytniego obciążenia nadawą, gdyż nadmiar zawiesiny przepływa do sąsiednich komór. Strefa odwadniania, obejmuje komory 4 najbardziej oddalone od osi głównego wału 1 urządzenia. W niej siła odśrodkowa ma największą wartość i powoduje przyciśnięcie ziaren części stałych do siatki filtracyjnej i odpływ cieczy przez tę siatkę i po osłonach 8 do kolektora 9 odsączu. Dalej obracający się bęben 3 przeprowadza komorę 4 z odwodnionym już materiałem ziarnistym do strefy odrzutu czyli w położenie najbliższe osi wału 1 głównego. W tej strefie odwodnione już ziarna części stałych pod wpływem siły odśrodkowej są odrywane od siatki filtracyjnej

i opadają na rynnę 12 odprowadzającą, a stamtąd przedostaje się do przestrzeni 11 zrzutowej. Opróżniona i czysta komora 4 przechodzi ponownie do strefy napełniania.

Powyższy proces przebiega we wszystkich filtracyjnych bębnach 3 jednocześnie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rozdziału części stałych od cieczy z zawiesin, zwłaszcza z zawiesin drobnoziarnistych, w którym to urządzeniu zawieszinę wprowadza się w ruch wirowy wymuszony wywołujący siłę odśrodkową odrzucającą zawieszinę na przegrodę z siatki filtracyjnej, z n a m i e n n e t y m, że ma filtracyjne bębny (3) obracające się wokół swych osi w płaszczyznach ukośnych do osi głównego wału (1), które to bębny (3) są umieszczone na obwodzie okręgu na nośnej konstrukcji (2) wirującej w płaszczyźnie prostopadłej do osi głównego wału (1).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że filtracyjne bębny (3) w swej przestrzeni roboczej są podzielone za pomocą przegród (5) na komory (4).

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, z n a m i e n n e t y m, że filtracyjne bębny (3) wykonane z falistej blachy perforowanej na zewnętrznej powierzchni są wyłożone siatką filtracyjną.

4. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że nadawa jest promieniowo doprowadzana do filtracyjnego bębna (3) od strony jego osi obrotu, a komory (4) są usytuowane przy wewnętrznej powierzchni bębna (3).

5. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że filtracyjne bębny (3) są wprowadzane w ruch obrotowy wszystkie jednocześnie.

6. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że filtracyjne bębny (3) są wprowadzane w okresowo-pulsacyjny ruch obrotowy kolejno jeden bęben po drugim.

7. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że filtracyjny bęben (3) jest wprowadzany w ruch obrotowy za pomocą silnika hydraulicznego.

