

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 64692

Patent dodatkowy _____
do patentu _____

Zgłoszono: 08.VII.1969 (P 134 668)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IV.1972

Kl. 1 c, 6

MKP B 03 d, 1/22

UKD

Współtwórcy wynalazku: Józef Sówka, Jerzy Nawrocki, Lucjan Kozłowski, Marek Pawlik, Ryszarda Sówka, Marian Świostek

Właściciel patentu: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego, Gliwice (Polska)

Maszyna flotacyjna bezwirnikowa

1

Przedmiotem wynalazku jest maszyna flotacyjna bezwirnikowa.

Dotychczas znane maszyny flotacyjne bezwirnikowe typu cyklonowego zbudowane są w ten sposób, że w komorze głównej znajduje się bezprzelewowy cyklon składający się z części cylindrycznej do której przytwierdzony jest stożek ścięty, którego większa średnica stanowi połączenie z elementem cylindrycznym. W osi cylindra i stożka znajduje się rurka doprowadzająca powietrze.

Znane maszyny flotacyjne z komorami wirowymi nie stwarzają możliwości silnego napowietrzenia mętów, które jest jednym z podstawowych czynników decydujących o jakości produktów i wydajności procesu. Jedną z przyczyn jest doprowadzenie powietrza do komory wirowej przy pomocy zwykłej rurki z której wypływający strumień ma kształt nie sprzyjający uzyskaniu wysokiego stopnia dyspersji, drugim powodem jest krótki czas kontaktu powietrza z mętami wynikający z natychmiastowego opuszczenia komory przez tę niedoskonałą mieszaninę. Nadto znane komory wirowe muszą pracować w stanie całkowitego i najczęściej głębokiego zanurzenia w zawiesinie, co uniemożliwia zauważenie ewentualnego przetarcia ścian komory podczas pracy, oraz zwiększa możliwość zatkania otworów wlotowych powietrza i mętów.

Celem wynalazku jest otrzymanie koncentratów flotacyjnych o wysokim uzysku i najwyższej czystości, przy możliwie niskim zużyciu odczynników

2

i powietrza oraz osiągnięcie wysokiej wydajności z jednostkowej objętości komory maszyny przy jednocześnie niskim ciężarze urządzenia przypadającym na jednostkę wydajności.

5 Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie maszyny flotacyjnej z cyklonami zewnętrznym i wewnętrznym połączonych z dyfuzorem za pomocą przewężenia lub bezpośrednio z dyfuzorem, przy czym zespół pracuje w stanie całkowitego lub
10 częściowego zanurzenia, a podawanie odczynnika odbywa się rurką. Cyklon zewnętrzny posiada część cylindryczną z króćcem połączoną bezpośrednio z częścią stożkową lub za pośrednictwem przewężenia. Cyklon wewnętrzny posiada część cylindra z króćcem połączoną z częścią stożkową albo posiada tylko część stożkową do której doprowadzony jest króciec. Część stożka cyklonu zewnętrznego może być połączona z dyfuzorem za pomocą przewężenia zbudowanego w postaci pierścienia lub w
20 formie figury symetrycznej, której tworzącą jest linia krzywa.

Powietrze doprowadza się do części cylindrycznej cyklonu wewnętrznego lub w razie jej nieużytości, do części stożkowej na skutek czego
25 otrzymuje się strumień wirujący. Zależnie od konstrukcji cyklonu wewnętrznego rotacja powietrza może być zgodna lub przeciwna do kierunku wirowania mętów. Część stożkowa cyklonu zewnętrznego może być połączona bezpośrednio z dyfuzorem lub z przewężeniem w którym następuje kon-
30

taktowanie się mętów z powietrzem; przedłużenie czasu tego kontaktu następuje w dyfuzorze podczas wirowania mieszaniny powietrza i mętów z odczynnikami podanym przed cyklonami lub do ich wnętrza. Pęcherzyki powietrza z przyczepionymi ziarnami, po opuszczeniu dyfuzora przemieszczają się ku powierzchni cieczy w maszynie z której są odbierane przez urządzenie zgarniające.

Korzyści techniczne wynikają z braku elementów poruszających się w zawieszynie a przez to pochłaniających energię, z dobrej widoczności narażonych na ścieranie ścian cyklonu zewnętrznego, co jest istotne ze względów ruchowych oraz z niemożności zatykania się wylotów cyklonów i ich przewodów zasilających, a także z niemożności zatkania przewodów dostarczających odczynnik wskutek niecałkowitego zanurzenia cyklonów w zawieszynie.

Wynalazek pokazano tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pionowy przekrój maszyny flotacyjnej wraz z cyklonami, przewężeniem i dyfuzorem, fig. 2 i 3 widok z góry obrazujący kierunek doprowadzenia powietrza w stosunku do kierunku zasilania cyklonu zawieszyną.

Maszyna flotacyjna zbudowana jest następująco: komora o prostokątnym przekroju 1 zaopatrzona jest w ostrosłupowe dno 2 zakończone zasuwą młową 3. W jednej ze ścian bocznych komory znajduje się otwór przelewowy z odprowadzeniem 4. Do zbierania piany służą zgarniaki 5, które kierują produkt osadzony na jej powierzchni do zsuwni 6. Nadawa do maszyny wprowadzana jest do króćca wlotowego cyklonu 7 usytuowanego stycznie do części cylindrycznej 8. Część stożkowa 9 połączona jest trwale z elementem 8 tworząc cyklon bez przelewu, gdyż w płycie 10 nie ma otworu łączącego wnętrze z przestrzenią komory 1. Powietrze doprowadzane jest króćcem 11 do cylindrycznej części 12 połączonej ze stożkiem ściętym 13 tworzącym również cyklon bezprzelewowy, gdyż w płycie 14 brak otworu.

Wypływające strumienie zawiesziny i powietrza trafiają do przewężenia 15 i dalej zmniejszając szybkość przesuwały się przez dyfuzor 16. Zależnie od flotowanego (wzbogacanego) surowca można stosować dozowanie odczynnika przy pomocy dowolnego znanego dozownika przez rurkę 17 albo przez rurkę 18. Zawieszynę należy doprowadzić do króćca 7 pod odpowiednim ciśnieniem, a powietrze do króćca 11, zapewniając ciągłą regulację jego ilości.

Zależnie od rodzaju wzbogacanego surowca należy doprowadzić odczynnik rurką 17 lub 18 albo też podawać je przed maszyną. Przy pomocy zasuw regulującej dopływ nadawy do króćca 7 oraz zasuw 3 należy ustalić poziom zawiesziny w komorze 1, pracując z nieznacznym przelewem.

Obrotowo osadzone i napędzane zgrzebła usuwają pianę z produktem flotacji do rynny 6.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna flotacyjna bezwirnikowa typu cyklonowego **znamienna tym**, że cyklon zewnętrzny ma wbudowany cyklon wewnętrzny oraz do części stożkowej (9) przymocowane przewężenie (15) a do niego przytwierdzony dyfuzor (16) lub też ma dyfuzor (16) połączony bezpośrednio ze stożkiem (9), przy czym zespół pracuje w stanie całkowitego lub częściowego zanurzenia, a podawanie odczynnika odbywa się rurką (17) albo rurką (18).

2. Maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że cyklon zewnętrzny ma część cylindryczną (8) z króćcem (7) połączoną z częścią stożkową (9) albo posiada tylko część stożkową (9), do której doprowadzony jest króciec (7).

3. Maszyna według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że cyklon wewnętrzny ma część cylindryczną (12) z króćcem połączoną z częścią stożkową (13) albo posiada tylko część stożkową (13), do której doprowadzony jest króciec (11).

4. Maszyna według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że przewężenie (15) wykonane jest w postaci pierścienia, którego tworząca jest linią prostą albo krzywą, a połączone jest z częścią stożkową (9) z jednej strony a z dyfuzorem (16) z drugiej strony.

5. Maszyna według zastrz. 1—4, **znamienna tym**, że dyfuzor (16) ma mniejszą średnicę połączoną z przewężeniem (15) lub częścią stożkową (9), przy czym tworząca dyfuzora (16) może być linią prostą lub krzywą.

6. Maszyna według zastrz. 1—5, **znamienna tym**, że ma rurkę (18) osadzoną w płycie (14), lub rurkę (17) osadzoną w płycie (10) albo w ścianie bocznej (8) lub stożku (9) czy też w przewężeniu (15).

7. Maszyna według zastrz. 1—6, **znamienna tym**, że zespół cyklony — przewężenie — dyfuzor zabudowany jest w komorze (1) co powoduje, że pracuje w stanie całkowitego lub częściowego zanurzenia w zawieszynie.

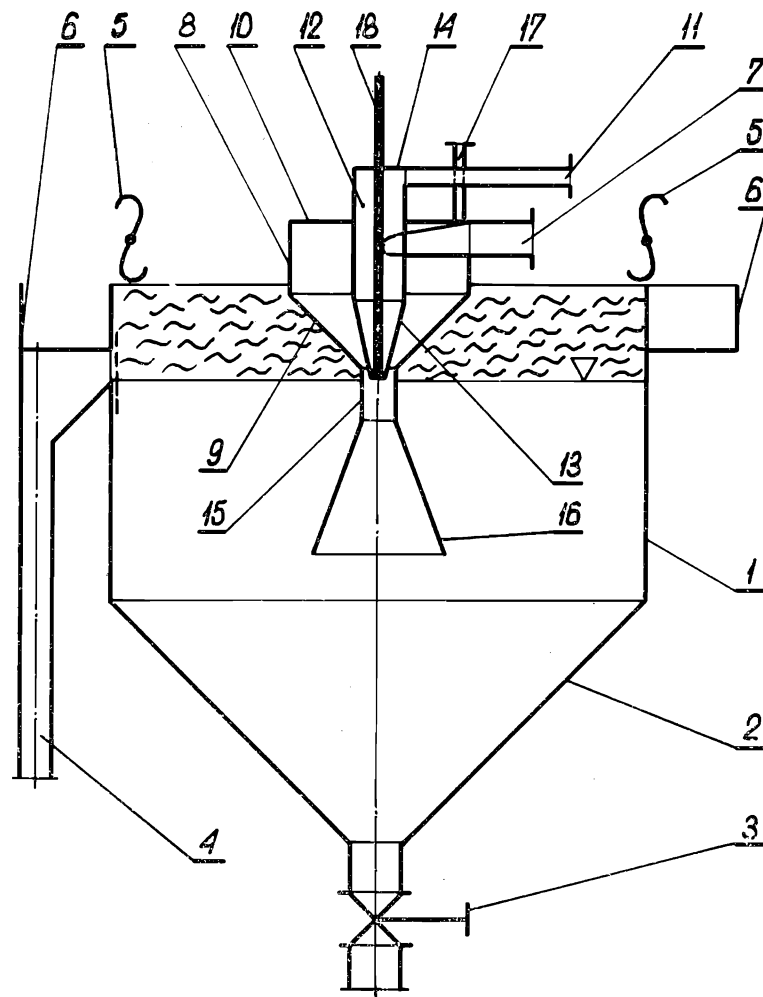


Fig.1

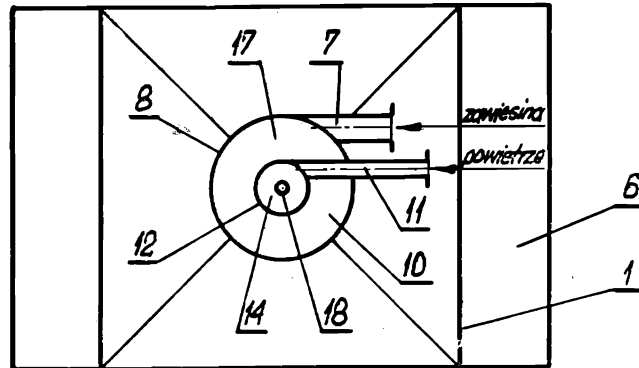


Fig. 2

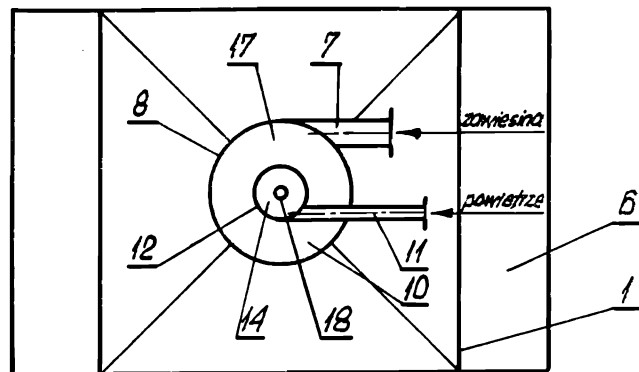


Fig. 3