

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

93380

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.06.74 (P. 172140)

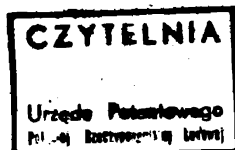
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP B04c 5/14
B03b 3/45

Int. Cl.² B04C 5/14
B03B 5/34



Twórcy wynalazku: Jan Lisoń, Ryszarda Sówka, Józef Sówka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Śląska
im. Wincentego Pstrowskiego,
Gliwice (Polska)

Wieloproduktowy hydrocyklon z ośrodkiem wodnym

Przedmiotem wynalazku jest wieloproduktowy hydrocyklon z ośrodkiem wodnym.

Znany jest hydrocyklon trójproduktowy, w którym wszystkie produkty odprowadza się dyszami wylotowymi umiejscowionymi osiowo w części cylindrycznej dla koncentratu i produktu pośredniego i w części stożkowej dla odpadów.

W znanym hydrocyklonie następuje znaczny spadek prędkości wirowania zawiesiny, a więc i obniżenie różnic sił odśrodkowych działających na ziarna wskutek współśrodkowego układu dysz przelewowych.

Wieloproduktowy hydrocyklon z ośrodkiem wodnym według wynalazku posiada część stożkową o kącie wierzchołkowym stożka mniejszym, równym lub większym od 180° tworzącą jedną całość z częścią cylindryczną. W części stożkowej i/lub cylindrycznej jest umieszczony dodatkowy otwór lub otwory korzystnie dysza lub dysze wylawowe, korzystnie zanurzone w przestrzeni hydrocyklonowej i korzystnie przesuwne z króćcami wypuszczonymi na zewnątrz hydrocyklonu.

Dysze są usytuowane pod dowolnym kątem do osi i w dowolnej odległości od osi przestrzennego układu współrzędnych.

Hydrocyklon według wynalazku może zamiast części stożkowej o kącie wierzchołkowym stożka mniejszym, równym lub większym od 180° posiadać część w kształcie bryły obrotowej, której tworzącą jest linia wklęsła lub wypukła. Kształt tej części zależy od własności fizycznych rozdzielonej zawiesiny.

Hydrocyklon według wynalazku cechuje się laminarnym przepływem zawiesiny przez całe urządzenie, niezakłóconym odbiorem produktów wzbogacania. Ponadto pozwala na stworzenie najbardziej korzystnych hydrodynamicznych warunków wzbogacania w ośrodku wodnym oraz uzyskiwanie dowolnej liczby produktów wzbogacania.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia hydrocyklon z częścią stożkową o kącie wierzchołkowym $\varphi < 180^\circ$, fig. 2 — hydrocyklon z częścią stożkową o kącie wierzchołkowym $\varphi = 180^\circ$, fig. 3 — hydrocyklon z częścią stożkową o kącie wierzchołkowym $\varphi > 180^\circ$, a fig. 4 — hydrocyklon z częścią w kształcie bryły obrotowej której tworzącą jest linią wypukłą.

Hydrocyklon składa się z części cylindrycznej 1 z dyszami wlotowymi 3 usytuowanymi stycznie do obwodu części cylindrycznej 1 i części stożkowej 2 o kącie wierzchołkowym $\varphi < 180^\circ$ lub $\varphi = 180^\circ$ lub $\varphi > 180^\circ$. U góry hydrocyklonu w osi jego części cylindrycznej 1 jest umieszczona dysza przelewowa 4, a w dole hydrocyklonu w osi jego części stożkowej 2 lub cylindrycznej 1 dysza przelewowa 7. W części stożkowej 2 i w części cylindrycznej 1 są umieszczone dodatkowe dysze wylewowe 5 i 6.

Zasada działania hydrocyklonu jest następująca. Mieszaninę części stałych i wody wprowadza się do hydrocyklonu pod ciśnieniem dyszami wlotowymi 3. W wyniku wirowego ruchu zawiesiny, wywołującego różnice przyspieszeń ziarn o różnych własnościach fizycznych, zachodzi rozdział fazy stałej na produkty o odmiennym składzie densymetrycznym i ziarnowym, które odprowadzane są dyszami przelewowymi 4 i 7 oraz dyszami wylewowymi 5 i 6. Istota rozdziału polega na utworzeniu w dolnej części stożkowej 2 ośrodka o podwyższonej gęstości, z którego wypierane są w kierunku zgodnym z działaniem dysz 4, 6 i 7 ziarna produktu lekkiego i pośredniego. Ziarna o najwyższej gęstości wyprowadza się bezpośrednio z dolnej części stożkowej 2 lub cylindrycznej 1 przez otwory dysz wylewowych 5 i 6. Zastosowanie dwóch dysz wylewowych 5 i 6 w dolnej części stożkowej 2 lub cylindrycznej 1 i dysz przelewowych 4 i 7 pozwala ponadto na prowadzenie procesu rozdziału w ten sposób, że dyszą przelewową 4 odprowadza się decydującą ilość wody wraz z bardzo drobnymi częściami stałymi, dyszą przelewową 7 – frakcją lekką, dyszą wylewową 6 – produkt pośredni, a dyszą wylewową 5 lub 6 – frakcję ciężką. Wówczas hydrocyklon według wynalazku spełnia rolę urządzenia wzbogacającego i odwadniającego (odłutowującego) jednocześnie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wieloproduktowy hydrocyklon z ośrodkiem wodnym składający się z części cylindrycznej, dysz wlotowych i przelewowych, z n a m i e n n y t y m, że posiada część stożkową (2) o kącie wierzchołkowym φ mniejszym, równym lub większym o 180° tworzącą jedną całość z częścią cylindryczną (1), przy czym w części stożkowej (2) i/lub cylindrycznej (1) jest umieszczony dodatkowy otwór lub otwory korzystnie dysza lub dysze wylewowe (5) i (6) w ilości odpowiadającej ilości produktów wzbogacania, korzystnie zanurzone w przestrzeni hydrocyklonowej i korzystnie przesuwne, z króćcami wypuszczonymi na zewnątrz hydrocyklonu.

2. Wieloproduktowy hydrocyklon z ośrodkiem wodnym składający się z części cylindrycznej dysz wlotowych i przelewowych, z n a m i e n n y t y m, że posiada część (2) w kształcie bryły obrotowej której tworzącą jest linia wklęsła lub wypukła oraz stanowi jedną całość z częścią cylindryczną (1) przy czym w części (2) w kształcie bryły obrotowej i/lub cylindrycznej (1) jest umieszczony dodatkowy otwór lub otwory korzystnie dysze lub dysze wylewowe (5), (6) w ilości odpowiadającej ilości produktów wzbogacania, korzystnie zanurzone w przestrzeni hydrocyklonowej i korzystnie przesuwne, z króćcami wypuszczonymi na zewnątrz hydrocyklonu.

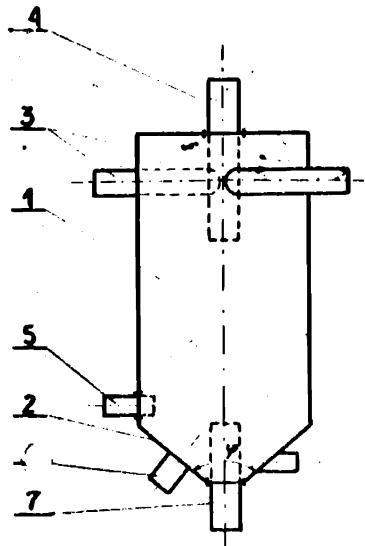


fig.1

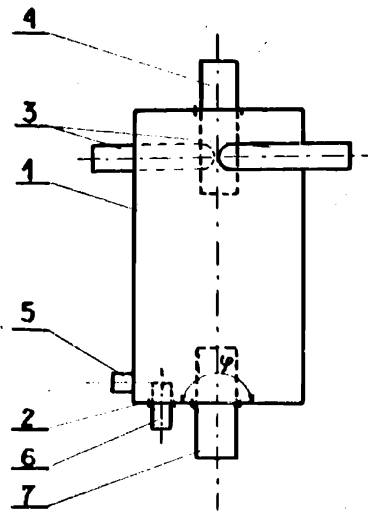


fig.2

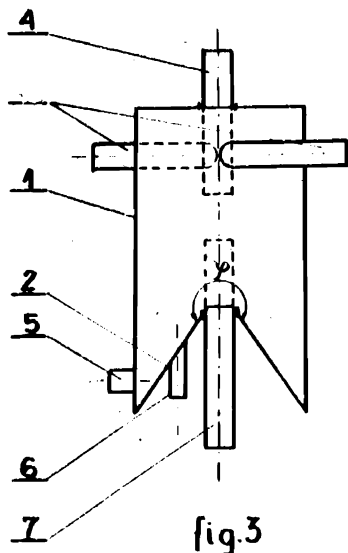


fig.3

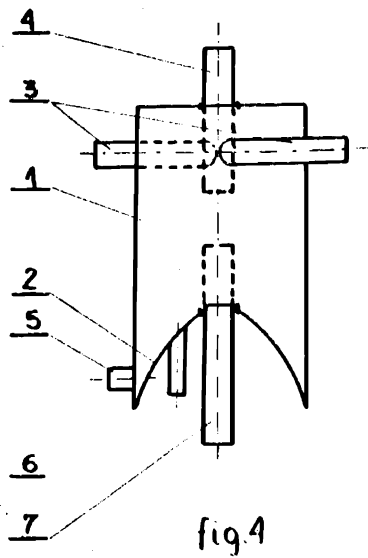


fig.4