

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

71596

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.08.1971 (P. 150 136)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 26.10.1974

Kl. 12d,1/01

MKP B01d 21/26

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Stanisław Bednarski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy
Urządzeń Chemicznych CEBEA, Kraków (Polska)

Hydrocyklon stożkowy zwłaszcza do wzbogacania węgla

Przedmiotem wynalazku jest hydrocyklon stożkowy zwłaszcza do wzbogacania węgla w ciężkich cieczach zawieszinowych lub w ośrodku samorodnym, przy oczyszczaniu piasku podszkawkowego itp.

Znane są hydrocyklony stożkowe pod którą to nazwą rozumie się każdy typ hydrocyklonu mający część cylindryczną i część stożkową lub, co jest rzadziej stosowane, tylko samą część stożkową ze stycznie umieszczoną dyszą wlotową.

Część cylindryczna, zwana również głowicą, posiada stycznie doprowadzoną dyszę wlotową i centralnie umieszczoną dyszę przelewową, za pośrednictwem której łączy się z komorą przelewową, do której centralnie lub stycznie przyłączony jest króciec przelewowy. Podstawa głowicy połączona jest z częścią stożkową zakończoną wymienną dyszą wylewową.

Hydrocyklony zwłaszcza duże stosowane są do rozdzielania i zagęszczania ziarn, których maksymalne średnice mogą wynosić od kilku do kilkudziesięciu milimetrów. Górna wartość ziarna podziałowego, jaką da się osiągnąć w dużych hydrocyklonach i pod niskim ciśnieniem może wynosić 200-300 mikrometrów. Wartość ta może być podwyższona nawet do kilku milimetrów, lecz przy dużej zawartości części stałych w nadawie i przy silnym zmniejszeniu otworu wylewowego, przy którym to może nawet wystąpić bezrdzeniowy wypływ produktu dolnego. W takich warunkach pracy hydrocyklonu nie zachodzi już ścisła klasyfikacja według wielkości ziarna, lecz według ciężarów właściwych. Tworzy się silnie zagęszczony ośrodek, tak zwany ośrodek samorodny, w którym ziarna o niższym ciężarze właściwym są wypierane w kierunku osi krążenia i porywane przez prądy występujące do przelewu. Jest to bardzo ważne zjawisko, które często wykorzystuje się przy wzbogacaniu węgla w ośrodku wodnym w tzw. płynnym łozu tworzącym się w dolnej części stożka, a także przy wzbogacaniu ciężkich rud w ośrodku cieczy ciężkiej. Należy nadmienić, że im większa jest średnica hydrocyklonu i im mniejsza jego całkowita wysokość, tym trudniej jest uzyskać bezrdzeniowy wypływ produktu w wylewie.

Na ogół w hydrocyklonach przy normalnym prowadzeniu klasyfikacji z rdzeniem powietrznym jest bardzo trudno osiągnąć większe ziarno podziałowe. Natomiast jeśli doprowadzi się do bardzo dużego zagęszczenia wylewu, przy którym zostaje przerwany rdzeń powietrzny i otrzymuje się bezrdzeniowy wypływ produktu dolnego, wówczas maleje ostrość rozdziału i rośnie rozproszenie prawdopodobne.

Celem wynalazku jest opracowanie hydrocyklonu zwłaszcza do wzbogacania węgla zapewniającego prawidłowy efekt pracy niezależnie od średnicy warunkującej uzyskanie bezrdzeniowego wypływu produktu w wylewie.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiągnięto przez kilkustopniowe ukształtowanie części stożkowej w postaci współosiowych stożków przechodzących w siebie.

Hydrocyklon według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 ukazuje urządzenie w przekroju osiowym, a fig. 2 w przekrojach poprzecznych.

Jak uwidoczniło na rysunku, do części cylindrycznej 1 hydrocyklonu jest w pobliżu połowy jej wysokości dołączona stycznie dysza wlotowa 2. Część cylindryczna zwieńczona jest komorą przelewową 3, która komunikuje się nią za pośrednictwem centralnej dyszy przelewowej 4 umieszczonej przesuwnie w przegrodzie 5 oddzielającej część cylindryczną 1 od komory przelewowej 3, z której wyprowadzony jest króciec przelewowy 6. Komora przelewowa 3 zaopatrzona jest w pokrywę 7 poprzez którą wyprowadzone jest na zewnątrz wrzeciono 8 z umocowaną do niego dyszą przelewową 4. Do części cylindrycznej 1 przymocowana jest za pomocą zamków 9 gumowa monolityczna część stożkowa 10 mająca postać trzech współosiowych stożków przechodzących jeden w drugi. Dysza wylewowa 11 wchodząca w skład części stożkowej ma przekrój regulowany za pomocą ściskającego pierścienia 12. Dysza wlotowa 2 oraz część cylindryczna 1 hydrocyklonu zabezpieczone są od wewnątrz warstwą antyerozyjnej wykładziny 13.

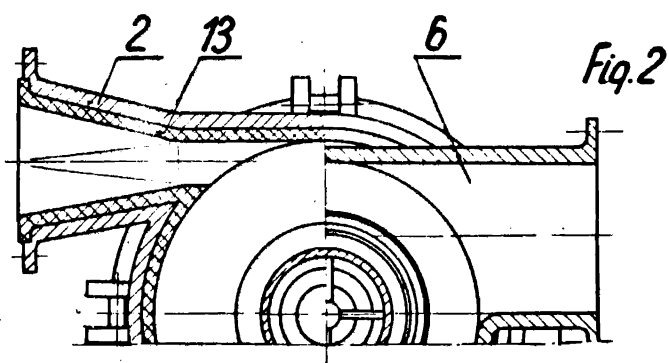
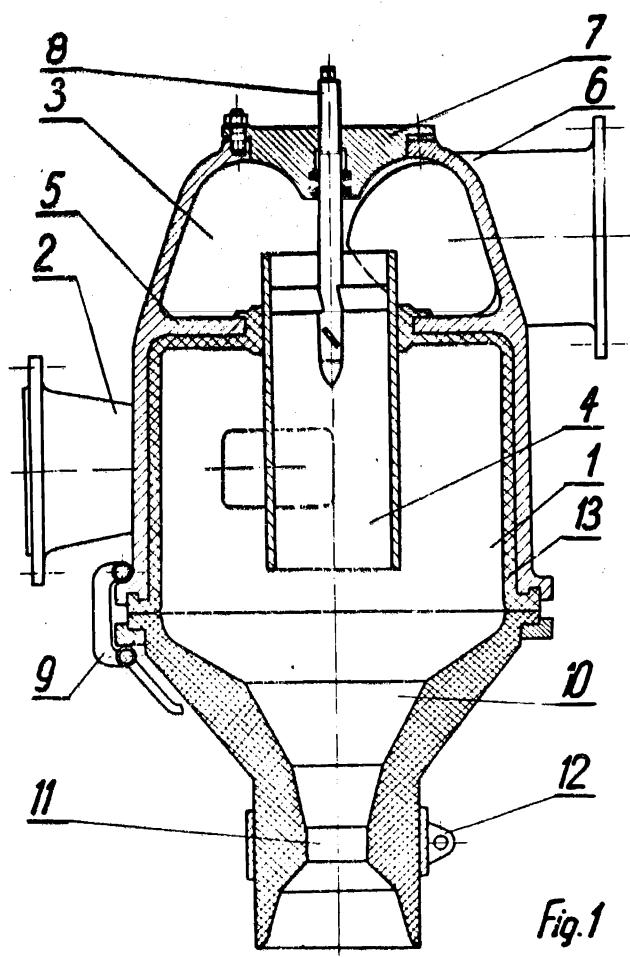
Poszczególne stożki tworzące część stożkową mają kolejno kąty: 120° , 60° i 20° . Takie wykształcenie wewnętrznej powierzchni stożkowej części hydrocyklonu odpowiada ściśle kształtowi tworzącej się w stożku powierzchni płynnego złoża, w którym zachodzi zasadniczy proces wzbogacania. Grubość wytworzonej warstwy płynnego złoża nie może być zbyt duża ponieważ od niej zależy jej płynność oraz wypór i rozluźnienie ziarn lżejszych, a zatem i efekt rozdziału według ciężaru właściwego. Podany kształt stożka zmniejsza wpływ gęstości nadawy na technologiczne wyniki rozdziału. Na najbardziej rozwartym stopniu stożka zachodzi rozdział większych ziarn lżejszych, które dostają się w zasięg działania silnych prądów wstępujących i przenoszone są do przelewu. Wydzielenie frakcji pośredniej zachodzi głównie na środkowym stopniu stożka, zaś frakcji najdrobniejszej na ostatnim stopniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrocyklon zwłaszcza do wzbogacania węgla składający się z części cylindrycznej z dyszą wlotową, komory przelewowej z centralną dyszą przelewową i krótcem przelewowym oraz z gumowej części stożkowej zakończonej dyszą wylewową o regulowanym przekroju, znamienny tym, że część stożkowa (10) ma postać co najmniej dwu, korzystnie trzech współosiowych stożków przechodzących w siebie, przy czym stożek przylegający do części cylindrycznej (1) ma kąt największy, a każdy kolejno następny stożek ma kąt odpowiednio mniejszy.

2. Hydrocyklon według zastrz. 1, znamienny tym, że przechodzące w siebie korzystnie trzy współosiowe stożki mają odpowiednio kąty: 100° – 140° korzystnie 120° , 45° – 70° korzystnie 60° i 10° – 30° korzystnie 20° .

3. Hydrocyklon według zastrz. 1, znamienny tym, że przelewowa dysza (4) umieszczona jest przesuwnie osiowo w przegrodzie (5) oddzielającej część cylindryczną (1) od komory przelewowej (3).



CZĘŚĆ LITWA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej