

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

78239

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 12d, 1/01

Zgłoszono: 12.08.1972 (P. 157242)

Pierwszeństwo: _____

MKP·B01d 21/26

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1975

Twórca wynalazku: Stanisław Bednarski

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

Hydrocyklon

Przedmiotem wynalazku jest hydrocyklon do rozdzielania ciał stałych zawartych w cieczy, zwłaszcza na frakcję sklarowaną i zagęszczoną.

Hydrocyklon ma zastosowanie w przemyśle chemicznym, spożywczym, celulozowo-papierniczym, górnym, metalurgicznym i gospodarce wodnej w procesach w których wymagany jest rozdział ciał stałych zawartych w cieczach na frakcję sklarowaną i zagęszczoną.

W znanych hydrocyklonach stosowanych do tych samych procesów na skutek powstawania w nich ruchu wirowego, przyspieszenie odśrodkowe powoduje oddzielanie się ze strumienia cieczy cząstek stałych, w wyniku czego ciecz rozdziela się na frakcję sklarowaną i zagęszczoną.

Znane hydrocyklony wykonane zazwyczaj z metali, składają się z części cylindrycznej ze stycznie umocowanym do niej króćcem wlotowym, górnej pokrywki, w której zabudowana jest dysza przelewowa i części stożkowej zakończonej u dołu dyszą wylewową.

Wadą znanych hydrocyklonów jest możliwość przedostawania się większych ziaren do przelewu, szybkie zużywanie się części stożkowej, zaś przy klasyfikacji granulometrycznej bardzo drobnych cząstek ciała stałego jest niedostateczna ostrość rozdziału.

W ciągu ostatnich lat nastąpił wielki postęp w dziedzinie budowy i stosowania hydrocyklonów. Udoskonalenia przyrządu tak prostego jakim jest hydrocyklon polegają na ogół na bardzo niewielkich zmianach geometrii oraz poprawkach wykonawczych. Nawet niepozorne zmiany mogą wpłynąć na znaczne zwiększenie efektu pracy hydrocyklonów i wielokrotnie podwyższają skuteczność ich działania.

Wady znanych hydrocyklonów usunięto dzięki zastosowaniu w hydrocyklonach według wynalazku specjalnie uformowanych kanałów zasilających, dyszy przelewowej oraz części stożkowej ze zmiennym kątem wierzchołkowym.

Hydrocyklon według wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia hydrocyklon w przekroju pionowym, fig. 2 hydrocyklon w przekroju poziomym wzdłuż linii A-A.

Hydrocyklon według wynalazku składa się z głowicy 1, dyszy przelewowej 2 o kształcie gruszkowatym, rozszerzającym się w kierunku przepływu ośrodką zakończonej krótką częścią cylindryczną, kanałów zasila-

jących 3 zbieżających się w kierunku osi hydrocyklonu w płaszczyźnie poprzecznej i wzdłużnej, doprowadzonych w pobliże zewnętrznej węższej powierzchni dyszy przelewowej 2, z części cylindrycznej 4 o zmiennym kącie wierzchołkowym posiadającym punkt przegięcia krzywizny na $1/3$ do $2/3$ jej wysokości oraz dyszy wylawowej 5.

Hydrocyklon może być jedno lub wielostronnie zasilany przy czym takie ukształtowanie kanału lub kanałów zasilających 3 i styczne doprowadzenie ich na zewnętrzną powierzchnię dyszy przelewowej 2 oraz kształt dyszy 2 zapewnia rozpróśnienie cząstek zawiesiny w górnej przestrzeni hydrocyklonu, skutkiem czego uzyskuje się wyraźne zwiększenie ostrości rozdziału. Zjawisko to ma duże znaczenie szczególnie przy klasyfikacji granulometrycznej bardzo drobnych cząstek ciała stałego. Taka zmiana charakteru przepływu w górnej części hydrocyklonu nie tylko podwyższa ostrość rozdziału ale ponadto obniża jego wartość graniczną i prawdopodobieństwo rozproszenia jak też zmniejsza grubość warstewki przygranicznej Prandtla wokół dyszy przelewowej, co w efekcie powoduje znaczne obniżenie prądu zwarcia bezpośrednio przedostającego się do przelewu.

Dolna część dyszy przelewowej 2 zakończona jest krótkim cylindrem celem wyrównania schodzącej i wznoszącej się ku przelewowi strugi. Zmiana krzywizny w dolnej części dyszy przelewowej 2 powoduje odrzucenie cząstek większych i niedopuszczenie przedostawania się ich do przelewu.

Kształt części stożkowej 4 o zmiennym kącie wierzchołkowym ma za zadanie zmniejszyć jego zużycie, które najczęściej zachodzi w połowie jej wysokości.

Hydrocyklon według wynalazku wyraźnie przewyższa skutecznością działania hydrocyklony znane dotychczas. Może on być wykonywany tak z tworzywa sztucznego jak i z metalu a przeznaczony jest do pracy jako samodzielna jednostka lub w specjalnej obudowie po kilka sztuk tworząc zespoły zwane multihydrocyklonami.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrocyklon składający się z głowicy, części stożkowej, dyszy przelewowej oraz dyszy wylawowej, znamienny tym, że posiada kanał lub kanały zasilające (3) zbieżające się w kierunku osi hydrocyklonu zarówno w płaszczyźnie poprzecznej jak i wzdłużnej, doprowadzone w pobliże zewnętrznej powierzchni dyszy przelewowej (2) posiadającej kształt gruszkowaty, rozszerzającej się w kierunku przepływu ośrodka, zakończonej krótką częścią cylindryczną.

2. Hydrocyklon według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada część stożkową (4) o zmiennym kącie wierzchołkowym, w której punkt przegięcia krzywizny znajduje się na $1/3$ do $2/3$ jej wysokości.

