



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243678

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 13 06 84
(21) PV 4454-84

(51) Int. Cl.⁴
B 03 B 5/34

(40) Zveřejněno 17 09 85

(15) Vydáno 15 07 87

(75)

Autor vynálezu

KUBÍČEK JOSEF ing., ŠUMPERK

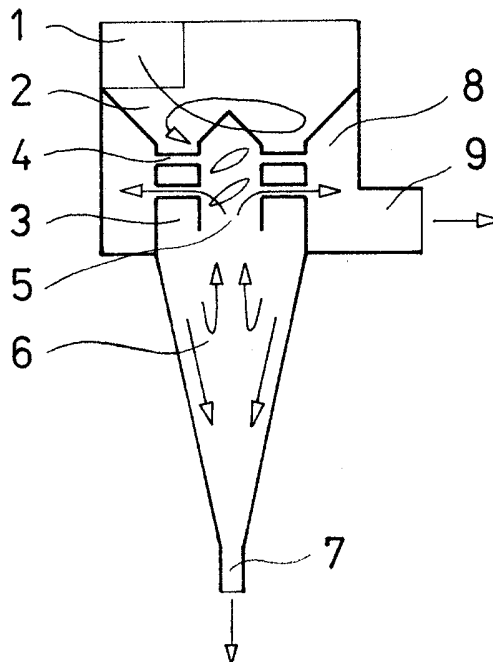
(54) Průtočný hydrocyklón

Řešení se týká oboru oddělování tuhých částic v kapalině a řeší problém konstrukčního uspořádání průtočného hydrocyklónu pro malý tlakový spád.

Průtočný hydrocyklón sestává z tangenciálního nátoku /1/, přechodového kužele /2/, válcového mezikruží /3/ s dutými rozváděcími lopatkami /4/ a přepadovou tryskou /5/, spodního kužele /6/ s výtakovou tryskou /7/ a sběrné komory /8/ s přepadem /9/. Suspenze vstupuje do hydrocyklónu tangenciálním nátokem /1/ přes přechodový kužel /2/, prochází válcovým mezikružím /3/ s rozváděcími dutými lopatkami /4/ a vstupuje do kuželové části /6/. Část suspenze s hrubšími a těžšími částicemi vlivem odstředivých sil a gravitačních protéká výtakovou tryskou /7/, suspenze s jemnými a lehkými částicemi proudí přepadovou tryskou /5/ s dutinami lopatek /4/ do sběrné komory /8/ s přepadem /9/.

Využití průtočného hydrocyklónu je například možné u filtračních zařízení mycích strojů, kde průtočným hydrocyklónem lze nahradit klasická filtrační síta.

obr.1



Vynález se týká průtočného hydrocyklónu, který pracuje při malém tlakovém spádu, nebo i při přímém nátoku bez plnicího čerpadla.

V současné době se používají hydrocyklóny zejména jako rozdružovače na oddělování uhlí od hlusiny, třídíče v úpravách rud a zahušťovače s obecným použitím. Zpracovávaná suspenze je do hydrocyklónů dopravována zejména kalovými čerpadly.

Klasický hydrocyklón se skládá z válcové a kuželové části se vstupní, výtokovou a přepadovou tryskou. Válcová část přechází směrem dolů v kuželovou část. Suspenze je vhnána vstupní tangenciální tryskou do válcové části hydrocyklónu.

Tuhé částice působením odstředivých sil a gravitace směřují kuželovou částí do spodní výtokové trysky. Odstředěná kapalina postupuje do středu hydrocyklónu, stoupá vzhůru a středem víka přes přepadovou trysku opouští hydrocyklón.

Klasické hydrocyklóny nejsou uzpůsobeny pro průtok většího množství suspenze při malém tlakovém spádu, případně pro přímý nátok bez kalového čerpadla.

Požadavek průtoku většího množství suspenze při malém tlakovém spádu řeší průtočný hydrocyklón podle tohoto vynálezu. Průtočný hydrocyklón je tvořen válcovým a kuželovým tělesem, v jehož horní části je nátok kapaliny s tuhými částicemi, ve střední části je přepad kapaliny a ve spodní části je výtok tuhých částic.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že na tangenciální nátok navazuje kuželový přechod a válcové mezikruží s rozváděcími dutými lopatkami a přepadovou tryskou.

Suspenze do průtočného hydrocyklónu vstupuje tangenciálním nátokem na větším poloměru, prochází přes kuželovou část, kde dojde vlivem Coriolisova zrychlení k zvětšení obvodové rychlosti a vstupuje do válcového mezikruží s dutými rozváděcími lopatkami, které obvodovou rychlost dále zvětšují.

Působením odstředivé síly a gravitační síly jsou hrubší a těžší částice vrhány k obvodu a pohybují se táhlým kuzelem směrem ke spodní výtokové trysce. Jemné a lehké částice, na něž působí menší odstředivá síla, jsou vzestupným proudem unášeny vzhůru k přepadové trysce a přes duté lopatky vstupují do sběrné komory a přepadu hydrocyklónu, který je položen níže než je nátok.

Hlavní výhodou uspořádání hydrocyklónu s nátokem na větším poloměru, průchodem přes menší válcové mezikruží s rozváděcími dutými lopatkami a níže položeným přepadem pod nátokem je, že hydrocyklón může pracovat jako průtočný s přímým nátokem bez plnicího čerpadla.

Na přiloženém výkrese je na obr. 1 nárys průtočného hydrocyklónu a na obr. 2 jeho půdorys.

Zařízení podle tohoto vynálezu sestává z tangenciálního nátoku 1, přechodového kužele 2, válcového mezikruží 3 s dutými rozváděcími lopatkami 4 a přepadovou tryskou 5, spodního kužele 6 s výtokovou tryskou 7 a sběrné komory 8 s přepadem 9.

Suspenze vstupuje do hydrocyklónu tangenciálním nátokem 1 přes přechodový kužel 2, prochází válcovým mezikružím 3 s rozváděcími dutými lopatkami 4 a vstupuje do kuželové části 6.

Část suspenze s hrubšími a těžšími částicemi vlivem odstředivých sil a gravitačních sil protéká výtokovou tryskou 7, suspenze s jemnými a lehkými částicemi proudí přepadovou tryskou 5 a dutinami lopatek 4 do sběrné komory 8 a přepadu 9.

Využití průtočného hydrocyklónu podle tohoto vynálezu je například možné u filtračních zařízení mycích strojů, kde průtočným hydrocyklónem lze nahradit klasická filtrační síta. Výhoda průtočného hydrocyklónu v tomto případě spočívá v úspoře pracnosti a ostřikové vody, které se spotřebovávají při pravidelném čistění klasických sít.

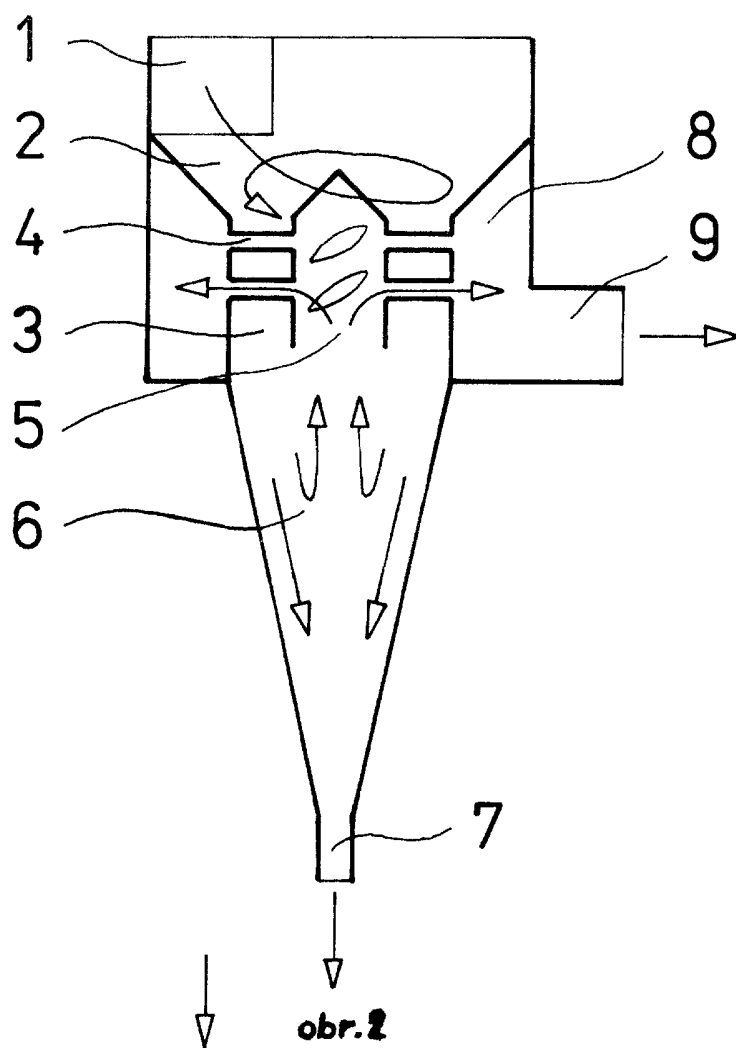
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Průtočný hydrocyklón pro oddělování tuhých částic v kapalině, tvořený válcovým a kuželovým tělesem, v jehož horní části je nátok kapaliny s tuhými částicemi, ve střední části je přepad kapaliny bez tuhých částic a ve spodní části je výtok tuhých částic, vyznačený tím, že na tangenciální nátok /1/ navazuje kuželový přechod /2/ a válcové mezikruží /3/ s rozváděcími dutými lopatkami /4/ a přepadovou tryskou /5/.

2. Průtočný hydrocyklón podle bodu 1, vyznačený tím, že rozváděcí duté lopatky /4/ jsou uspořádány do šroubovice a propojují přepadovou trysku /5/ se sběrnou komorou /8/ a přepadem /9/.

1 výkres

obr.1



obr.2

