

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

135 560

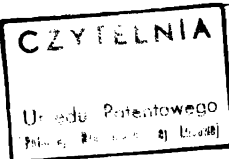
Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 81 12 21 /P. 234 397/

Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 83 07 04

Opis patentowy opublikowano: 1986 12 31



Int. Cl.³ B01D 21/24

Twórcy wynalazku: Włodzimierz Podstawa, Alina Kowalska-Kiedik, Marian Sosnowski,
Zdzisława Więckowska, Włodzimierz Bunikowski, Henryk Olkowski

Uprawniony z patentu: Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej "Blachownia",
Kędzierzyn-Koźle /Polska/

URZĄDZENIE DO ZATĘŻANIA NIESTABILNYCH ZAWIESIN

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zatężania niestabilnych zawiesin, zwłaszcza zawierających reagującą z tlenem lub związkami tlenu fazę stałą.

Zawiesiny składające się z cząstek ciała stałego jako fazy rozproszonej i cieczy jako fazy rozpraszającej rozdzielają się w sposób ciągły, półciągły i okresowy w odstożnikach, filtrach, wirówkach i hydrocyklonach. W odstożnikach i ich odmianie - klasyfikatorach hydraulicznych cząstki ciała stałego opadają na powierzchnię dna aparatu, skąd w postaci szlamu są zgarniane i odprowadzane na zewnątrz, zaś ciecz klarowna przepływa do góry, przelewa się do rynny i rynną odpływa z aparatu.

Filtry do rozdzielania zawiesin stanowią najbogatszą gamę urządzeń różnorodnych tak pod względem budowy samego filtra jak i zastosowanej przegrody filtracyjnej i sposobu usuwania z niej osadu. Zasada działania urządzenia jest prosta i polega na przetłaczaniu zawiesiny przez odpowiednią przegrodę, przepuszczającą ciecz a zatrzymującą cząstki ciała stałego. W miarę postępu filtracji wzrasta grubość warstwy osadu, maleje natomiast cieczowa wydajność filtracji i po pewnym czasie przegroda filtracyjna musi być oczyszczana lub nawet wymieniona.

W polskim opisie patentowym nr 125 747 przedstawiono urządzenie do oddzielania cieczy od ciał stałych przy pomocy pływającej ssawy z przegrodą filtracyjną poziomą z mechanicznym zgarniaczem i zamkniętą częścią, zapewniającą unoszenie się pływaka. Urządzenie to przy odpowiedniej przegrodzie filtracyjnej pozwala na dokładne oddzielenie osadu od odbieranej cieczy. Wadą urządzenia jest to, że ssawa pływa mając zanurzoną w cieczy przegrodę filtracyjną stale na jednakowej głębokości, tak że cała powierzchnia przegrody filtracyjnej pracuje jednocześnie i jeszcze przed odfiltrowaniem wszystkiej cieczy osiada na osadzie stykając się z nim całą przegrodą filtracyjną, uniemożliwiając dalszą filtrację, gdy jeszcze pozostała do odfiltrowania znaczna ilość surowki.

Osiadanie ssawy na osadzie jest bardzo niekorzystne z powodu uniemożliwiania pracy mechanicznego zgarniacza. Wprawdzie zgarniacz będzie zsuwał osad z przegrody filtracyjnej, ale osad nie będzie odpadał, bo przegroda opiera się na osadzie. Doprowadzi to w końcu do zatarcia przegrody filtracyjnej a może nawet jej zniszczenia. Budowa zaś urządzenia nie pozwala na kontrolę położenia ssawy w stosunku do osadu. Urządzenie może zatem znaleźć zastosowanie tylko

tam, gdzie nie ma potrzeby oddzielania od osadu maksymalnie możliwej ilości cieczy. Wirówki i hydrocyklony to grupa urządzeń stosowanych do rozdzielu zawieszin pod działaniem siły odśrodkowej. Wirówki najczęściej służą do oddzielania osadu od cieczy, natomiast hydrocyklony, których zasada działania jest podobna do działania cyklonów służą głównie do zagęszczania zawieszin zamiast odstojuników. W przypadku, gdy ciałem stałym w zawiesinie jest materiał bardzo niebezpieczny, np. rozdrobniony sól, żadne ze wspomnianych wyżej urządzeń nie stwarza dostatecznego bezpieczeństwa dla obsługi i nie zapewnia odpowiedniego rozdzielania mieszaniny a następnie nie pozwala na bezpieczne unieszkodliwienie osadu.

Odstojniki, klasyfikatory hydrauliczne i hydrocyklony nie gwarantują całkowitego oddzielenia ciała stałego od cieczy. I tak np., urządzenie przedstawione w polskim opisie patentowym nr 111 490, tak jak znane hydrocyklony, służy do oddzielenia od siebie cząstek ciała stałego o zadanej wielkości ziarna a nie zapewnia całkowitego oddzielenia ciała stałego od cieczy, czego ze względu na bezpieczeństwo wymaga się w przypadku takich ciał jak np. rozdrobniony sól. Inną niedogodnością jest brak możliwości kontroli wielkości przechodzącego z cieczą ziarna i duże straty produktu. Wraz z usuwaniem oddzieloną częściowo ziarnem usuwa się z aparatu znaczne ilości cieczy i niestety oba strumienie zawierają cząstki ciała stałego tylko o różnych rozmiarach. Urządzenie zatem nie pozwala osiągnąć zamierzonego celu. W obecności zaś ciała stałego, np. osadu, w cieczy ulegającej po rozdziale dalszym procesom może dojść do zniszczenia instalacji i zagrożenia życiu obsługi. Filtry i wirówki zabezpieczają wprowadzić ciecz odfiltrowaną przed przedostaniem się do niej osadu, ale nie mogą zabezpieczyć osadu przed zapaleniem się nie tylko w czasie usuwania osadu, ale nawet jeszcze w trakcie filtracji.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zatężania niestabilnych zawieszin, stanowiące zbiornik-odstojnik wyposażony w króciec do doprowadzania zawiesziny i w króciec do odprowadzania filtratu, połączony przewodem rurowym z ssawą, polegające na tym, że ssawa posiada kształt lejka skierowanego wlotem do dołu, zakończonym cylindrycznym pierścieniem o wysokości nie mniejszej niż $1/6$ jego średnicy, a wewnątrz ssawy-lejka zamocowana jest przegroda filtracyjna.

W korzystnej postaci wynalazku, zbiornik wyposażony jest w jedną ssawę zamocowaną przesuwnie w pionie albo też zbiornik wyposażony jest w kilka zamocowanych na stałe ssaw umieszczonych na różnych poziomach. Korzystne jest również umieszczenie przegrody filtracyjnej w miejscu połączenia stożka z pierścieniem prostopadle do kierunku przepływu cieczy.

Urządzenie według wynalazku, stanowiące w działaniu połączenie zasady działania filtra z odstojunikiem gwarantuje właściwe oddzielenie osadu od cieczy i jednocześnie umożliwia bezpieczne usunięcie osadu lub też jego unieszkodliwienie.

Zaletą urządzenia jest możliwość zastosowania go do zatężania niestabilnych zawieszin, zwłaszcza zawieszin, w których fazę stałą stanowią substancje reagujące z tlenem lub związkami tlenu, jak również łatwość dostosowania urządzenia do różnych rodzajów niestabilnych zawieszin poprzez zmianę w czasie ilości odprowadzanej cieczy.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju podłużnym. Urządzenie składa się ze zbiornika 1, wewnątrz którego poniżej poziomu cieczy umieszczona jest ssawa, której przewód odprowadzający 2 wyprowadzony jest poza zbiornik 1, gdzie połączony jest do niewidocznych na rysunku pompy albo zbiornika, a wewnątrz zbiornika 1 przewód 2 połączony jest ze ssawą-lejką 3, do wylotu którego przymocowany jest pierścień 4. Pierścień 4 zapewnia uspokojenie strumienia odprowadzonej cieczy i po dobraniu parametrów przepływu do rodzaju stężonej zawiesziny, ogranicza strefę, gdzie szybkość sedimentacji cząstek zawiesziny jest większa od szybkości liniowej odprowadzanej w przeciwnym kierunku cieczy. Wysokość pierścienia jest nie mniejsza niż $1/6$ jego średnicy. Po napełnieniu zbiornika przez króciec 9 i ewentualnym wymieszaniu zawartości, niewidocznym na rysunku mieszadłem doprowadzonym przez przepust 7, pozwala się na opadnięcie osadu poniżej dolnej krawędzi pierścienia 4 najwyżej usytuowanej ssawy. Następnie wytwarza się w zbiorniku 1 nadciśnienie azotem doprowadzonym króćcem 8, powodując przepływ cieczy

przewodem 2. Gdy poziom zawiesiny obniży się poniżej dolnej krawędzi pierścienia 4 osad znajdujący się na powierzchni przegrody filtracyjnej 3 spłukuje się cieczą myjącą doprowadzoną przez króciec 6.

Urządzenie według wynalazku działa sprawniej gdy ssawa zamocowana jest przesuwnie tak, że może być opuszczana wraz z opadającym poziomem zawiesiny albo gdy w urządzeniu zabudujemy kilka ssaw na różnych poziomach. W korzystnej postaci wynalazku w miejscu połączenia wylotu ssawy-lejka 3 z pierścieniem 4 umieszcza się przegrodę filtracyjną 5 w celu wykluczenia przedostania się cząstek zawiesiny do przewodu 2 podczas operacji technologicznych w zbiorniku 1.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Urządzenie do zatężania niestabilnych zawiesin, stanowiące zbiornik-odstojnik wyposażony w króciec do doprowadzania zawiesiny i w króciec do odprowadzania filtratu, połączony przewodem rurowym z ssawą, z n a m i e n n e t y m , że ssawa /3/ posiada kształt lejka skierowanego wlotem do dołu, zakończonym cylindrycznym pierścieniem /4/ o wysokości nie mniejszej niż 1/6 jego średnicy, a wewnątrz ssawy-lejka /3/ zamocowana jest przegroda filtracyjna /5/.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że posiada jedną ssawę /3/ zamocowaną w zbiorniku /1/ przesuwnie w pionie.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m , że posiada kilka ssaw /3/, zamocowanych na stałe na różnych poziomach zbiornika /1/.

