

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

65478

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 12d,12/01

Zgłoszono: 23.IV.1969 (P 133 109)

Pierwszeństwo:

MKP B01d 25/70

29/04

Opublikowano: 15.XI.1972

UKD

Współtwórcy wynalazku: Józef Wysocki, Władysław Dmowski

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Spożywczego „Sposmasz”, Warszawa (Polska)

Filtr ciśnieniowy o działaniu ciągłym

1

Przedmiotem wynalazku jest filtr ciśnieniowy o działaniu ciągłym, zwłaszcza do odwadniania drożdży, wycierki ziemniaczanej i innych produktów przemysłu spożywczego.

Dotychczas opracowano wiele różnych odmian ciśnieniowych urządzeń filtrujących w sposób ciągły substancje płynne i półpłynne, w których zarówno ciała stałe albo półstałe będące w zawiesinie, jak i odsącz są wartościowymi produktami. Urządzenia te, zazwyczaj przeznaczone do kampanijnej eksploatacji, muszą odznaczać się znaczną prostotą budowy i niezawodnością działania. Bardziej złożone urządzenia, o wielu współpracujących częściach, częściej ulegają awariom i w obiektach eksploatowanych kampanijnie muszą być zdawajane. Eksploatacja urządzeń do filtrowania periodycznego wymaga również ich zdawania celem zapewnienia urządzeniom towarzyszącym ciągłości pracy.

Znane dotychczas filtry ciśnieniowe o działaniu ciągłym posiadają urządzenia do przepłukiwania lub przedmuchiwania wkładów filtracyjnych przeciwnie do stosunku do ruchu odsącza, lecz przez całą grubość wkładu filtracyjnego.

Wiadomo, że przy nierównomiernym rozłożeniu zanieczyszczeń, takie wskrośne (przez całą grubość wkładu filtracyjnego) czyszczenie nie odnosi pożądanego skutku, ponieważ ośrodek czyszczący łatwiej przechodzi przez miejsca mniej zanieczyszczone wkładu filtracyjnego.

Celem wynalazku jest budowa urządzenia, w którym czyszczenie wkładu filtracyjnego odbywa się z uwzględnieniem intensywności zanieczyszczania wkładu, to jest

2

najdokładniej czyszczona ma być ta strona wkładu, z której tłoczona jest substancja filtrowana.

Urządzenie według wynalazku, zapewnia wykonywanie w prosty sposób procesu jednoczesnej ciągłej filtracji i dokładnego czyszczenia wkładu filtracyjnego. Zarówno filtrowanie jak i czyszczenie wkładu filtrującego odbywa się pod ciśnieniem. Podany wyżej cel osiągnięto przez skierowanie substancji filtrowanej do wnętrza wkładu filtrującego zbudowanego w kształcie pierścienia, w którym osadzono wydrążony wewnątrz ślimak służący do przyspieszania ruchu cieczy filtrowanej, zgarniania substancji pozbawionej cieczy i czyszczenia.

Na powierzchni szczytów zwojów ślimaka stykającej się z powierzchnią wkładu filtrującego, znajdują się otwory lub szczelina kontaktująca wkład filtrujący z wnętrzem ślimaka. Jeśli więc między zwojami ślimaka znajdować się będzie substancja filtrowana, która pod ciśnieniem przedostawać się będzie przez wkład, to na szczytach zwojów, dzięki panującemu we wnętrzu ślimaka niższemu ciśnieniu, odbywać się będzie przeciwnie do czyszczenia wkładu filtrującego. Obracanie ślimakiem powoduje, że filtracja i płukanie odbywa się ciągle na całej powierzchni wkładu filtrującego. Przy czym możliwe jest płukanie wkładu filtrującego samym odsączem, co jednak spowoduje, po dłuższym czasie ciągłej pracy, zanieczyszczenie go i konieczność wymiany — sprzyja temu kampanijny charakter pewnych rodzajów produkcji. Zanieczyszczenie takie następuje bardzo wolno, gdyż najbardziej zanieczyszczona część wkładu filtrującego jest przepłukiwana najbardziej intensywnie. Ciecz (odsącz)

płuczaca wkład filtrujący przedostaje się częściowo bezpośrednio z przestrzeni między zwojami ślimaka a częściowo z przestrzeni zewnętrznej wkładu filtracyjnego, w której panuje regulowane osobno ciśnienie. Regulacja tego ciśnienia pozwala na ustalenie warunków optymalnego prowadzenia procesu filtracji.

Zastosowanie wynalazku pozwoli na wyeliminowanie wielu kosztownych urządzeń, dotychczas stosowanych celem ciągłego filtrowania substancji ciekłych lub półciekłych w procesach produkcyjnych różnych produktów. Pewność działania, ciągły charakter pracy, pozwalają na zaniechanie zdawiania elementów filtracyjnych i dostosowania ich wydatku do średniego wydatku całej linii produkcyjnej bez konieczności uwzględniania gromadzenia zapasów technologicznych, których zaleganie niejednokrotnie ujemnie wpływa na jakość produktów.

Istotę wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, w półprzekroju osiowym filtra w zastosowaniu do ciągłego filtrowania mleczka drożdżowego.

Filtr składa się ze stożkowego wkładu filtracyjnego 1 wykonanego z porowatego tworzywa ceramicznego, umieszczonego w obudowie dolnej 2 na wkładkach uszczelniających 3 wykonanych z miękkiej gumy. Obudowa dolna przykryta jest szczelnie obudową górną 4, w której przy pomocy pokryw 5 i łożyska 6 umocowano górną, napędzaną przez obrót końcówki wałka 7 część ślimaka 8. Ślimak ten posiada wewnętrzną przestrzeń I połączoną dzięki uszczelce 9 tylko z przestrzenią II w obudowie górnej. Uszczelka 9 posiada dławik 10 umożliwiający jej dociśnięcie przeciw różnicy ciśnień. Ślimak 8 znajduje się wewnątrz układu filtrującego 1 a położenie jego określa łożysko 11 znajdujące się na regulowanej płycie 12 i umocowane z tą płytą do obudowy dolnej 2. Poniżej ślimaka 8 znajduje się osadzony przesuwnie na jego trzpieniu talerz zaworu 13 dociskany do nakrętki 14 sprężyną 15. Nakrętką 14 regulować można szczelinę jaka powstaje między wkładem filtrującym 1 a talerzem zaworu 13, po osiągnięciu w przestrzeni III właściwego ciśnienia filtracji.

Substancja filtrowana doprowadzana jest do przestrzeni III króćcem A pod ciśnieniem ok. 6 atn. Wypełnia ona przestrzeń III nad ślimakiem a także przestrzeń między zwojami ślimaka. W przestrzeni IV na zewnątrz układu filtrującego 1 a wewnątrz obudowy dolnej 2 panuje ciśnienie ok. 3 atn. regulowane zaworem redukcyjnym doprowadzającym ciecz płuczającą. Ciecz płuczająca doprowadzana jest stale króćcem B i odprowadzana

króćcem C przy pomocy zaworu redukcyjnego ustawionego na ciśnienie ok. 3,0 atn. Wobec różnicy ciśnień po obu stronach wkładu filtrującego wynoszącej ok. 3 atn. następuje filtrowanie. Odsącz przedostaje się do wnętrza wkładu a substancja pozostała na wewnętrznej powierzchni układu filtracyjnego zgarniana jest ruchem obrotowym zwojów ślimaka 8 szczelnie przylegających do tej powierzchni i kierowana przez szczelinę między talerzem zaworu 13 a wkładem 1 oknami V do urządzeń towarzyszących.

Jednocześnie z ciągłym filtrowaniem, prowadzone jest ciągłe płukanie wkładu filtrującego. Króćcem D przy pomocy pompy próżniowej z przestrzeni II przez wydrążony ślimak — przestrzeń I a pośrednio i przez wkład filtracyjny 1 dzięki otworom lub szczelinom na szczytach zwojów ślimaka z przestrzeni IV zasysana jest ciecz płuczająca. Płukanie odbywa się jednak przeważnie odsączem zasysanym do przestrzeni II bezpośrednio z przestrzeni między zwojami ślimaka dzięki temu, że między wnętrzem ślimaka a przestrzenią między jego zwojami panuje największa różnica ciśnień. Tak więc najbardziej intensywnie płukana jest wewnętrzna, najbardziej zanieczyszczona warstwa wkładu filtracyjnego. Płukanie odbywa się praktycznie we wszystkich kierunkach filtracji a zatem istnieją najbardziej korzystne warunki usunięcia tych cząstek substancji stałej lub półstałej, które wniknęły do wnętrza wkładu filtracyjnego ograniczając jego przepuszczalność dla cieczy.

Oczywiście podany przykład wykonania nie wyczerpuje możliwości stosowania filtra. Stosując odsącz jako ciecz płuczającą doprowadzaną króćcem B można poddawać filtracji i odsączaniu miazgę owocową i inne substancje o podobnej konsystencji bez użycia cieczy płuczających wkład i zmieniających skład odsączu.

Zastrzeżenie patentowe

Filtr ciśnieniowy o działaniu ciągłym, posiadający pierścieniowy wkład filtracyjny, przez który pompowana jest pod ciśnieniem ciecz filtrowana, oraz obracający się ślimak, którego zwoje stykają się szczytami z powierzchnią wkładu filtracyjnego i podczas ruchu obrotowego ślimaka, zgarniają z powierzchni wkładu pozostałą po filtracji substancję stałą lub półstałą, znamienne tym, że na szczytach zwojów ślimaka posiada otwory lub szczeliny kontaktujące wkład filtrujący z atmosferą lub przewodem ssącym pompy, za pośrednictwem wnętrza ślimaka.

