



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19.12.1968 (P. 130713)

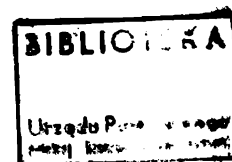
Pierwszeństwo: 22.12.1967 Węgry

Zgłoszenie ogłoszono: 30.12.1972

Opis patentowy opublikowano: 30.03.1974

Kl. 12a,5

MKP B01d 3/08



Twórcy wynalazku: Cornel Novotny, Ivan Szasz

Uprawniony z patentu: Vegyiműveket Tervező Vállalat, Budapeszt
(Węgry)

**Wyparka cienkowarstewkowa z wirnikiem wyposażonym
w sztywne łopatki mieszające**

1

Przedmiotem wynalazku jest wyparka cienkowarstewkowa z wirnikiem wyposażonym w sztywne łopatki mieszające.

Znane są dwa zasadnicze typy wirników służących do równomiernego rozprowadzenia cieczy na ogrzewanej powierzchni cienkowarstewkowego aparatu wyparnego. Pierwszy z nich ma łopatki mieszające sztywne, drugi łopatki ruchome. Znane rozwiązania konstrukcyjne urządzeń ze sztywnymi łopatkami stanowią także wyparki tak zwane „Sako” o poziomym lub pionowym usytuowaniu stożkowego wirnika. W obu typach urządzeń szerokość szczeliny między ścianą i krawędzią łopatki mieszającej jest niezmienna wzdłuż ściany urządzenia.

W urządzeniu o stożkowym kształcie, niedogodnością jest niedostatecznie intensywne mieszanie cienkiej warstwy cieczy u dołu urządzenia przy wylocie, gdyż kąt stożka jest stały a objętość spływającej cieczy zmniejsza się na skutek odparowania.

Również zastosowanie wahlwych łopatek do tychczas nie eliminuje tych niedogodności, nawet w przypadku wygięcia łopatek lub nadania im kształtu linii śrubowej, gdyż nie zmienia zmniejszonej ilości cieczy spływającej w dolnej części urządzenia.

Celem i zadaniem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych niedogodności oraz opracowanie konstrukcji wyparki cienkowarstewkowej, w której istnieje możliwość nastawiania łopatek mieszających w zależności od wymaganej intensywności mieszania i grubości warstwy cieczy.

2

Istota wynalazku polega na tym, że łopatki mieszające usytuowane pionowo są osadzone obrotowo w przegubach umocowanych na stałe do wydrążonego wału a ponadto przegubowo połączone za pomocą dźwigni z suwakiem połączonym z wrzecionem. Suwak może być przemieszczany w pionie.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia regulację wielkości szczeliny, przy czym w górnej części aparatu można uzyskać szczelinę innej wielkości niż w dolnej części aparatu. Ponadto rozwiązanie według wynalazku umożliwia zrezygnowanie z kosztownego stożkowego kształtu urządzenia oraz stożkowego ułatkowania, oraz adaptowanie znanej wyparki cienkowarstewkowej, wymieniając tylko wirnik. W urządzeniu według wynalazku możliwe jest nastawienie takiej wielkości szczeliny pomiędzy łopatką wirnika a powierzchnią odparowania, przy której uzyskuje się największe współczynniki wymiany ciepła. W dolnej części, gdzie ciecz jest bardziej lepka i tworzy się cieńsza warstwa konieczna jest węższa szczelina. W górnej części wyparki, gdzie ma miejsce naporowywanie rzadkiego czynnika, wymagana jest szersza szczelina.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — przedstawia w powiększeniu, szczegół A urządzenia według fig. 1, fig. 3 — urządzenie według wynalazku w przekroju poprzecznym.

Wał drążony 1 połączony jest za pomocą złącza

kołnierzewego 2 z napędzającym wałem drążonym 3, ułożyskowanym obrotowo w łożysku wieszakowym, umieszczonym w obudowie 4. Wał drążony 3 napędzany jest przez silnik, nie przedstawiony na rysunku, za pośrednictwem paska klinowego i koła pasowego 5. Do obudowy 4 przymocowana jest za pomocą złącza kołnierzewego, górna część obudowy 6 urządzenia, wewnątrz której usytuowane są promieniowo na obwodzie stałe łopatki 7 kierujące opary. Obudowa posiada rurę wyciągową oparów 8 oraz rurowy króciec wyciągowy 9 skroplin oparów. Przedłużeniem części obudowy 6 jest cylindryczna obudowa 10, z górnym króćcem rurowym 11, którym doprowadzana jest ciecz do prowadzonego procesu technologicznego w urządzeniu. Obudowa 10 pokryta jest segmentami płaszcza 12, 13 i 14, tworząc zamknięte pomieszczenia, do którego przyjmowana jest para grzejna. Segmenty płaszcza wyposażone są u góry i u dołu w króćce doprowadzające parę i odprowadzające skropliny. Z obudową 10 połączona jest stożkowa część dolna 15, zbierająca i odprowadzająca koncentrat, i w której umieszczone jest również łożysko dolne 16 wału drążonego 1. Na wale 1 umieszczona jest obrotowa łopatka 17, przemieszczająca się między stałymi łopatkami 7 kierującymi gorące opary, a pod nią znajduje się pierścień rozbryzgowy 18.

Do wydrążonego wału 1 umocowane są zabieraki 19 tworzące równoległościenną komorę szczelinową oraz obejmujące i obracające łopatki 20 (fig. 1 i fig. 3). Łopatki 20 połączone w ich części dolnej, za pośrednictwem przegubu 21 z wałem drążonym, zaś u góry połączone są przegubowo za pośrednictwem dźwigni 22 z suwakiem 23, umieszczonym przesuwnie w wydrążonym wale 1.

Kąt ustawienia łopatki 20, a tym samym również ich nachylenie w stosunku do ściany obudowy, oraz wielkość zbiegających się szczelin, regulowany jest za pomocą wrzeciona 24, umieszczonego w górnej części ułopatkowania i połączonego z suwakiem 23. Wrzeciono 24 ma gwint śrubowy i jest prowadzone wewnątrz drążonych wałów 1 i 3, u góry na wrzeciono nakręcona jest tulejka 25 z gwintem wewnętrznym zabezpieczoną nakrętką 27, przy czym całość przykrywa kołpak ochronny 26 (fig. 2). Przez obrót tulejki 25 wrzeciono przesuwane jest ku górze, lub ku dołowi, w wyniku czego dźwignie 22 wychylają łopatki 20 wokół przegubów 21 i nachylają je pod pewnym kątem, bliżej lub dalej od ściany obudowy. Przy dowolnym ustawieniu, ustalającym rozstaw i pochylenie łopatek, ustala się pozycję wrzeciona 24 za pomocą nakrętki zabezpieczającej 27, przy czym wystający górny koniec wrzeciona 24 zamknięty jest szczelnie za pomocą kołpaka ochronnego 26. Celem umożliwienia przesuwu wrzeciona w górę i w dół, nakrętki 25 i 27 stanowią kółka pokrętne, co umożliwia przestawianie łopatek bez konieczności zatrzymywania obracających się wałków. Moment obrotowy przenoszony jest na ułopatkowanie za pomocą zbieraków 19, zamocowanych na wale drążonym 1.

Promieniowe przesunięcie łopatek względem wału zachodzi w sposób następujący: W dolnym martwym punkcie suwaka 23 dźwignie 22 umiesz-

czony są w płaszczyźnie poziomej, a łopatki 20 są ustawione równoległe do ścianki obudowy. Natomiast w górnym martwym punkcie dźwignie 22 tworzą razem kąt rozwarty, mniej więcej w kształcie odwróconej litery V, a łopatki 20 tworzą szczylinę ze ścianką obudowy rozciągającą się do góry dzięki temu, że ustawione są pochyłe (w pozycji pochyłej).

Przy przesuwaniu suwaka 23, a zatem i dźwignie 22, łopatki 20 wykonują ruch obrotowy wahliwy w płaszczyźnie pionowej, wokół wału 1 dzięki umocowanemu na stałe przegubom 21.

Jeżeli tuleja 25 zostanie obróconą, wówczas wrzeciono 24 i suwak 23 zostają przesunięte do góry lub na dół między ich dwoma punktami martwymi.

Przy obrocie tulei 25, wtedy gdy wrzeciono 24 oraz suwak 23 zostaną z dolnego punktu martwego przesunięte do góry, wtedy również przesuwają się ku górze części łopatki znajdujące się nad przegubem 21, które jednocześnie odsuwają się od ścianki wewnętrznej obudowy 10, a części dolne łopatek leżące poniżej przegubu 21 przybliżają się jednocześnie do wewnętrznej ścianki obudowy 10.

Jeżeli wrzeciono 24 i suwak 23 będą przesunięte z górnego punktu martwego na dół, wówczas ruch będzie odwrotny. Szczelina między krawędzią skrzydełka 20 i ścianą wewnętrzną obudowy 10 ma duży zakres regulacji (od 0,1 do 5 mm) przesuwem wrzeciona 24, przy czym zakres regulacji wzrasta w kierunku ku górze.

Część górna wrzeciona 24 wyposażona jest korzystnie w podziałkę umożliwiającą dokonywanie odczytów rozstawienia łopatek lub ich kąta nachylenia, lub też w ścianie obudowy 10 znajdują się otwory wzornikowe umożliwiające kontrolę lub pomiar wielkości szczeliny. Ustawienie szczeliny między łopatkami i ścianą wewnętrzną obudowy urządzenia według wynalazku, możliwe jest w jednakowej mierze zarówno w rozwiązaniu z cylindryczną jak i stożkową obudową, względnie w wyparkach do naparowywania cienkich warstw, posiadających korpus o podwójnym płaszczu i w reaktorach cienkowarstwowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wyparka cienkowarstwowa z wirnikiem wyposażonym w sztywne łopatki mieszające, **znamienna tym**, że usytuowane pionowo łopatki (20) są osadzone obrotowo w przegubach (21) umocowanych na stałe do wydrążonego wirnika (1), a ponadto przegubowo połączone za pomocą dźwigni (22) z suwakiem (23) połączonym z wrzecionem (24).

2. Wyparka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że łopatki (20) stanowią dwuramienne dźwignie, przemieszczające się przy obrocie wokół przegubu (21) i prowadzone przy tym w promieniowych szczelinach, znajdujących się między zabierakami (19) umocowanymi do wału (1).

3. Wyparka według zastrz. 2, **znamienna tym**, że część dolna łopatek, znajdująca się poniżej połączenia z przegubem (21) jest krótsza niż część górna łopatek znajdująca się powyżej połączenia z przegubem (21).

