

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 32334

Kl. 6 b, 16/03

Zellstofffabrik Waldhof, Mannheim — Waldhof

C 12 B 1/08

Sposób traktowania gazami pniących się cieczy fermentacyjnych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Zgłoszono 27 marca 1941

Udzielono 5 listopada 1943

Pierwszeństwo: 4 kwietnia 1940 dla zastrz. 1—2;

10 marca 1941 dla zastrz. 4—8 (Niemcy)

Wynalazek dotyczy sposobu traktowania gazami cieczy, zwłaszcza cieczy skłonnych do pienienia się, jak np. cieczy fermentujących, oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu.

Ciecze fermentujące są traktowane gazami w ten sposób, że za pomocą odpowiednich urządzeń zapewnia się ściśle zetknięcie się tych cieczy z powietrzem lub innymi gazami. Przy takim traktowaniu cieczy łatwo pniących się następuje bardzo silne pienienie, któremu zapobiegano dotychczas przez dodawanie środków osłabiających pienienie, np. lanoliny, co wobec braku lanoliny w ilościach wystarczających jest połączone ze znacznymi kosztami.

Tych wad nie posiada sposób według wynalazku niniejszego, umożliwiający zapobieganie pienieniu bez stosowania środków chemicznych.

Wynalazek polega na tym, że do cieczy w komorze doprowadza się gaz, przeprowadza powstałą mieszaninę spienioną do otwartego u góry zbiornika odwietrzającego, a ciecz gromadzącą się na jego dnie zabiera się za pomocą otwartego ku temu zbiornikowi koła odrzutowego i doprowadza z powrotem do komory nawietrzającej.

Rysunek przedstawia przykłady wykonania urządzenia do przeprowadzania sposobu według wynalazku. Fig. 1 przedsta-

wia urządzenie nawietrzające w przekroju podłużnym, fig. 2 — wirnik w widoku z góry, fig. 3 — odmianę urządzenia w przekroju podłużnym, fig. 4 — wirnik w urządzeniu według fig. 3 w widoku z góry, fig. 5 — dalszą odmianę urządzenia w przekroju podłużnym, a fig. 6 — wirnik tego urządzenia w widoku z góry.

W przykładzie wykonania według fig. 1 i 2 zbiornik fermentacyjny *b* opiera się na wspornikach *a*. Do tego zbiornika doprowadza się ciecz łatwo pieniącą się w taki sposób, że ona wypełnia mniej więcej jedną czwartą do jednej trzeciej zbiornika. Następnie za pomocą silnika *g* i tarcz pasowych *f*, wprowadza się w ruch obrotowy koło odrzutowe *c*, założone współśrodkowo w zbiorniku i wykonane jako przewietrznik. Przewietrznik, którego dolny koniec jest uwidoczniiony na fig. 2 w widoku z góry, składa się z rury środkowej *c*, połączonej na dole z komorą *o*, zaopatrzoną w kilka bocznych na obu końcach otwartych rurek *d* posiadających na stronach poruszających się przeciw cieczy po jednym lub kilka otworów *e*, przez które przy obrocie tego wirnika wtłaczana ciecz jest wtłaczana do rurek *d* i wyrzucana znowu przez otwory końcowe tych rurek. Ponieważ powietrze samo wskutek swego małego ciężaru właściwego przy wirowaniu może wytwarzać tylko stosunkowo małą siłę odśrodkową i wskutek tego znikome ssanie, więc według wynalazku powietrze, przepływające przez przewietrznik do jego wnętrza, miesza się samorzutnie z pewną określoną ilością cieczy nawietrzanej, która przy wyrzucaniu pod działaniem siły odśrodkowej, gdy nie wypełnia całkowicie przekroju poprzecznego rurek przewietrznika, porywa ze sobą powietrze wypełniające te wolne przestrzenie wywołując dzięki temu wzmożone działanie ssące, znane na podstawie zasady fizycznej, np. ze zwykłej strumieniowej pompy wodnej. W ten sposób do przewietrznika *c* zasysane jest z góry po-

wietrze, wypływające z przednich końców rurek *d* do cieczy przewietrzanej, przemieniające ją na mniej lub bardziej rozdrobnioną pianę, wznoszącą się początkowo w przestrzeni *w* tworzącej komorę nawietrzającą między ścianą zbiornika *b* i płaszczem *m*. Płaszcz *m* o podwójnej ścianie, chłodzony wodą, dopływającą np. przez wlot *i*, odpływającą zaś wylotem *k*, tworzy komorę *h*, służącą do utrzymywania piany w potrzebnych granicach ilościowych, a więc do ewentualnego niszczenia nadmiaru piany i doprowadzania z powrotem odzyskanej cieczy do głównej ilości cieczy. Następuje to wskutek tego, że wznosząca się piana spada przez górny brzeg płaszcza na tarczę wirującą *l*, zostaje przez nią rozbita i wewnątrz tego płaszcza spływa z powrotem do cieczy w zbiorniku *b*. Ciecz sfermentowaną odprowadza się przez zawór spustowy *n*, po czym zbiornik zostaje ponownie napełniony świeżą cieczą, np. przez lejek *p*.

Dolny koniec przewietrznika może być również wykonany w taki sposób, jak uwidoczniiono na fig. 3 w przekroju, a na fig. 4 w widoku z góry. W tym przykładzie wykonania komora *o* z rurkami *d* jest otoczona obracającą się również drugą komorą *i* z rurkami *k*, posiadającymi wyloty o poprzecznym przekroju większym, niż rurki *d*, założone w nich na podobieństwo dysz. Komora *i* jest połączona bezpośrednio z cieczą nawietrzaną. Wpływająca do niej ciecz wskutek wirowania jest wyrzucana z rurek *k* i porywa powietrze wypływające z rurek *d*, wskutek czego następuje ciągłe zasysanie powietrza przez rurę *c*.

Już samo obracanie się wirnika działa na pianę dostatecznie niszcząco, wobec czego można pominąć tarczę *l* uwidoczniioną na fig. 1. Takie urządzenie jest uwidoczniione na fig. 5 i 6.

Podobnie jak według fig. 1, zbiornik cylindryczny *b* opiera się na wspornikach *a*. Zbiornik jest otwarty, wobec czego gazy

z cieczy odpływają swobodnie do góry. Wewnątrz zbiornika umieszczona jest współosiowa cylindryczna komora odwieńtrzająca h , otwarta u góry i na dole, zaopatrzona u góry w brzeg przelewowy, a na dolnym końcu — w wirnik. Z góry do dołu przez komorę odwieńtrzającą założona jest rura c doprowadzająca gaz. Rura ta jest umocowana na stałe. Za pomocą króćca p współosiowa komora q wirnika jest połączona z rurą powietrzną. Z komorą współosiową q połączona jest większa liczba rurek r , zagiętych najlepiej do tyłu w kierunku przeciwnym do obrotu; w przedstawionym przykładzie wykonania rurki są wygięte łukowo. Zewnętrzne końce rurek r są odcięte w płaszczyźnie $x-x$ (fig. 6) przechodzącej przez oś obrotu. Przy obrocie wirnika w cieczy w otworach powstaje próżnia, wsysająca gaz dopływający rurą środkową do cieczy. Jednocześnie obrót rury gwiazdистой pod działaniem siły odśrodkowej powoduje wytłaczanie względnie wyrzucanie cieczy gromadzącej się na dole komory h na zewnątrz do komory pierścieniowej w , działającej jako komora nawietrzająca i utworzonej między zbiornikiem b i komorą h . Jednocześnie jednakże rura wirująca rozбивa pianę wytworzoną w dolnej części komory h . Wydzielane z piany gazy (powietrze, dwutlenek węgla) przepływają do góry i wypływają na zewnątrz zbiornika przez otwory górne. Gdy zbiornik zostanie napełniony do mniej więcej jednej trzeciej lub jednej czwartej cieczą fermentującą, np. ługiem siarczynowym, a wirnik wprowadzony w ruch obrotowy, to ciecz zostaje wprowadzona w ruch i w zewnętrznej komorze nawietrzającej w pod działaniem próżni powstającej na końcach rur s następuje wsysanie powietrza do cieczy. Ciecz staje się coraz bardziej pieniącą. Do tego dochodzi działanie wirnika, wskutek czego w pierścieniowej komorze nawietrzającej w ciecz wznosi się pieniąc się coraz bardziej. Najlepsza piana prze-

plywa następnie przez górny brzeg płaszcza m do wnętrza komory odwieńtrzającej h i spływa w dół w obręb działania obracającego się wirnika rozбивającego pianę, a ciecz pozbawiona piany jest odrzucana z powrotem do zbiornika nawietrzającego.

Szczególnie dobrze jest osłonić od dołu wirnik płytą t , której wielkość odpowiada mniej więcej dolnej powierzchni komory h . Płyta ta może być połączona na stałe z wirnikiem, np. przez spawanie z kilkoma lub wszystkimi rurkami r . Płyta może być założona także na stałe, wskutek czego wirnik obraca się nad płytą t . W celu spotęgowania działania siły odśrodkowej najlepiej jest zastosować tarczę pierścieniową u , przymocowaną na stałe, podobnie jak płyta t , np. do dolnego brzegu komory h lub połączoną z wirnikiem i wraz z nim się obracającą. Tarcza pierścieniowa wraz z płytą t i między nimi obracającą się gwiazdą rurową tworzy dobrze działającą pompę odśrodkową.

W celu ułatwienia wpływania cieczy pieniającej do koła odrzutowego najlepiej jest wewnętrznej przestrzeni h nadać kształt stożkowy ku środkowi. Ten kształt stożkowy, uwidoczniony blachą v , może tworzyć pojedyncza stożkowa blacha pierścieniowa, połączona np. przez spawanie górnym brzegiem z wewnętrznym obwodem komory odwieńtrzającej, dolnym zaś brzegiem — z tarczą pierścieniową u .

Komora odwieńtrzająca h może się także obracać wraz z gwiazdą rurową względnie z płytą osłaniającą t . Jednakże w celu zmniejszenia mas wirujących komorę h , jak również rurę środkową c należy zakładać nieruchomo, obrotowo zaś tylko koło odrzutowe i płytę osłaniającą t .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób traktowania gazami pieniających się cieczy fermentacyjnych, znamieny tym, że do dolnej części otwartego na-

czynia, rozdzielonego na dwie części za pomocą współosiowo umieszczonego cylindra otwartego z obu stron, doprowadza się gaz, mieszaninę pniącą, powstającą w znajdującej się wewnątrz cylindra przestrzeni służącej głównie do nawietrzania, prowadzi się do góry ponad brzeg przelewowy i doprowadza ją do przestrzeni wewnątrz cylindra służącej głównie do odwietrzania, ciecz zaś zbierającą się na dole odsysa się za pomocą koła odrzutowego, otwartego ku zbiornikowi nawietrzającemu, przy czym przez jednocześnie doprowadzanie za pomocą koła odrzutowego świeżych gazów tworzy się z cieczy mieszaninę pniącą, umożliwiającą powstawanie obiegu kołowego.

2. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że koło odrzutowe jest wykonane w postaci komory (*i*) zamykającej dół komory (*h*) i zaopatrzonej w odgięte w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu, najlepiej łukowe, na końcach otwarte rurki (*k*), w których założone są rurki (*d*), na końcach również otwarte i połączone ze środkowym przewodem gazowym (*o*).

3. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że koło odrzutowe składa się z pewnej liczby rurek (*r*), otwartych przy swych końcach (*s*), połączonych ze środkowym przewo-

dem gazowym (*c*) i najlepiej wygiętych w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu, przy czym na dole urządzenia znajduje się płyta (*t*), odpowiadająca dolnemu otworowi komory (*h*).

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że zewnętrzne otwory rurek są ucięte wzdłuż płaszczyzny promieniowej ($x-x$) przechodzącej przez oś obrotu koła odrzutowego.

5. Urządzenie według zastrz. 3 względnie 4, znamienne tym, że rurki (*r*) są połączone na stałe z płytą (*t*).

6. Urządzenie według zastrz. 3—5, znamienne tym, że jest zaopatrzone w tarczę pierścieniową, założoną nieruchomo lub obrotowo wraz z gwiazdą rurową, tworzącą z dolną płytą i gwiazdą rurową pompę odśrodkową.

7. Urządzenie według zastrz. 3—5, znamienne tym, że płyta zasłaniająca jest umieszczona nieruchomo pod wirującym kołem rurowym.

8. Urządzenie według jednego z zastrz. 3—7, znamienne tym, że rurki (*r*) są wygięte w kierunku przeciwnym do kierunku obrotu rurki w kształcie łuku.

Z e l l s t o f f f a b r i k W a l d h o f

Zastępca: inż. F. Winnicki

rzecznik patentowy.



