

URZĄD PATENTOWY



B 01 d 45/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25326.

Kl. 12 e, 2/01.

Marta Zander, ur. Kloas
(Bornim k. Poczdamu, Niemcy).

Urządzenie do osadzania lub rozdzielania rozmaitych substancji z gazów, par lub cieczy w postaci mgły.

Zgłoszono 13 czerwca 1935 r.

Udzielono 13 sierpnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 27 marca 1935 r. dla zastrz. 10—24 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do osadzania lub rozdzielania substancji drobno rozdzielonych w stanie ciekłym lub stałym z gazów, par lub mgły.

Dotychczas tego rodzaju substancje próbowano wydzielać w ten sposób, że gazy, pary lub cieczy w postaci mgły przeprowadzano przez kanały, wyposażone w wystające ku wewnątrz powierzchnie przewodnicze, i zmieniano kierunek przepływu, przy czym substancje unoszone wydzielały się pod działaniem własnej energii kinetycznej. Znane sposoby tego rodzaju okazały się jednak całkowicie niewystarczającymi z tego względu, że przy zmianie kierunku przepływu gazów energia kinetycz-

na wytwarzała się w ilościach nie wystarczających do wydzielenia substancji pożądaných. Według wynalazku niniejszego wydzielanie się lub osadzanie substancji wskutek działania energii kinetycznej zostaje zapewnione przez to, że szybkość przepływu strumienia gazu — licząc od chwili pierwszej zmiany kierunku, a więc w całej strefie osadzania, przylegającej do danej powierzchni przewodniczej — zmniejsza się (przy uwzględnieniu pewnego sprężania się), w żadnym jednak przypadku nie wzrasta. Dzięki temu osiąga się, że cząsteczki substancji, unoszące się w strumieniu gazu, pozostają na swych drogach od chwili zmiany kierunku tego strumienia, a

w każdym razie nie odchylają się od swych dróg, wskutek czego zmniejszone zostaje niebezpieczeństwo, dalszego porywania przez przepływające gazy substancji podlegających osadzeniu lub już osadzonych.

Odpowiednie urządzenie do osadzania winno być zaopatrzone w powierzchnie odbojowe, rozmieszczone w ten sposób, że przekroje przepływowe, mierzone pomiędzy wolną krawędzią danej powierzchni odbojowej z jednej strony a ścianką kanału lub następną powierzchnią odbojową z drugiej strony, stale wzrastają aż do czołowej krawędzi drugiej powierzchni odbojowej. Ten wzrost przekroju przepływowego powoduje odpowiednie zmniejszenie się szybkości przepływu gazu lub utrzymywanie się tej szybkości na poziomie niezmiennym.

Rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania urządzenia według wynalazku niniejszego.

W przykładzie wykonania według fig. 1 urządzenie stanowi kanał 1 z powierzchniami odbojowymi 2, które wystają na przemian z przeciwległych sobie ścianek kanału ukośnie do jego osi, dzięki czemu strumień gazu płynie przez kanał drogą zygzakowatą. Strumień ten wpływa do kanału w miejscu 3 i jego szybkość wzrasta aż do osiągnięcia przekroju przepływowego 4a. Od tego miejsca strumień jest już odchylany za pomocą następnej powierzchni odbojowej 2b, przy czym wskutek swoistego rozmieszczenia powierzchni odbojowych i zwiększania się przekrojów przepływowych przy powierzchni odbojowej 2b szybkość przepływu strumienia nie wzrasta już więcej na całej długości powierzchni 2b.

Ponieważ masa cząsteczek substancji unoszących się w strumieniu gazu jest większa od masy cząsteczek tego gazu, więc energia kinetyczna cząsteczek ciał stałych lub ciekłych jest większa od ener-

gii, której działaniu ulegają pozostałe cząsteczki strumienia. Wskutek tego cząsteczki substancji podlegających wydzielaniu nie towarzyszą już więcej strumieniowi gazu, lecz uderzają w powierzchnię odbojową 2b. Z tej powierzchni mogą one być odprowadzane na zewnątrz w odpowiedni sposób, np. przez spłukiwanie powierzchni odbojowej. Od tego pierwszego miejsca osadzania wydzielanych substancji szybkość przepływu strumienia ponownie wzrasta, aż do osiągnięcia przekroju przepływowego 4b, po czym zjawisko opisane powyżej zachodzi przy następnej powierzchni odbojowej 2c, następnie przy powierzchni odbojowej 2d i t. d. Zabieg osadzania może być powtarzany tak często, jak tego będzie wymagało osiągnięcie pożądanego stopnia osadzania wydzielanych substancji.

W razie ustawienia powierzchni odbojowych pod kątem 45° do ścianek kanału, t. j. rozmieszczenia, któremu ze względów konstrukcyjnych należy oddać zasadniczo pierwszeństwo, zachowanie zasady, na której oparty jest wynalazek niniejszy, zostaje zapewnione wtedy, gdy płaszczyzny powierzchni odbojowych, następujących po sobie kolejno, przecinają ścianki kanału w tychże samych (w przybliżeniu) miejscach, t. j. tak, iż przedłużenie danej powierzchni odbojowej przecina przeciwległą ściankę kanału w miejscu, z którego wystaje następna powierzchnia odbojowa.

W celu osiągnięcia bardzo wysokiego stopnia osadzania substancji, a więc np. w celu sortowania rozmaitych substancji lub substancji o cząsteczkach rozmaitej wielkości, niezależnie od tego, czy stosuje się opłukiwanie powierzchni odbojowych cieczą, czy też opłukiwania nie stosuje się, zaleca się wykonać następujące po sobie kolejno przekroje przepływowe 4a, 4b, 4c i t. d. co raz to węższe, jak to uwidoczniło na fig. 2, aby szybkość, z jaką odbywa się osadzanie się cząsteczek wydzielanych

substancji na początku zmiany kierunku przepływu, w każdej następnej z kolei strefie osadzania była co raz to większa i, odpowiednio do tego, aby energia kinetyczna była również co raz to większa i wystarczyła wreszcie do wydzielenia cząsteczek najmniejszych oraz cząsteczek o najmniejszym ciężarze właściwym, a więc cząsteczek o najmniejszej masie. Zastosowanie urządzenia według fig. 2 jest korzystne zwłaszcza wtedy, gdy mają być rozdzielone względnie rozsortowane substancje o cząsteczkach rozmaitej wielkości. W pierwszej strefie osadzania wydzielone zostają cząsteczki najcięższe lub największe, w strefie następnej — cząsteczki o ciężarze następującym z kolei co do wielkości, w dalszych strefach — co raz to lżejsze lub mniejsze cząsteczki i t. d., a w strefie ostatniej — cząsteczki najlżejsze lub najmniejsze.

Jeżeli mają być osadzone substancje ciekłe lub osadzeniu się substancji towarzyszy opłukiwanie powierzchni odbojowej, wówczas zachowanie zasady, na której oparty jest wynalazek niniejszy, natrafia na trudności w tych przypadkach, w których wielkie znaczenie posiada potrzeba posiadania odpowiedniego miejsca do przeprowadzenia tego osiadania, np. w razie użycia do osadzania kanałów poziomych. W tym przypadku przepływowi głównemu strumienia gazu należy nadać ogólny kierunek pionowy lub pochyły. Aby więc przy przepływie strumienia gazu w kierunku odmiennym od poziomego zachować z jednej strony odpowiednie pochylenie, niezbędne do wydzielania substancji przy utrzymaniu zasady wynalazku niniejszego, z drugiej zaś strony nie wpłynąć szkodliwie na wyniki procesu osadzania, zależne w dużej mierze od zabiegu spłukiwania, opłukiwane powierzchnie odbojowe rozmieszcza się według wynalazku tak, aby ciecz płuczająca nie

mogła z nich ściekać kroplami i przedostawać się do strumienia gazu, a więc ustawia się je pod kątem 90° do 270° względem płaszczyzny poziomej. Jeżeli zapobiega się ściekaniu cieczy płuczającej kroplami, wynik procesu osadzania jest zależny już tylko od zabiegu spłukiwania; jeżeli natomiast zachodzi ściekanie cieczy spłukującej kroplami, to części powierzchni odbojowych pozostaną niezroszonymi i na tych częściach powierzchni odbojowych nie nastąpi proces osadzania. Ponadto zapobiega się pochłanianiu wilgoci przez strumień gazu, co zachodzi w razie ściekania cieczy spłukującej kroplami. Przy takim rozmieszczeniu powierzchni odbojowych względem powierzchni poziomej kanał umieszcza się pod pewnym odpowiednim kątem do ogólnego kierunku przepływu strumienia gazu, dzięki czemu zachowuje się właściwe nachylenie powierzchni odbojowych względem kierunku przepływu tego strumienia i strumień gazu płynie drogą zygzakowatą wzdłuż linii śrubowej.

Przykłady wykonania urządzenia ostatnio wymienionego rodzaju są przedstawione na fig. 3 — 5.

Na fig. 3 uwidoczniło krawcowe położenie powierzchni odbojowych. Powierzchnia odbojowa w położeniu *I* jest nachylona względem poziomu pod kątem 90° (w przybliżeniu), a w położeniu *II* — pod kątem 270° (około). Wychylenie powierzchni odbojowej poza położenie *I* lub *II* w kierunku strzałki *U* lub *V* prowadziłoby do ściekania cieczy płuczającej kroplami, wobec czego w takim przypadku trzeba byłoby stosować szczególnie przywierającą ciecz spłukującą lub ciecz o szczególnie dużej lepkości. Wobec powyższego nie można z góry ustalić dokładnej wartości tego kąta.

Gaz podlegający obróbce wpływa do kanału z dołu i płynie następnie do góry. Wskutek zwężenia przekroju przepływowego w dolnej części kanału wytwarza się

przyspieszenie przepływu gazu przez kanał. Następnie strumień gazu płynie ze zwiększoną szybkością aż do przekroju przepływowego Q_1 (w przybliżeniu). Od tego miejsca kierunek strumienia gazu zmienia się, podczas gdy cząsteczki podlegające wydzielaniu zachowują dzięki swej bezwładności dążność do dalszego przepływu w kierunku poprzednim aż do powierzchni odbojowej ścianki K , która jest polewana z góry z rury a cieczą splukującą. Cząsteczki osadzone zostają odprowadzone przez ciecz splukującą z powierzchni powyższej do koryta b . Za przekrojem przepływowym Q_2 powtarza się to samo zjawisko, co i za przekrojem Q_1 .

W przykładach wykonania według fig. 4 i fig. 5 ścianki 5 kanału, przeciwległe do powierzchni odbojowych, są wygięte łukowo, co posiada znaczenie istotne. Za pomocą tych wygiętych ścianek kanału powierzchnie odbojowe K zostają zasłonięte od przeciwległych tym powierzchniom przestrzeni 6, które przy szybkości przepływu strumienia, niezbędnej do osadzania cząstek wskutek ich energii kinetycznej, działają szkodliwie na wyniki procesu osadzania. Gdyby nie było tych ścianek zasłaniających, w przestrzeniach leżących na przeciw powierzchni odbojowych K wytwarzałyby się liczne wiry nieprawidłowe, jak to uwidoczniło na fig. 1. Jeżeli jednak te przestrzenie martwe 6 zostają zasłonięte, np. za pomocą wygiętych łukowo ścianek 5 kanału, to ruchy wirowe gazu zostają uregulowane i w każdej z tych przestrzeni strumień główny wytwarza, jak widać z fig. 1, swoisty ruch wirowy dookoła środka m . Nieprawidłowe zaś ruchy wirowe odbywają się w ten sposób, że cząsteczki substancji, podlegające wydzielaniu i przedostające się do takiego wiru, nie osadzają się, lecz przedostają się z powrotem do strumienia głównego. Takie nieprawidłowe ruchy wirowe są bardzo szkodliwe pod

tym względem, że nie tylko pochłaniają dużo energii, lecz ponadto tamują i utrudniają przepływ strumienia głównego oraz powodują znaczny spadek ciśnienia w urządzeniu. Wszystkie te niedogodności zostają usunięte przez wzmiankowane zasłonięcie przestrzeni martwych.

W razie wykonania urządzenia w postaci osadnika o pierścieniowym przekroju poprzecznym, jak przedstawiono np. na fig. 5, poszczególne najwęższe przekroje przepływowe Q_1 , Q_2 i t. d., znajdujące się przed poszczególnymi strefami osadzania, muszą być równe pod względem swej wielkości. Wskutek zygzakowatego kształtu drogi strumienia gazu najwęższe przekroje przepływowe są rozmieszczone w stosunku do osi środkowej $x - x$ osadnika (fig. 5) bliżej lub dalej. Na przykład, średnia odległość r_1 przekroju przepływowego Q_1 jest większa od średniej odległości r_2 najwęższego przekroju przepływowego Q_2 . Jeżeli więc pożądaną jest zachowanie zasady jednakowej wielkości największych przekrojów przepływowych następujących po sobie kolejno w kierunku przepływu strumienia gazu, to szerokość tych przekrojów przepływowych należy zmieniać odpowiednio, t. j. obierać ją tak, aby przy mniejszej odległości średniej r od osi środkowej $x - x$ szerokość ta była większa, a przy większej odległości średniej r od osi środkowej $x - x$ — mniejsza.

Jednakowa wielkość największych przekrojów przepływowych jest pożądana zwłaszcza wtedy, gdy z substancji, unoszonych gazem, należy wydzielić cząsteczki, posiadające wielkość nie mniejszą od wielkości określonej z góry. Jeżeli jednak chodzi o wydzielenie możliwie wszystkich, a więc nawet najmniejszych cząstek substancji, to jest rzeczą celową, aby największe przekroje przepływowe, następujące po sobie kolejno w kierunku przepływu gazu, były co raz to mniejsze, t. j.

aby szybkość przepływu przez największy przekrój przepływowy była największa. Wówczas proces wydzielania obejmuje co raz to drobniejsze cząsteczki substancji, przez co osiąga się możliwość sortowania tych substancji. Na przykład, w urządzeniu według fig. 5 drugi z kolei przekrój Q_2 jest mniejszy od pierwszego przekroju przepływowego Q_1 .

Aby gaz, parę lub ciecz w postaci mgły można było doprowadzić do osadnika z możliwie małymi stratami (z uwzględnieniem tarcia), oba narządy zamykające g , znajdujące się na końcach cylindra e , wyposaża się w powierzchnie zewnętrzne dostosowane kształtem do strumienia przepływającego, aby przepływ po tych powierzchniach mógł się odbywać bez uderzeń i wirów. Cylinder e również może być wyzyskany jako przewód. Na przykład, przez ten cylinder można przepuszczać gaz wówczas, gdy proces wydzielania substancji z tego gazu z jakichkolwiek powodów ma ulec przerwie. W tym przypadku właściwe komory robocze urządzenia stanowią otoczenie zewnętrzne cylindra, przy czym narządy zamykające g osadza się ruchomo lub odejmowalnie. Oczywiście, dopływy lub odpływy do poszczególnych stref osadzania zostają wyposażone w odpowiednie zamknięcia, np. w miejscu i może być umieszczone zamknięcie w postaci pierścienia przesuwne (fig. 5).

Wykonanie urządzenia do osadzania substancji według fig. 3 — 5 posiada ponadto tę zaletę, że może być używane bez potrzeby jakichkolwiek zmian jako nasada kominowa, jako jedno z ogni kominowych lub też jako ogniwo dowolnego przewodu rurowego, ustawionego pionowo, np. przewodu odprowadzającego gazy wielkopiecowe.

W osadnikach pracujących przy większych lub mniejszych szybkościach przepływu gazu powstają zjawiska związane z

przepływem gazu i wpływające szkodliwie zarówno na sam przepływ tego gazu, jak i na doprowadzanie cieczy splukującej lub jej odprowadzanie oraz odprowadzanie wydzielonych substancji. Powstawanie tych zjawisk pogarsza bieg procesu, a w niektórych przypadkach nawet proces całkowicie wstrzymuje. Mianowicie, ciecz splukująca, a wraz z nią i osadzone już substancje, zostają ponownie porwane strumieniem gazu i zatrzymane w kanale roboczym i kanałach przylegających doń, wskutek czego proces osadzania musi być podjęty na nowo częściowo lub nawet całkowicie. Powyższe zjawisko jest wywoływane zwłaszcza tym, że przy dużych szybkościach przepływu gazu tworzą się wiry skierowane odwrotnie do kierunku przepływu cieczy splukującej i powodujące rozpylanie się tej cieczy, zwłaszcza w pobliżu miejsc dopływu lub odpływu tej cieczy, a nawet na samych powierzchniach odbojowych.

Niedogodność powyższą według wynalazku niniejszego usuwa się w ten sposób, że oddziaływanie strumieni skierowanych odwrotnie lub wirów na przepływ cieczy splukującej lub też powstawanie takich strumieni lub wirów zostaje uniemożliwione.

Takie strumienie, skierowane odwrotnie, lub wiry tworzą się w rozmaitych miejscach. Urządzenie, będące przykładem wykonania wynalazku i przedstawione na fig. 6 — 8, jest zaopatrzone w osadnik, który składa się z kanału przepływowego 1 oraz powierzchni odbojowych 2, wystających skośnie do jego wnętrza, po których spływa ciecz splukująca. Gazy, pary lub ciecz w postaci mgły, podlegające oczyszczeniu, przepływają przez kanał w kierunku strzałki 7 z taką szybkością, że unoszone przez nie substancje podlegające wydzielaniu zostają przy zmianie kierunku strumienia skierowane ku powierzchniom odbojowym 2 i zostają mocno na nich zatrzymane.

Zbiornik 9, zawierający ciecz spłukującą, jest umieszczony na ścianie górnej 8 kanału, a więc znajduje się zewnątrz tego kanału z tego względu, aby kanał roboczy był całkowicie wolny, a poza tym aby w zbiorniku 9, jak i w kanałach łączących go z kanałem 1 nie tworzyły się żadne szkodliwe wiry i prądy. W tym celu obok powierzchni odbojowej 2 w odległości, odpowiadającej grubości warstwy cieczy spłukującej, umieszczona jest powierzchnia 10 równoległa do powierzchni odbojowej 2. Górny koniec powierzchni 10 oraz górny koniec powierzchni odbojowej 2 sięgają aż do wnętrza zbiornika 9. Dolny koniec powierzchni (przegrody) 10 jest ścięty skośnie w tył w kierunku powierzchni odbojowej 2, a górny koniec powierzchni odbojowej 2 jest również ścięty skośnie w tył tak, iż oba te ścięcia są równoległe sobie. Dzięki temu zapobiega się odrywaniu się warstwy cieczy od powierzchni odbojowej 2 i powierzchni przegrody 10 oraz osadzaniu się obcych ciał stałych, które tamowałyby przepływ cieczy spłukującej, na górnej krawędzi powierzchni odbojowej 2. Wprowadzenie powierzchni odbojowej 2 do zbiornika 9 ma ponadto na celu utworzenie komory osadowej, w której mogą gromadzić się ciała obce, doprowadzone do zbiornika wraz z cieczą spłukującą.

W celu zachowania na całej długości szczeliny, którą doprowadza się ciecz spłukującą, jednakowego odstępu pomiędzy powierzchnią odbojową 2 a powierzchnią przegrody 10, co jest rzeczą ważną do utrzymania równomiernego spłukiwania powierzchni odbojowej 2, pomiędzy powierzchnią odbojową 2 i przegrodą 10 umieszcza się wkładki rozporowe 11, np. żeberka, umieszczone na powierzchni odbojowej 2 lub na przegrodzie 10 i przebiegające w kierunku przepływu cieczy. Przez równomierne rozmieszczenie tych rozpórek na całej szerokości powierzchni odbojowej

2 wytwarza się na tej powierzchni specjalne dogodne warunki rozdziału cieczy. Przegroda 10 lub powierzchnia odbojowa 2 może przylegać bezpośrednio do wzmiankowanych rozpórek.

Jeżeli w urządzeniu tym krawędź górna powierzchni odbojowej 2 zostanie zaostrzona, to pewne niedogodności powstają wówczas, gdy dolny brzeg przegrody 10 zaledwie przykrywa wolne końce żeberek rozporowych, wystających z powierzchni odbojowej 2.

W tym przypadku ciecz spłukująca wykazuje dążności zbierania się na dolnej krawędzi przegrody 10 zwłaszcza wtedy, gdy dolna krawędź tej przegrody jest również ścięta skośnie i ściekanie cieczy z tej krawędzi następuje kroplami. Aby zapobiec temu, przegrodę przykrywającą powierzchnię odbojową 2 dobiera się tak, aby wystawała poza powierzchnię odbojową na odległość większą od rzutu lub rzutów szerokości czołowych powierzchni ściętych brzegów powierzchni odbojowej 2.

W celu osiągnięcia równomiernego dopływu cieczy spłukującej jest również rzeczą ważną, aby górna krawędź powierzchni odbojowej 2 była ustawiona dokładnie poziomo, ponieważ nawet nieznaczne odchylenie jej od linii poziomej wpływa niekorzystnie na proces spłukiwania. Do dokładnego ustawiania tej krawędzi w kierunku pionowym mogą być zastosowane np. śruby nastawcze 12 lub podobne narządy, naciskające od dołu na dolny brzeg powierzchni odbojowej. Ilość cieczy przepływająca przez górną ostrą krawędź po odbojowej powierzchni 2 jest tym większa, im wyższy jest poziom cieczy w zbiorniku. Dzięki powyższemu można regulować ilość cieczy zraszającej odbojową powierzchnię przez regulowanie tego poziomu cieczy. Regulowanie poziomu cieczy można przeprowadzać w znany sposób za pomocą pływa.

Gazy, pary lub ciecze w postaci mgły, przepływające wzdłuż powierzchni odbojowej 2, posiadają dążność do porywania ze sobą cieczy splukującej, spływającej w dół po tej powierzchni. Wzmiankowane środki na ogół przeciwdziałają temu zjawisku, lecz w wąskiej strefie przylegającej do krawędzi przegrody odbojowej 2, w której gazy opuszczają tę powierzchnię, środki powyższe nie działają. Odchylenie kierunku strumienia, zachodzące przy tej krawędzi, powoduje oderwanie się strumienia, a przez to — wytworzenie silniejszych wirów i rozpraszanie się strumienia. Z tego powodu wąskie paski 2', przylegające do krawędzi powierzchni odbojowych 2, przy których gazy opuszczają tę powierzchnię, pozostawia się według wynalazku bez splukiwania ich cieczą i bez specjalnego ukształtowania ich powierzchni w odróżnieniu od pozostałej części powierzchni odbojowych 2.

Podobne trudności, jak przy doprowadzaniu cieczy splukującej z przestrzeni wypełnionej mgłą, ujawniają się przy odprowadzaniu cieczy splukującej z kanału 1. Również i w tym miejscu ciecz splukującą odprowadza się według wynalazku bez wytwarzania szkodliwych wirów i prądów do komory 13, oddzielonej od kanału 1 i nachylonej w jedną stronę. Do wnętrza tej komory powierzchnie odbojowe ustawione pionowo sięgają swymi dolnymi końcami 2", dzięki czemu ciecz splukująca przedostaje się do tej komory płynąc jeszcze po powierzchni odbojowej i dopiero w tej komorze opuszcza powierzchnię odbojową.

Dno 14 kanału 1 jest przerwane i posiada szczelinę 15 umożliwiającą przepływ cieczy splukującej do komory 13 tuż przy powierzchni odbojowej, przy czym powierzchnię odbojową tworzy jedna z bocznych ścianek tej szczeliny 15. Obrzeże 14a dna 14 kanału, stanowiące drugą ściankę

szczeliny 15, jest ścięte skośnie, zaokrąglone lub też nawet odgięte w dół, aby zapewnić przepływ cieczy przez szczelinę bez wszelkich trudności.

Powstawaniu wirów lub odwrotnie skierowanych prądów w komorze 13 zapobiega się według wynalazku przez wprowadzenie tej komory do naczynia zbiorczego 16 przyłączonego do komory 13. Przez to osiąga się łatwy i wolny odpływ cieczy splukującej przede wszystkim wtedy, gdy w tym naczyniu zbiorczym panuje ciśnienie mniejsze od ciśnienia panującego w kanale 1 przed powierzchnią odbojową.

Ciecz splukująca może odpływać z naczynia tego w dół przez otwór wypustowy 17, podczas gdy gaz odpływa przez drugi otwór wypustowy 18 do góry. Otwór 18 w przykładzie przedstawionym na rysunku prowadzi z powrotem do kanału 1, mianowicie, w miejscu, w którym panuje ciśnienie niższe.

Niezależnie od tego, którą ze specjalnych odmian urządzenia powyższego zamierza się zastosować, jest rzeczą celową zaopatrzenie powierzchni odbojowych w specjalne ukształtowanie ich powierzchni roboczych, np. w występy, żeberka, wycięcia, nacięcia, otworki. Zaleca się to zwłaszcza w tych przypadkach, w których substancje wydzielone posiadają korzystne właściwości zwilżania i mogą być wydzielane również bez zastosowania cieczy splukującej. W tych właśnie przypadkach, przede wszystkim w razie dużych szybkości przepływu gazu, zaleca się przestrzenie wolne, utworzone pomiędzy występami, żeberkami, i t. d. powierzchni odbojowej, uczynić tak wąskimi, aby oprócz oddziaływania powierzchniowego, wywoływanego przez swoje ukształtowanie powierzchni odbojowej, zachodziło również zjawisko włoskowatości, które powoduje tak silne przyleganie warstwy substancji wydzielonej do tej swoście ukształtowanej po-

wierzchni odbojowej, iż przyleganie to skutecznie przeciwstawia się ścieraniu wzmiankowanej warstwy strumieniem gazu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do osadzania lub rozdzielania rozmaitych substancji z gazów, pary lub cieczy w postaci mgły, z wyzyskaniem bezwładności cząsteczek tych substancji przez użycie powierzchni odbojowych wystających skośnie w stosunku do kierunku strumienia gazu, par lub cieczy (mgły), znamienne tym, że powierzchnie odbojowe, następujące po sobie kolejno licząc w kierunku przepływu gazu, par lub cieczy, są rozmieszczone tak, iż przekroje przepływowe — mierzone pomiędzy krawędzią zewnętrzną każdej powierzchni odbojowej z jednej strony a przeciwległą ścianką kanału lub następną powierzchnią odbojową z drugiej strony — stale wzrastają aż do krawędzi zewnętrznej tej drugiej powierzchni odbojowej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że powierzchnie odbojowe są ustawione pod kątem 45° w stosunku do osi kanału roboczego, przy czym płaszczyzny powierzchni odbojowych następujących po sobie kolejno przecinają ścianki kanału w przybliżeniu w tych samych miejscach.

3. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, znamienne tym, że zarówno wystające powierzchnie odbojowe, jak i przylegające do nich części ścianek kanału roboczego, w które uderzają wydzielane cząsteczki, są zaopatrzone w przyrządy zraszające.

4. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 3, znamienne tym, że przekroje przepływowe pomiędzy krawędziami zewnętrznymi powierzchni odbojowych a ściankami kanału zmniejszają się kolejno w kierunku przepływu gazu.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4

dostosowane do przepływu gazów przez zbiornik w kierunku odbiegającym od kierunku poziomego, a zwłaszcza w kierunku wznoszącym się do góry, znamienne tym, że zraszane powierzchnie odbojowe są ustawione pod kątem od 90° do 270° do poziomu.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że kanał roboczy urządzenia posiada pierścieniowy przekrój poprzeczny i jest umieszczony pomiędzy dwiema osłonami, ustawionymi jedna wewnątrz drugiej, zwłaszcza osłonami posiadającymi kształt brył obrotowych.

7. Urządzenie według zastrz. 5 i 6, znamienne tym, że szerokości przekrojów przepływowych są zmniejszone kolejno odpowiednio do zwiększenia średniego promienia przekroju pierścieniowego w taki sposób, iż największe przekroje przepływowe, znajdujące się przed miejscami zmiany kierunku przepływu gazu, są równe sobie.

8. Urządzenie według zastrz. 4 — 7, znamienne tym, że szerokości przekrojów przepływowych są zmniejszone w ten sposób, iż największe przekroje przepływowe zmniejszają się kolejno w kierunku przepływu gazu.

9. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że jest wykonane w postaci nasady kominowej, pośredniego ogniwa rury kominowej lub podobnej części komina.

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tym, że przestrzenie leżące na przeciw powierzchni odbojowych i powodujące tworzenie się wirów są osłonięte, np. za pomocą ścianek wygiętych łukowo, dzięki czemu w każdej z nich powstaje tylko jeden wir stały i nieprzerwanie obracający się.

11. Urządzenie według zastrz. 1 — 10, znamienne tym, że jest zaopatrzone w narządy, które chronią przepływ cieczy spływającej lub wydzielonej od wpływu wirują-

cych prądów traktowanych gazów lub par, skierowanych nań odwrotnie, względnie zapobiegają tworzeniu się takich prądów.

12. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tym, że pomiędzy powierzchnią odbojową i równoległą do niej przegrodą, której brzeg dolny jest ścięty skośnie w kierunku powierzchni odbojowej, utworzony jest kanał, przez który przepływa ciecz, wypływająca z komory, znajdującej się poza obrębem strumienia gazu, i płynąca po powierzchniach odbojowych.

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tym, że obrzeże górne powierzchni odbojowej jest ścięte skośnie w kierunku równoległej do niej przegrody.

14. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tym, że pomiędzy powierzchnią odbojową i równoległą do niej przegrodą umieszczone są wkładki rozporowe.

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tym, że jako wkładki rozporowe służą żeberka przebiegające w kierunku przepływu cieczy spłukującej i tworzące jednocześnie część powierzchni odbojowej lub równoległej do niej przegrody.

16. Urządzenie według zastrz. 12 i 14, znamienne tym, że wzajemne zachodzenie za siebie powierzchni odbojowej i równoległej do niej przegrody jest większe od rzutu lub rzutów ich krawędzi ściętych.

17. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tym, że górna krawędź powierzchni odbojowej jest nastawna w kierunku poziomym, np. za pomocą śrub nastawczych.

18. Urządzenie według zastrz. 12, 13 i 15, znamienne tym, że jest zaopatrzone w narząd do regulowania ilości dopływającej cieczy spłukującej, regulujący wysokość

słupa cieczy nad krawędzią przelewową powierzchni odbojowej.

19. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tym, że obrzeże powierzchni odbojowej w pobliżu krawędzi, przy której przepływa gaz, jest gładkie i nie jest spłukiwane cieczą.

20. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tym, że jest zaopatrzone w komorę, znajdującą się poza kanałem roboczym, wewnątrz której odbywa się odprowadzanie cieczy spłukującej, płynącej z powierzchni odbojowej.

21. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tym, że jest zaopatrzone w szczelinę, której jedną ściankę boczną stanowi sama powierzchnia odbojowa i do której odprowadzana jest ciecz spłukująca.

22. Urządzenie według zastrz. 20 i 21, znamienne tym, że powierzchnia odbojowa swym dolnym obrzeżem jest umieszczona wewnątrz komory znajdującej się poza obrębem kanału roboczego.

23. Urządzenie według zastrz. 20 — 22, znamienne tym, że obrzeże ścianki szczeliny, przeciwległe do powierzchni odbojowej, jest ścięte w kierunku tej powierzchni, zaokrąglone lub odgięte.

24. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tym, że komora znajdująca się poza obrębem kanału roboczego jest wprowadzona swym końcem do specjalnego naczynia zbiorczego, w którym panuje ciśnienie mniejsze od ciśnienia panującego w kanale roboczym przed powierzchnią odbojową.

Marta Zander, ur. Kloas.
Zastępca: Inż. M. Zmigryder,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

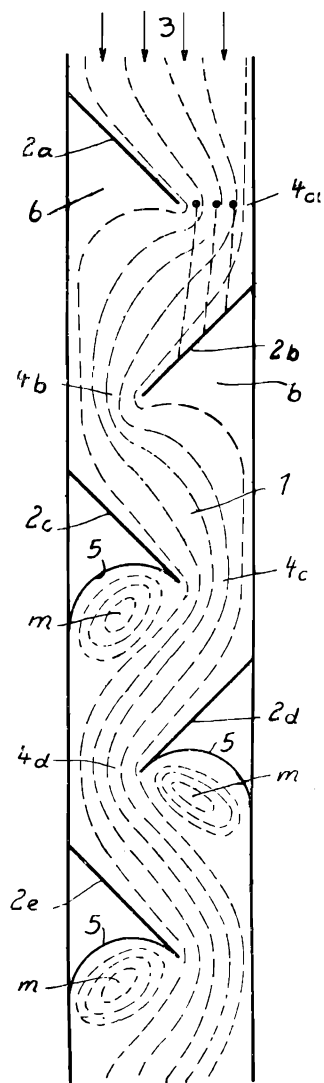


Fig. 2.

