

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY
WZORU UŻYTKOWEGO**

(19) **PL** (11) **65134**

(13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: **118333**

(22) Data zgłoszenia: **04.07.2009**

(51) Int.Cl.

B01D 53/02 (2006.01)

B01D 53/74 (2006.01)

B01D 53/34 (2006.01)

(54)

Konstrukcja adsorbera kosztowego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

04.01.2010 BUP 01/10

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

30.09.2010 WUP 09/10

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

Wysocki Michał, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

Michał Wysocki, Kraków, PL

Zygmunt Wysocki, Kraków, PL

PL 65134 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest konstrukcja adsorbera kosztowego stosowanego w instalacjach do oczyszczania gazów, zwłaszcza gazów przemysłowych.

Przemysłowe gazy odlotowe, powstałe w związku z działalnością człowieka, zazwyczaj zawierają szkodliwe dla otoczenia substancje chemiczne, które można przez utlenianie lub redukcję przekształcić w związki mniej szkodliwe lub nieszkodliwe dla otoczenia. Wzrastająca aktywność przemysłu sprawia, że powstaje coraz więcej odpadów, co powoduje, że z roku na rok rośnie ilość gazów emitowanych do atmosfery. Środowisko naturalne, przed groźnym w skutkach zanieczyszczeniem atmosfery, może zostać uchronione tylko przez bardziej wydajne instalacje i ich podzespoły, zapewniające wyższy stopień oczyszczania.

Wiele z podzespołów instalacji do oczyszczania gazów zostało opracowanych przez Instytut Katalizy Fizykochemii Powierzchni Polskiej Akademii Nauk w Krakowie, których rozwiązania są znane z licznych opisów patentowych. I tak z opisów patentowych PL 143752 i PL 146133 znane są urządzenia do katalitycznego oczyszczania gazów, zwłaszcza przemysłowych. Składają się one co najmniej z reaktora z wewnętrzną regeneracją ciepła oraz układu regulacji przepływu strumienia gazu.

Z kolei z opisu patentowego PL 154893 jest znany sposób katalitycznego spalania związków, zwłaszcza organicznych, a z opisu patentowego PL 154894 jest znany palnik katalityczny, który ma kształt metalowego cylindra, przedzielonego wewnętrzną przegrodą na dwie komory katalityczno-regeneracyjne, pełniące rolę regeneratorów ciepła.

Ponadto z opisu patentowego PL 165208 jest znany katalityczny reaktor rewersyjny do oczyszczania gazów, zwłaszcza przemysłowych gazów odlotowych, który składa się z dwóch korpusów o kształcie cylindrycznym połączonych ze sobą w górnej części przewodem. Wewnątrz tych korpusów są osadzone na płycie współśrodkowe perforowane cylindry o różnych średnicach, przy czym pomiędzy ściankami pierwszego i drugiego cylindra, patrząc od środka, jest usytuowany katalizator, a pomiędzy ściankami drugiego i trzeciego cylindra, znajduje się wypełnienie ceramiczne.

Z publikacji zgłoszenia wynalazku nr P 349475 pod tytułem „Instalacja do mineralizacji odpadów powstałych w procesie oczyszczania ścieków” znane jest wysoko sprawne, chemiczne przetwarzanie odpadów i ścieków, polegające na ich zgazowaniu w komorach pirolitycznych, i utlenieniu powstałych związków w dopalaczach katalitycznych. Instalacja do mineralizacji opisana w wyżej wymienionym zgłoszeniu, która została wyposażona w dopalacz katalityczny i wymiennik ciepła, posiada przynajmniej jedną komorę pirolityczną z palnikiem, której wyjście jest połączone z wejściem do katalitycznego dopalacza, do którego, w sposób regulowany, doprowadzone jest powietrze.

Należy spodziewać się, że w najbliższej przyszłości, obecnie obowiązujące normy będą podwyższone, i tym samym nieodzowne stanie się bardziej skuteczne oczyszczanie gazów, dzięki różnorodnym filtrom, zwłaszcza filtrom i adsorberom modułowym, w tym filtrom selektywnym przeznaczonym do oczyszczania gazów ze ściśle określonych związków chemicznych, które będą cechowały się określoną budową.

Obecnie stosowane adsorbery posiadają obudowę, w której znajdują się otwory dolotowe i otwory wylotowe, gdzie najczęściej są umieszczone filtry, wkłady filtrujące lub wkłady ze złożami aktywnymi. Jednak przepustowość takich katalizatorów jest niewielka, gdyż powierzchnie czynne zależą od kształtu otworów dolotowych i otworów wylotowych.

Obecnie znane instalacje do oczyszczania gazów nie są raczej przystosowane do oczyszczania gazów przepływających w strumieniach o dużych wydatkach, a ich słabym ogniwem są układy dopalaczy i adsorberów.

Celem wzoru użytkowego jest stworzenie konstrukcji adsorbera do oczyszczania gazów, zwłaszcza mieszaniny gazów odlotowych wydzielanych podczas różnorodnych procesów produkcji zawierającej związki organiczne, która zapewniałaby łatwą obsługę adsorberów i przyczyniałaby się do zwiększenia wydajności w stosunku do adsorberów znanych systemów, i która ponadto umożliwiałaby spełnienie podwyższonych wymagań ochrony środowiska naturalnego.

Istotą wzoru użytkowego jest to, iż w konstrukcji adsorbera kosztowego zawierającej korpus w kształcie zamkniętego cylindra z otworem dolotowym i otworem wylotowym, w którego wnętrzu znajduje się wkład sorpcyjny, wnętrze korpusu jest podzielone, za pomocą przegrody o średnicy mniejszej od średnicy wewnętrznej korpusu, na wewnętrzną komorę dolną w kształcie cylindra z otworem wylotowym, którego płaszcz ma kształt walcowatego kosza zamkniętego u góry i posiadającego ściankę zewnętrzną i ściankę wewnętrzną, pomiędzy którymi znajduje się komora w kształcie tulei z wkładem

sorpcyjnym, u dołu której znajdują się króćce dolne wystające na zewnątrz przez dolną pokrywę, oraz komorę górną z otworem dolotowym posiadającą walcowatą przestrzeń boczną o przekroju w kształcie pierścienia i cylindryczną przestrzeń górną, przez którą przechodzą króćce kominków górnych wystające ponad górną pokrywę, których wloty łączą się z komorą z wkładem sorpcyjnym.

Korzystnie, dolne końce kominków górnych są suwliwie osadzone w rurach zasypowych, których wyloty znajdują się w walcowatej komorze z wkładem sorpcyjnym.

Korzystnie, walcowaty kosz jest zamocowany do korpusu za pomocą zestawu mocującego składającego się z co najmniej dwóch nakrętek, nakręconych na śrubę, między którymi jest osadzony element uszczelniający współpracujący z tuleją.

Wskazane jest, aby ścianka zewnętrzna i ścianka wewnętrzna były utworzone z prętów, do których byłyby przymocowane siatki w kształcie cylindra, przy czym siatka ścianki zewnętrznej i siatka ścianki wewnętrznej otaczałyby komorę z wkładem sorpcyjnym.

Siatka może być mocowana do prętów za pomocą klamer lub wiązań z drutu.

Wskazane jest, aby średnica zewnętrzna walcowatego kosza była mniejsza od średnicy wewnętrznej ścianki zewnętrznej korpusu.

Przedmiot wzoru użytkowego jest uwidoczniony w przykładach wykonania na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia półwidok-półprzekrój konstrukcji adsorbera koszowego stosowanego w instalacjach do oczyszczania gazów. Fig. 2 przedstawia widok perspektywiczny konstrukcji z prętów, Fig. 3 przedstawia fragment konstrukcji z prętów pokrytej fragmentarycznie siatką Fig. 4 przedstawia fragment kominka osadzonego w rurze zasypowej zaznaczonego jako szczegół „B” na Fig. 1, a Fig. 5 przedstawia zestaw mocujący walcowatego kosza zaznaczonego jako szczegół „A” na Fig. 1.

W konstrukcji adsorbera koszowego 10, przedstawionej na Fig. 1, zawierającej korpus 11 w kształcie zamkniętego cylindra z otworem dolotowym 45 i otworem wylotowym 35, w którego wnętrzu znajduje się wkład sorpcyjny 21, wewnątrz korpusu 11 jest podzielone, za pomocą przegrody 12 o średnicy mniejszej od średnicy wewnętrznej korpusu 11, na wewnętrzną komorę dolną 30 w kształcie cylindra z otworem wylotowym 35 i komorę górną 40 z otworem dolotowym 45. Przegroda 12 może mieć konstrukcję umożliwiającą przepływ gazów, i w takim rozwiązaniu gaz przepływa przez pobocznice cylindra i przegrodę. Przegroda 12 może mieć konstrukcję nieprzepuszczającą gazu, i w takim rozwiązaniu gaz przepływa tylko przez pobocznice cylindra.

Cylinder komory dolnej 30 ma płaszcz, który ma kształt walcowatego kosza 31 zamkniętego u góry i posiadającego ściankę zewnętrzną 32 i ściankę wewnętrzną 33, pomiędzy którymi znajduje się walcowata komora 20 w kształcie tulei z wkładem sorpcyjnym 21, u dołu której znajdują się króćce dolne 50 wystające na zewnątrz przez dolną pokrywę 15.

Ścianka zewnętrzna 32 i ścianka wewnętrzna 33 są utworzone z prętów 37 pokazanych na Fig. 2 i 3, do których są przymocowane siatki 38 w kształcie cylindra, przy czym siatka ścianki zewnętrznej 32 i siatka ścianki wewnętrznej 33 otaczają walcowatą komorę 20 z wkładem sorpcyjnym 21. Siatka 38 może być mocowana do prętów 37 za pomocą klamer lub wiązań 39 z drutu.

Z kolei komora górną 40 z otworem dolotowym 45 posiada walcowatą przestrzeń boczną 41 o przekroju w kształcie pierścienia i cylindryczną przestrzeń górną 42, przez którą przechodzą króćce kominków górnych 60 wystających ponad górną pokrywę 16, których wloty łączą się z walcowatą komorą 20 z wkładem sorpcyjnym 21. Króćce kominków górnych 60 umożliwiają zasypywanie granulatu złoża katalitycznego. Króćce kominków górnych 60 są zamknięte za pomocą pokryw, które są zdejmowane na czas umieszczania wkładu sorpcyjnego lub zasypywania granulatu. Dolne końce kominków górnych 60 są suwliwie osadzone w rurach zasypowych, których wyloty znajdują się w walcowatej komorze 20 z wkładem sorpcyjnym 21. Dzięki takiemu rozwiązaniu, podczas nagrzewania się i schładzania się konstrukcji adsorbera koszowego nie powstają naprężenia międzyelementowe, ponieważ dolne końce kominków górnych 60 mogą przemieszczać się swobodnie względem rur zasypowych. Zważywszy, że końce kominków górnych 60 są suwliwie osadzone w rurach zasypowych z pasowaniem suwliwym, szczelność pomiędzy komorą górną i komorą dolną jest zachowana.

Powstawaniu naprężeń między elementami konstrukcji, przy jednoczesnym zachowaniu szczelności komór, zapobiega również mocowanie walcowatego kosza za pomocą zestawu mocującego 70 pokazanego na Fig. 5. Zestaw ten składa się z co najmniej dwóch nakrętek, górnej nakrętki 72 i dolnej nakrętki 73, nakręconych na śrubę 71, między którymi jest osadzony element uszczelniający 74 współpracujący z tuleją 75.

Korpus 11 posiada otwory rewizyjne 18 przykryte deklami 19, po zdjęciu których jest możliwe sprawdzenie stanu złoża katalitycznego lub wkładu sorpcyjnego.

Średnica zewnętrzna walcowatego kosza 31 jest mniejsza od średnicy wewnętrznej ścianki zewnętrznej korpusu 11.

U dołu, korpus 11 posiada płytę 13, która jest osadzona na konstrukcji nośnej 80 z nóżkami, dzięki którym płyta 13, z której wystaje kołnierz otworu wylotowego 35, znajduje się na tyle wysoko, że jest możliwe zamontowanie duktu odprowadzającego oczyszczone gazy.

Przedstawiona konstrukcja adsorbera koszowego może być konstrukcją reaktora przepływowego o najprostszej budowie, który składa się z co najmniej jednego modułu katalitycznego, który może być połączony za pomocą duktów z innymi modułami instalacji do oczyszczania gazów.

Zastrzeżenia ochronne

1. Konstrukcja adsorbera koszowego zawierająca korpus w kształcie zamkniętego cylindra z otworem dolotowym i otworem wylotowym, w którego wnętrzu znajduje się wkład sorpcyjny, **znamienna tym**, że wnętrze korpusu (11) jest podzielone, za pomocą przegrody (12) o średnicy mniejszej od średnicy wewnętrznej korpusu (11), na wewnętrzną komorę dolną (30) w kształcie cylindra z otworem wylotowym (35), którego płaszcz ma kształt walcowatego kosza (31) zamkniętego u góry i posiadającego ściankę zewnętrzną (32) i ściankę wewnętrzną (33), pomiędzy którymi znajduje się komora (20) w kształcie tulei z wkładem sorpcyjnym (21), u dołu której znajdują się króćce dolne (50) wystające na zewnątrz przez dolną pokrywę (15), oraz komorę górną (40) z otworem dolotowym (45) posiadającą walcowatą przestrzeń boczną (41) o przekroju w kształcie pierścienia i cylindryczną przestrzeń górną (42), przez którą przechodzą króćce kominków górnych (60) wystające ponad górną pokrywę (16), których wloty łączą się z komorą (20) z wkładem sorpcyjnym (21).

2. Konstrukcja adsorbera koszowego według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dolne końce kominków górnych (60) są suwliwie osadzone w rurach zasypowych, których wyloty znajdują się w walcowatej komorze (20) z wkładem sorpcyjnym (21).

3. Konstrukcja adsorbera koszowego według zastrz. 1, **znamienna tym**, że walcowaty kosz (31) jest zamocowany do korpusu (11) za pomocą zestawu mocującego (70) składającego się z co najmniej dwóch nakrętek (72, 73), nakręconych na śrubę (71), między którymi jest osadzony element uszczelniający (74) współpracujący z tuleją (75).

4. Konstrukcja adsorbera koszowego według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ścianka zewnętrzna (32) i ścianka wewnętrzna (33) są utworzone z prętów (37), do których są przymocowane siatki (38) w kształcie cylindra, przy czym siatka ścianki zewnętrznej (32) i siatka ścianki wewnętrznej (33) otaczają komorę (20) z wkładem sorpcyjnym (21).

5. Konstrukcja adsorbera koszowego według zastrz. 1, **znamienna tym**, że siatka (38) jest mocowana do prętów (37) za pomocą klamer lub wiązań (39) z drutu.

6. Konstrukcja adsorbera koszowego według zastrz. 1, **znamienna tym**, że średnica zewnętrzna walcowatego kosza (31) jest mniejsza od średnicy wewnętrznej ścianki zewnętrznej korpusu (11).

Rysunki

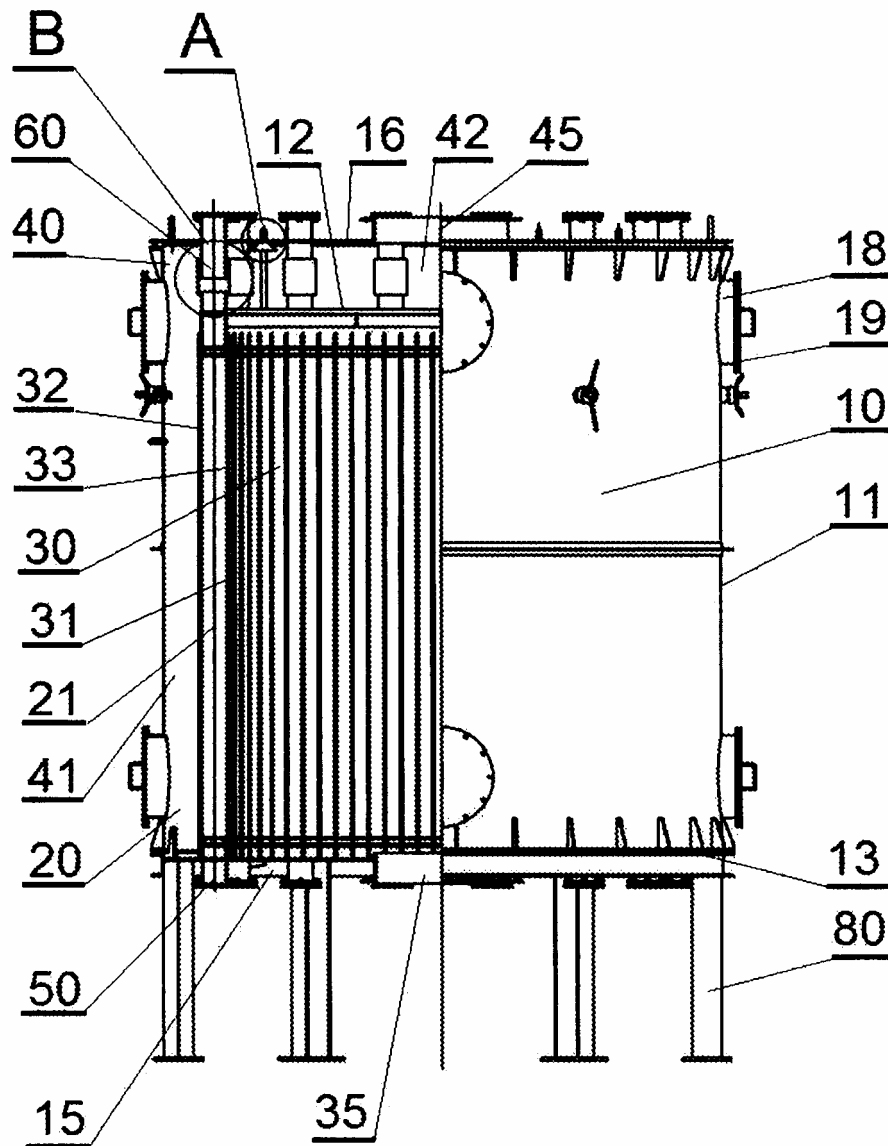


Fig. 1

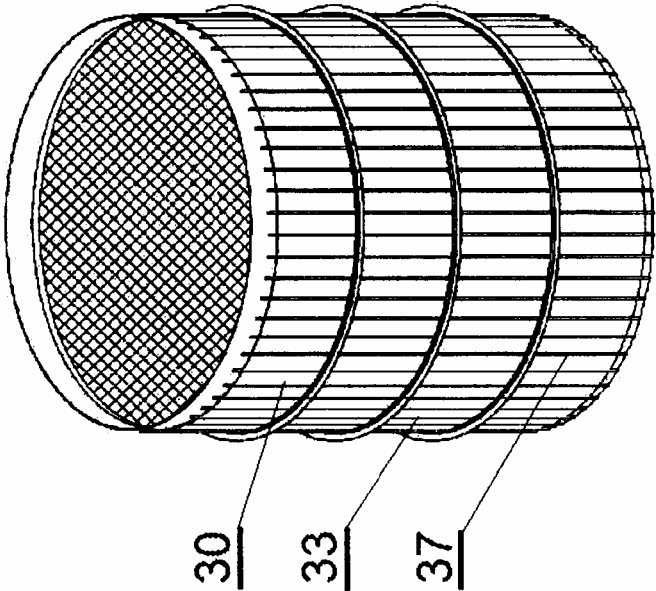


Fig. 2

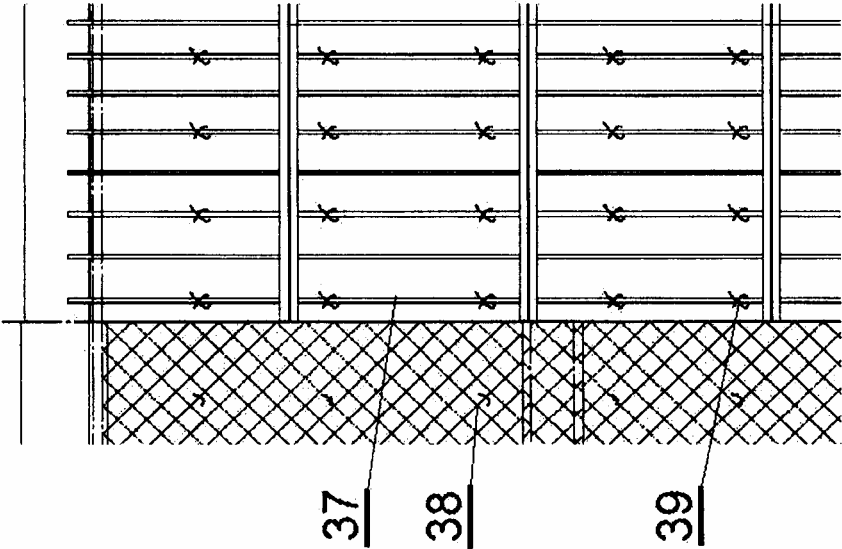


Fig. 3

