

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

115550

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.03.79 (P. 213985)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.02.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.²

B01D 53/04

Twórcy wynalazku: Alfred Haba, Andrzej Jędrzejak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Szczecińska, Szczecin (Polska)

Urządzenie do adsorpcji zanieczyszczeń gazowych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do adsorpcji zanieczyszczeń gazowych posiadające wielopółkową konstrukcję nośną warstw sorbenta.

Znane są wielopółkowe urządzenia do adsorpcji zanieczyszczeń gazowych w których złożo adsorbenta ma kształt płaskiej lub pierścieniowej warstwy umieszczonej w płaszczu cylindrycznym.

Znane są wielopółkowe urządzenia do adsorpcji zanieczyszczeń gazowych, w których doprowadzenie strumienia gazu zanieczyszczonego na złożo sorbenta jest do przestrzeni międzypółkowej w ten sposób, że strumień przepływającego czynnika rozdziela się w przestrzeni międzypółkowej na dwa strumienie przepływowe przenikające przez dwie sąsiednie warstwy sorbenta. Odpływ strumienia gazu oczyszczonego na złożu sorbenta jest przemieniczny w stosunku do przestrzeni międzypółkowych dopływowych.

Strumień odpływowy składa się z dwóch strumieni cząstkowych przepływających przez dwie sąsiednie warstwy złoża.

W przypadku desorpcji zanieczyszczeń parą wodną funkcje dopływowe pary wodnej przejmuje przewód odlotowy a funkcje odpływowe desorbentu przejmuje przewód dolotowy lub inny specjalnie zabudowany wewnątrz przewód odpływowy desorbentu.

Znane z polskiego opisu patentowego nr 27890 urządzenie do odzyskiwania gazów lub par za pomocą stałych substancji chłonnych posiada dwie warstwy substancji chłonnej umieszczone w pewnej odległości jedna nad drugą i oddzielone od siebie szczelną przegrodą, która dzieli warstwę na dwie części połączone przewodem środkowym przez który doprowadza się gaz do części górnej ponad warstwę chłonną.

Dodatkowo urządzenie posiada wymiennik ciepła, który umieszczony jest pod dolną warstwą substancji chłonnej. Odmiana wymienionego urządzenia zamiast przewodu środkowego posiada zabudowane w części środkowej dwa przewody widełkowe.

Umieszczony na zewnątrz urządzenia adsorpcyjnego przewód odlotowy strumienia gazów oczyszczonych zwiększa wymiary gabarytowe aparatu adsorpcyjnego, a w przypadku wykorzystania go jako przewodu dolotowego czynnika desorpcyjnego w szczególności pary wodnej występują straty ciepłe do otoczenia i przewód należy izolować termicznie.

Celem wynalazku jest rozwiązanie konstrukcji urządzenia do adsorpcji zanieczyszczeń gazowych z możliwością regeneracji złoża w urządzeniu przy pomocy czynnika desorbującego w szczególności pary wodnej nie posiadającego wymienionych niedogodności.

Cel ten został osiągnięty dzięki wynalazkowi zgodnie z którym urządzenie do adsorpcji zanieczyszczeń gazowych posiadające wielopółkową konstrukcję nośną warstw sorbenta, w którym doprowadzenie strumienia gazów zanieczyszczonych jest do co drugiej przestrzeni międzypółkowej, a odprowadzenie strumienia oczyszczonego jest z przestrzeni międzypółkowych przemiennych w stosunku do przestrzeni międzypółkowych dolotowych, posiada wewnątrz urządzenia przewód odlotowy strumienia gazów oczyszczonych, zakończony króćcem przylegającym do górnej dennicy urządzenia adsorpcyjnego.

Przewód odlotowy znajduje się w osi symetrii urządzenia lub w płaszczyźnie równoległej do osi symetrii urządzenia.

Przewód odlotowy posiada otwory przelotowe, które umieszczone są przemiennie w stosunku do przestrzeni międzypółkowych strumieni gazów dolotowych.

W przypadku desorpcji zanieczyszczeń przewód odlotowy gazów oczyszczonych pełni funkcje dopływowe czynnika desorbującego w szczególności pary wodnej, ponieważ znajduje się wewnątrz aparatu nie wymaga termicznego izolowania, gdyż straty ciepła na przewodzie są do wnętrza aparatu, a więc powodują szybsze osiągnięcie stanu równowagi termicznej procesu desorpcji.

Stosunkowo nieznacznie wzrasta średnica aparatu adsorpcyjnego z tytułu umieszczenia wewnątrz przewodu odlotowego, gdyż prędkości przepływu gazów oczyszczonych przez przewód odlotowy są bardzo wielkie w porównaniu z szybkością przepływu strumienia gazu zanieczyszczonego przez złożo adsorpcyjne.

Istota wynalazku jest bliżej objaśniona w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat przekroju wielopółkowego aparatu adsorpcyjnego z przewodem odlotowym umieszczonym w osi symetrii aparatu i posiadającym otwory przepływowe na wysokości co drugiej przestrzeni międzypółkowej, a fig. 2 – odmianę urządzenia z przewodem odlotowym umieszczonym asymetrycznie.

Urządzenie do adsorpcji zanieczyszczeń gazowych według wynalazku jest wyposażone w przewód wlotowy 1 strumienia gazów zanieczyszczonych, który umieszczony jest na zewnątrz aparatu, oraz posiada wewnątrz urządzenia wielopółkową konstrukcję nośną warstw sorbenta 2 i przewód odlotowy 3 strumienia gazów oczyszczonych. Przewód odlotowy 3 zakończony jest króćcem odlotowym 4, który umieszczony jest na zewnątrz urządzenia adsorpcyjnego.

Przewód odlotowy 3 w przypadku prowadzenia procesu desorpcji pełni funkcję przewodu doprowadzającego czynnik desorbujący. Otwory przepływowe 5 na przewodzie odlotowym 3 umieszczone są w co drugiej przestrzeni międzypółkowej, przemiennie w stosunku do otworów dopływowych strumienia gazów zanieczyszczonych.

Na rysunku fig. 2, pokazano przykład odmiany urządzenia do adsorpcji zanieczyszczeń gazowych z asymetrycznym umieszczeniem przewodu odlotowego 3 strumienia gazów oczyszczonych.

Proces desorpcji zanieczyszczeń gazowych w urządzeniu według wynalazku w szczególności desorpcji parą wodną polega na doprowadzeniu przewodem odlotowym 3 pary wodnej i następnie odprowadzeniu adsorbatu przewodem dolotowym 1 lub innym przewodem umieszczonym na przykład wewnątrz urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do adsorpcji zanieczyszczeń gazowych posiadające wielopółkową konstrukcję nośną warstw sorbenta, w którym doprowadzenie strumienia gazów zanieczyszczonych jest do co drugiej przestrzeni międzypółkowej, a odprowadzenie strumienia oczyszczonego jest z przestrzeni międzypółkowych przemiennych w stosunku do przestrzeni międzypółkowych dolotowych, z n a m i e n n e t y m, że wewnątrz urządzenia znajduje się przewód odlotowy (3) strumienia gazów oczyszczonych zakończony króćcem (4), który przylega do górnej dennicy urządzenia adsorpcyjnego, przy czym podczas desorpcji przewód odlotowy (3) jest przewodem doprowadzającym czynnik desorbujący.

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że przewód odlotowy (3) znajduje się w osi symetrii urządzenia lub w płaszczyźnie równoległej do osi symetrii urządzenia.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że przewód odlotowy (3) posiada otwory przelotowe (5), które umieszczone są przemiennie w stosunku do przestrzeni międzypółkowych strumieni gazów dolotowych.

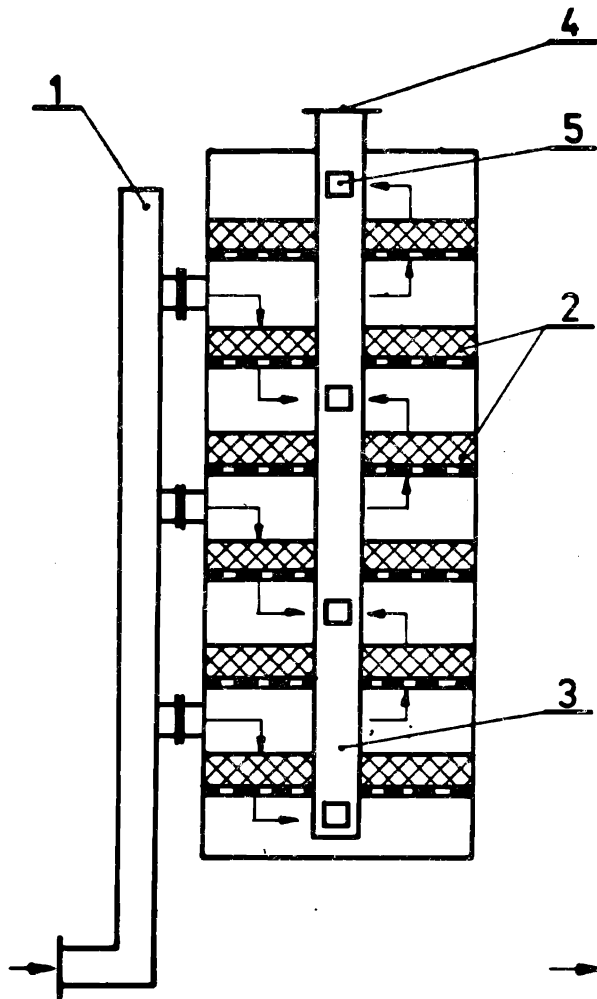


fig. 1.

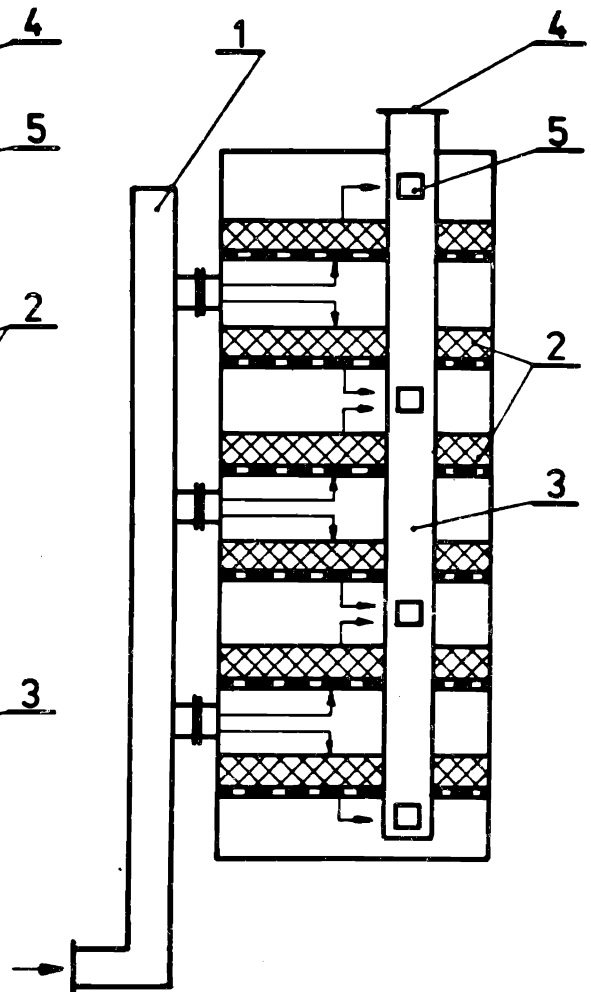


fig. 2.