



Patent dodatkowy
do patentu nr 109 683

Zgłoszono: 18.01.78 (P. 204123)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.²

B01D 25/30

B01D 25/16

Twórcy wynalazku: Józef Kołt, Roman Jarawka, Anna Niezgoda, Maciej
Kiedik, Kazimierz Terelak

Uprawniony z patentu: Zakłady Chemiczne „Blachownia”, Kędzierzyn-
-Kozłże, Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej
„Blachownia”, Kędzierzyn-Kozłże (Polska)

Wieloszczelinowa dysza filtracyjna

1

Przedmiotem wynalazku jest wieloszczelinowa dysza filtracyjna, przeznaczona do pracy w pozycji pionowej, w szczególności w filtrach ciśnieniowych o pracy periodycznej, będąca uzupełnieniem patentu nr 109683.

Przedmiotem patentu nr 109683 jest wieloszczelinowa dysza filtracyjna składająca się z powtarzających się elementów w postaci wyprofilowanych pierścieni kołowych, połączonych w pakiet w kształcie cylindra z utworzeniem centralnego kanału dla przepływu płynu i szczelin filtracyjnych na obwodzie. Dysze filtracyjne tej konstrukcji wyróżniają się dużą wytrzymałością mechaniczną, co umożliwia wykonanie pojedynczej dyszy złożonej z dużej ilości elementów i o znacznej wysokości, na przykład złożonej z kilkuset elementów o wysokości kilku metrów. Ze względu na uproszczenie budowy filtra korzystne jest stosowanie mniejszej ilości dysz o większej wysokości, niż stosowanie większej ilości dysz o mniejszej wysokości, zbudowanych z tych samych elementów pierścieniowych i o tej samej w obu wypadkach sumarycznej wydajności.

W niektórych przypadkach jednak, gdy filtracja przez dysze szczelinowe, umieszczone pionowo, przebiega periodycznie i w ten sposób, że poziom cieczy w filtrze obniża się a celem filtracji jest całkowite usunięcie cieczy z filtra — zastosowanie dysz wieloszczelinowych o dużej wysokości ma tę wadę, że po obniżeniu poziomu mieszaniny

2

cieczy i ciała stałego do poziomu górnej części dyszy następuje przepływ gazu przez szczeliny górnej, wynurzonej z cieczy części dyszy do jej wnętrza a w następstwie tego spadek różnicy ciśnień między wnętrzem filtra i wnętrzem dyszy, co oznacza zmniejszenie siły napędowej filtracji i jej szybkości. Usunięcie pozostałej w filtrze cieczy jest możliwe w takim przypadku po zamknięciu przepływu przez takie wynurzone częściowo z cieczy dysze i przejściu na filtrację przez dysze umieszczone w filtrze niżej i całkowicie zanurzone w mieszaninie cieczy i ciała stałego. Wyłączenie z pracy odsłoniętych tylko w górnej części dysz jest bardzo niekorzystne, gdyż zmniejsza sumaryczną powierzchnię filtracji w filtrze i zmniejsza jego wydajność.

Celem wynalazku było skonstruowanie dyszy pozbawionej powyższej wady.

Według wynalazku, wieloszczelinowa dysza filtracyjna zawiera umieszczone między elementami pierścieniowymi dyszy zawieradła kulowe, składające się z kul i pierścieni kołowych, stanowiących gniazda kul i dzielące dyszę na części. Zawieradła kulowe są otwierane i zamykane za pomocą jednego ruchomego trzpienia, wyposażonego w ramiona oddziałujące na kule od dołu. Ramiona te mogą leżeć w płaszczyznach pionowych, tworzących między sobą kąt zbliżony do 90°, wówczas ruch trzpienia realizuje się przez obrót, mogą również leżeć w jednej płaszczyźnie pionowej,

przy czym ruch trzpienia realizuje się przez przesuwanie w kierunku pionowym.

Pierścienie kołowe zawierałyby się wyprofilowane ze spadkiem w kierunku centralnego otworu zawieradła, zapewniającym każdorazowo zamknięcie otworu swobodną, to jest nie podpartą od dołu kula. Pierścienie zawierałyby mogą być również płaskie, wyposażone w przymocowane do nich ograniczniki ruchu kuli, obejmujące luźno kule i pozwalające na jej uniesienie i niewielki ruch w kierunku poziomym. Również otwór stanowiący gniazdo kuli nie musi być usytuowany centralnie, ale jest to ze względów wykonawczych najłatwiejsze i zalecane rozwiązanie.

Srednica zewnętrzna pierścieni kołowych zawierałyby równa jest średnicy płyt zewnętrznych dyszy albo średnicy elementów pierścieniowych tworzących szczeliny filtracyjne. W tym pierwszym wypadku pierścienie kołowe zawierałyby posiadałyby otwory na przejście śrub spinających pakiet elementów pierścieniowych dyszy i wówczas spełniają dodatkową rolę pierścieni ustalających.

Srednica wewnętrzna pierścieni kołowych powinna być mniejsza od średnicy zastosowanej kuli, korzystnie wynosi ona $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ średnicy wewnętrznej dyszy.

Wieloszczelinowa dysza według wynalazku pozwala w prosty sposób równocześnie zamykać i otwierać za pomocą jednego ruchomego trzpienia przepływ przez poszczególne części dyszy znajdujące się ponad tymi zawieradłami, co wpływa na znaczne uproszczenie budowy filtra i umożliwia zautomatyzowanie jego obsługi, przy czym w periodycznym procesie filtracji zachowuje się maksymalną powierzchnię filtracyjną dla danego poziomu cieczy w filtrze.

Wynalazek jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia dyszę wieloszczelinową z dwoma zawieradłami kulowymi, otwieranymi i zamykanymi przy pomocy przesuwanego trzpienia, a fig. 2 przedstawia dyszę wieloszczelinową z dwoma zawieradłami, otwieranymi i zamykanymi przy pomocy trzpienia obracanego.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 1 wieloszczelinowa dysza filtracyjna, składająca się z powtarzających się elementów w postaci wyprofilowanych pierścieni 1, połączonych w pakiet w kształcie cylindra z utworzeniem centralnego kanału dla przepływu i szczelin filtracyjnych na obwodzie, będąca uzupełnieniem patentu głównego nr 109683, posiada umieszczone pomiędzy pierścieniowymi elementami 1 zawieradła kulowe, składające się z kul 3 i pierścieni kołowych 2, stanowiących gniazda kul 3. Zawieradła są otwierane i zamykane za pomocą trzpienia 4, wyposażonego w ramiona 5, oddziaływujące na kule 3. Ramiona 5 leżą w jednej płaszczyźnie pionowej, przy czym ruch trzpienia 4 odbywa się wzdłuż osi dyszy. Pierścienie kołowe 2 zawierałyby się wyprofilowane ze spadkiem w kierunku centralnego otworu zawieradła. Srednica zewnętrzna pierścieni kołowych 2 jest równa średnicy płyt zewnętrznych dyszy. Srednica wewnętrzna pierścienia kołowego 2 wynosi $\frac{1}{2}$ średnicy dyszy.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 2 wieloszczelinowa dysza, będąca uzupełnieniem do patentu głównego nr 109683, posiada umieszczone pomiędzy elementami pierścieniowymi 1 zawieradła kulowe, składające się z pierścieni kołowych 2 i kul 3, na które oddziałują trzpień 4, poprzez swoje ramiona 5. Trzpień 4 wykonuje ruch obrotowy. Ramiona 5 leżą w płaszczyznach pionowych, prostopadłych do siebie. Pierścienie kołowe 2 wyprofilowane są ze spadkiem w kierunku centralnego otworu. Srednica zewnętrzna pierścieni kołowych 2 jest równa średnicy płyt zewnętrznych dyszy. Srednica wewnętrzna pierścieni kołowych 2 wynosi $\frac{1}{2}$ średnicy dyszy.

Służący do otwierania i zamykania zawierałyby ruchomy trzpień przechodzi przez pasowane otwory w pierścieniach zawierałyby. Poprzez przymocowane do niego ramiona oddziałują od dołu na kule zamykające gniazda zawierałyby i podnosząc je powoduje otwarcie zawierałyby. Ruch trzpienia może polegać na jego przesuwaniu w górę i w dół lub obracaniu i w zależności od rodzaju tego ruchu odpowiednio wyprofilowane są jego ramiona. W zależności od pozycji trzpienia następuje zamknięcie przepływu przez kolejne części dyszy, znajdujące się nad zawieradłami. Przez odpowiedni ruch trzpienia i dobór wymiarów jego ramion można kolejno otwierać zawierałyby od dołu dyszy do góry lub zamykać kolejno od góry dyszy do dołu, można też je wszystkie zamknąć lub wszystkie otworzyć.

W rozwiązaniu podanym na fig. 1 ilość zawierałyby nie jest konstrukcyjnie ograniczona i może ona praktycznie wynosić od 1 do 10. W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 2 ilość zawierałyby jest ograniczona do trzech, gdyż ramiona 5 leżą w płaszczyznach prostopadłych do siebie. Dodatkowe ramiona leżące w jednej płaszczyźnie służą do równoczesnego otwarcia wszystkich zawierałyby.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wieloszczelinowa dysza filtracyjna, składająca się z powtarzających się elementów w postaci wyprofilowanych pierścieni, połączonych w pakiet w kształcie cylindra z utworzeniem centralnego kanału dla przepływu i szczelin filtracyjnych na obwodzie, według patentu głównego nr 109683, przeznaczona do pracy w pozycji pionowej, **znamienna tym**, że posiada umieszczone pomiędzy pierścieniowymi elementami (1) zawieradła kulowe, składające się z kołowych pierścieni (2) i kul (3), otwierane i zamykane za pomocą jednego ruchomego trzpienia (4), wyposażonego w ramiona (5) oddziaływujące na kule (3).

2. Wieloszczelinowa dysza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ramiona (5) leżą w płaszczyznach pionowych, tworzących między sobą kąt zbliżony do 90°, przy czym ruch trzpienia realizuje się przez obrót.

3. Wieloszczelinowa dysza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ramiona (5) leżą w jednej płaszczyźnie pionowej, przy czym ruch trzpienia odbywa się przez przesuwanie w kierunku pionowym.

5

4. Wieloszczelinowa dysza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pierścienie kołowe (2) wyprofilowane są ze spadkiem w kierunku otworu zawieradła.

5. Wieloszczelinowa dysza według zastrz. 1, **znamienna tym**, że pierścienie kołowe (2) posiadają

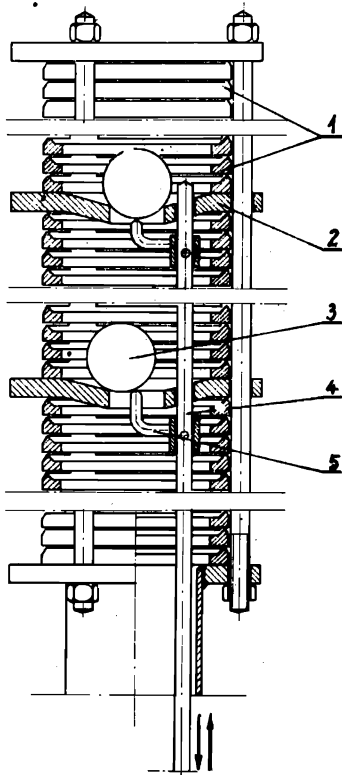


Fig. 1

6

średnicę zewnętrzną równą średnicy płyt zewnętrznych dyszy lub średnicy elementów pierścieniowych (1), tworzących szczeliny.

6. Wieloszczelinowa dysza według zastrz. 4, **znamienna tym**, że średnica wewnętrzna pierścienia (2) wynosi $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ średnicy wewnętrznej dyszy.

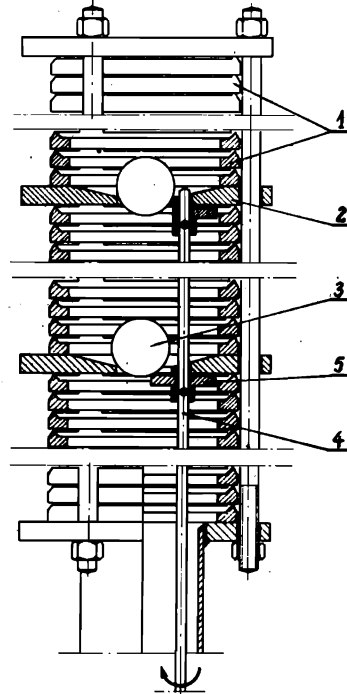


Fig. 2