



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.02.1975 (P. 178009)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 25.09.1976

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1980

Int. Cl.² F16K 15/14

Twórca wynalazku: Bengt Arne Persoon

Uprawniony z patentu: BA Installationsutveckling AB, Djursholm
(Szwecja)

Zawór powietrzny do przewodów

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór powietrzny do przewodów, w których podciśnienie podlega likwidacji przez wpuszczenie poprzez ten zawór powietrza zewnętrznego, przy czym zawór zaopatrzony jest w dający się poruszać, wykonany z elastomeru element, którego jedna strona podlega działaniu ciśnienia panującego w komorze zaworowej, połączonej z przewodem poprzez otwór usytuowany w okolicy środka wymienionego elementu, druga zaś strona, która w położeniu przylegania zaworu do jego gniazda zamyka otwór wlotowy powietrza zewnętrznego, podlega działaniu ciśnienia powietrza atmosferycznego, przy czym to ostatnie działanie skierowane jest przeciwnie do siły dociskającej zawór do jego gniazda.

Zawór powietrzny powinien w pierwszym rzędzie otwierać się samoczynnie i wpuszczać powietrze do układu przewodów kanalizujących dla zredukowania względnie zwiększenia podciśnienia, podczas gdy przy istniejącym podciśnieniu powinien być całkowicie zamknięty i uszczelniony.

Dla zgodnego z przepisami działania, ściekowe urządzenie rurowe musi być zaopatrzone w otwór wlotowy powietrza, ponieważ ścieki płyną przez puste przewody i przez to zabierają ze sobą powietrze. Bez otworu wlotowego powietrza podciśnienie byłoby tak duże, że następowaloby wysysanie kieszeni wodnych lub syfonów, po czym gazy ściekowe miałyby wolny dostęp do pomieszczeń otaczających. Zazwyczaj wlot powietrza utworzony

2

jest przez przewód wlotowy powietrza, który kończy się nad stropem. W zimie rozmieszczenie to okazuje się niekorzystne przez to, że wypływająca z przewodu wlotowego powietrza para wodna skrapla się i zamarza przy wylocie, względnie tworzy oblodzenia tak, że uniemożliwia w niektórych wypadkach dostęp powietrza. Możliwe jest przeciwdziałanie temu przez utworzenie zamknięcia wlotu powietrza za pomocą automatycznego zaworu wewnątrz budynku, co jednakże uwarunkowane jest tym, aby zawór był w wysokim stopniu odporny na zakłócenia. Jeżeli przewód kończy się wewnątrz budynku można uzyskać znaczne oszczędności przez uproszczone ukształtowanie układu przewodów i wykonania budynku, unikając niebezpieczeństwa nieszczelności na dachu.

Zawór powietrzny powinien być normalnie całkowicie zamknięty i dopiero wtedy się otwierać, gdy podciśnienie wynosi około 50 paskali. Musi on posiadać dobrą sprawność przy małych podciśnieniach, aby nadawać się do układów ściekowych, w których ochronione muszą być kieszenie wodne o głębokości zamykania 50 mm. Ilości powietrza, które tłoczone są podczas procesu odprowadzania mogą być 30 razy większe od odprowadzanej ilości cieczy a uwzględniając okoliczność, że różnica ciśnienia nie przekracza 500 paskali, rozumie się, że zawór powietrzny nie może powodować zwężenia powierzchni. Zawór podanego na wstępie typu, nadający się do tego celu, opisany

jest w SW-PS 325 237. Ruchoma część składowa zaworu składa się przy tym z giętkiej pierścieniowej membrany, której krawędź zewnętrzna zamocowana jest szczelnie na pokrywie zaworu i której obręb krawędzi wewnętrznej normalnie za-

5 zębiony jest z przeważnie nożową górną krawędzią otworu napowietrzającego pod działaniem ciężaru. Aby zawór działał sprawnie ważnym jest, aby membrana była dobrze zcentrowana i dopasowa-

10 na, co jest trudne do przeprowadzenia z tego powodu, że membrana po zmontowaniu zaworu niedostępna jest dla kontroli. Następna wada tego znanego układu polega na tym, że obręb otworu pomiędzy membraną a otworem napowietrzającym jest bardzo ograniczony pomimo, że zawór posiada 15 duże wymiary promieniowe. Inne znane zawory powietrzne zaopatrzone są w zasilany sprężyną talerz zaworu, który umiesz-

20 czony jest obrotowo i zazwyczaj dociskany jest do gniazda zaworu. Zażębienie uszczelniające powinno być przy tym tak przeprowadzone, aby talerz zaworu zaopatrzone był w uszczelkę z tworzywa elastomerowego. Przy tego rodzaju wykonaniu mo-

25 że się zdarzyć, że talerz zaworu straci z czasem swój kształt lub znajdzie się w położeniu skośnym tak, że za pomocą uszczelki nie będzie możliwe spowodowanie uszczelnienia względem gniazda zaworu pod działaniem słabej z konieczności siły sprężyny. Celem wynalazku jest stworzenie zaworu zwrotnego o prostszej konstrukcji i mimo to bardziej 30 odpornego na zakłócenia od znanych zaworów tego typu i którego działanie nie będzie gorsze, gdy ruchoma część składowa zaworu lub gniazdo zaworu doznają niewielkich odchyłeń położenia lub kształtu. Wychodząc z zaworu powietrznego podanego na 35 wstępie rodzaju, został on według wynalazku tak rozwiązany, że wymieniony element, ma postać pierścieniowego talerza zaworowego, osadzonego jako wolnonośny kołnierz w przytrzymującej jego krawędź wewnętrzną, zaopatrzonej w otwory piast- cie, która jest osadzona przesuwnie w kierunku osiowym na przewodnicy zaworu, a gniazdo zawo- 40 rowe, utworzone jest z dwóch współosiowych pierścieni, ograniczających otwór wlotowy dla powietrza zewnętrznego, przy czym w położeniu zamknięcia zaworu partia zewnętrzna i partia wewnętrzna talerza zaworowego przylegają uszczelniają- 45 co do krawędzi każdego z wymienionych pierścieni.

Powierzchnia przepływu nie potrzebuje być przy tego rodzaju wykonaniu ograniczana przez ograniczenie ruchu talerza zaworu. Ruch ten może być 50 praktycznie bez trudności dowolnie duży. Powierzchnia przepływu określona jest powierzchnią pomiędzy dwoma tworzącymi gniazdo zaworu, koncentrycznymi pierścieniami, które mogą mieć wymaganą wielkość, bez nadmiernego zwiększania 55 wymiarów zaworu powietrznego. Ponieważ, utworzony z tworzywa elastomerowego talerz zaworu, umieszczony jest swobodnie wspierająco przed piastą, niewielkie odchylenia kształtu lub położenia talerza zaworu lub gniazda zaworu nie mogą

wpływać w sposób zauważalny na działanie talerza zaworu.

W dalszym ukształtowaniu wynalazku, pierścień wewnętrzny będący jednym z współosiowych pierścieni gniazda zaworowego utworzony jest z końca 5 króćca rurowego, którego drugi koniec daje się połączyć z układem przewodów, przy czym króciec skierowany jest od tego drugiego końca pionowo ku górze, a drugi, współosiowy z tym pierścieniem 10 wewnętrznym pierścień zewnętrzny usytuowany jest na zewnątrz króćca rurowego, z którym jest połączony za pomocą promieniowych elementów mocujących, zamykająca zaś górną partię komory 15 zaworowej pokrywa zamocowana jest od zewnątrz do pierścienia zewnętrznego i jest zaopatrzona w skierowaną ku dołowi prowadnicę, na której osadzona jest przesuwnie piasta.

W ten sposób siła ciężkości wykorzystywana mo- 20 że być jako siła odwodząca talerz zaworu. Zawór powietrzny może się wówczas składać z trzech części, z których jedną jest piasta z talerzem zaworu z tworzywa elastomerowego, który normalnie nasadzany jest na obydwie koncentryczne pierścienie i w ten sposób powoduje wobec nich skuteczne uszczelnienie, bez potrzeby stawiania du- 25 żych wymagań odnośnie tolerancji wykonania. Ponieważ otwór wlotowy powietrza zewnętrznego znajduje się poza tym na zewnątrz króćca rurowego, otwór wlotowy posiada do dyspozycji dużą powierzchnię przy małych wymiarach promienio- 30 wych zaworu powietrznego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przy- 35 kładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rzut pionowy zaworu powietrznego według wynalazku, w którego lewej połowie pokazany jest zawór w położeniu zamkniętym i w przekroju a w prawej połowie pokazany jest zawór 40 w położeniu otwartym również częściowo w przekroju, fig. 2 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii II—II z fig. 1.

45 Przedstawiony na rysunku zawór powietrzny obejmuje króciec rurowy 1, którego górny koniec ukształtowany jest jako wewnętrzne gniazdo 2 zaworu. Koncentryczny pierścień zewnętrzny 3 z gniazdem 4 zaworu połączony jest z króćcem rurowym 1 za pomocą promieniowego członu mocującego 5.

Otwór pomiędzy gniazdami 2 i 4 zaworu a członem 50 mocującym 5 tworzy otwór wlotowy 6 powietrza zewnętrznego. Ruchoma część składowa zaworu powietrznego składa się z piasty 7 z otworami powietrznymi 8, które wykazują na obwodzie pierścieniowe wycięcie 9, w które wpuszczony jest 55 talerz 10 zaworu z tworzywa elastomerowego. W przedstawionym przykładzie, pokrywa 11 jest nasadzona rozłącznie w wycięciu 12 przy pierścieniu zewnętrznym 3. Piasta 7 ruchoma jest osiowo na utworzonej przez kolek prowadnicy 13, która wystaje do dołu ze spodu pokrywy 11.

60 Zawór powietrzny jest normalnie zamknięty, przy czym talerz 10 zaworu spoczywa na gniazdach 2 i 4 zaworu ciężarem własnym i ciężarem piasty 7. Ciśnienie w przyłączalnym do przewodu króćcu rurowym 1 przedostaje się przez otwory 65 powietrzne 8 do górnej strony talerza 10 zaworu

Fig. 2

