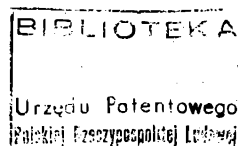


B01d 47/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 48056

Kl. 12 e, 2/01
Kl. internat. B 01 d

Wojewódzkie Biuro Projektów *)

Zabrze, Polska

Samoczynne urządzenie do przemywania gazu cieczą

Patent trwa od dnia 9 maja 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest samoczynne urządzenie do przemywania gazu cieczą dla jednej lub większej liczby znanych płuczek pianowych. Pod nazwą płuczka pianowa rozumie się naczynie rozdzielone poziomą półką perforowaną, przez którą przeprowadza się gaz od dołu do góry, wprowadzając ciecz na półkę. Ilość wprowadzanej cieczy i ilość przepływającego gazu winny być tak dobrane, aby na półce utrzymywała się warstwa cieczy, z której jedynie nadmiar odprowadza się przelewem, a większa część cieczy przedostaje się z tej warstwy przez otwory w półce i spada pojedynczymi kroplami do przestrzeni podpółkowej. Płuczka pianowa jest aparatem bardzo skutecznym, zwłaszcza w przypadkach odpylania przemysłowych gazów odlotowych. Posiada ona poważne wady polegające na tym, że działa jedynie wówczas, gdy na półce utrzymuje się warstwa

cieczy. Uruchomienie płuczki wymaga znacznego zwiększenia dopływu cieczy przy rozpoczęciu doprowadzenia do niej gazu, aby umożliwić powstanie warstwy cieczy od razu na całej powierzchni półki. W przeciwnym razie przez część półki przepływa swobodnie gaz, nie osiągając należytego zetknięcia. Po utworzeniu się warstwy cieczy na półce należy dopływ cieczy zmniejszyć stopniowo aż do ilości potrzebnej w warunkach ustalonej pracy. Znaczne zmniejszenie przepływu gazu wywołuje przelanie się całej ilości cieczy przez otwory. Jeżeli po zaniku warstwy cieczy gaz jeszcze przepływa, zachodzi niebezpieczeństwo zaklejenia się otworów półki pyłem naniesionym przez gaz. Dlatego przy zatrzymywaniu przepływu gazu niezbędne jest płukanie półki większą ilością cieczy. Jak z powyższego widać, obsługa płuczki wymaga staranności i umiejętności.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Wiesław Borożyński

Wynalazek polega na opisanym poniżej rozwiązaniu zespołu płuczki z układem zasila-

cym, przy którym zautomatyzowanie działania płuczek, wykonane w myśl znanych zasad automatyki nie przedstawia trudności.

Urządzenie według wynalazku, obok typowego układu do równomiernego zasilania cieczą, złożonego ze zbiornika przelewowego i zaworu regulacyjnego zaopatrzone jest w drugi dodatkowy układ do zasilania w okresie początkowym i w okresie końcowym pracy płuczki. Ten drugi układ pozwala na osiągnięcie odpowiednio zwiększonego zasilania cieczą przy uruchamianiu, bez wprowadzania zmian w ustalonej regulacji przepływu cieczy w układzie przeznaczonym do zasilania podczas normalnej pracy płuczki, a zarazem pozwala na przepłukanie półki po zatrzymaniu przepływu gazu. Dodatkowy układ zasilający według wynalazku składa się ze zbiornika zapasu cieczy, który opróżnia się w krótkim czasie. Sposób opróżniania zbiornika jest wzorowany na znanym rozwiązaniu, stosowanym w zbiornikach do spłukiwania w instalacjach sanitarnych. Ponadto składa się on ze zbiornika pośredniego, który otrzymuje jednorazową porcję cieczy i oddaje ją do płuczki. Przy uruchomieniu następuje otwarcie zaworu zdalnie sterowanego, umieszczonego w układzie do zasilania podczas normalnej pracy, wobec czego rozpoczyna się normalny dopływ cieczy. Równocześnie ten sam impuls wywołuje opróżnienie zbiornika w układzie dodatkowym i tym samym rozpoczyna się dodatkowy dopływ cieczy niezbędny do wytworzenia warstwy cieczy na całej powierzchni półki. Dopływ ten zanika w miarę opróżniania się zbiornika pośredniego. Wówczas pozostaje tylko zasilanie potrzebne do normalnej pracy. Przy zatrzymywaniu przepływu gazu impuls działa na zawór zdalnie sterowany odcinający dopływ cieczy potrzebny do normalnej pracy, a równocześnie ten sam impuls powoduje spust cieczy ze zbiornika w układzie dodatkowym. Okazało się bowiem, że dodatkowa ilość cieczy dostosowania do potrzeb uruchamiania wystarczy do przemycia półki po zatrzymaniu przepływu gazu.

Ponadto w urządzeniu według wynalazku może być przewidziany czujnik poziomu na przykład pływak z wyłącznikiem, który w przypadku braku cieczy powoduje zatrzymanie dopływu gazu, na przykład wyłącza silnik dmuchawy. Jak również mogą być zastosowane zawory elektromagnetyczne na doprowadzeniu cieczy rozruchowej otwierające się w razie braku prądu.

Rozwiązanie układu automatycznego sterowania zaworów nie wymaga omówienia, gdyż układy takie są znane. Do sterowania zaworów mogą służyć serwomotory hydrauliczne, pneumatyczne lub elektryczne. Zamiast czujnika reagującego na przepływ gazu, można osiągać impuls przy uruchomieniu przepływu gazu i przy zatrzymaniu tego przepływu przez odpowiednie sprzężenie z zasilaniem silnika dmuchawy.

Rysunek schematyczny przedstawia przykład samoczynnego urządzenia według wynalazku dla dwóch płuczek pianowych. Płuczki 1 przedstawione są w przekroju osiowym w celu uwidocznienia półek perforowanych 2. Przelewy 3 służą do ograniczenia wysokości warstwy cieczy na półkach. Gaz przepływa przez płuczki w kierunku strzałek. Zbiornik 4 zasilany przewodem 5 i zaopatrzony w przelew 6 służy do równomiernego doprowadzania cieczy do płuczek podczas normalnej ustalonej pracy. Przewód prowadzący z tego zbiornika do płuczek ma przed każdą płuczką ręczny regulacyjny zawór 7 i zdalnie sterowany odcinający zawór 8. Ponadto każda płuczka jest zaopatrzona w odrębny układ dodatkowego zasilania złożony ze zbiornika 9, zasilanego przewodem 10 i zaopatrzonego w przelew 11. Do szybkiego i całkowitego opróżnienia zbiornika 9 przy zadziałaniu jednorazowego impulsu, służy spustowy układ 12. Do przyjęcia cieczy ze zbiornika 9 służy zbiornik 13 połączony z daną płuczką przewodem 14.

Działanie urządzenia jest następujące. Uruchomieniu dopływu gazu towarzyszy impuls początkowy pochodzący z niewidocznego czujnika lub ze sprzężenia z niewidoczną dmuchawą tłoczącą gaz. Impuls ten powoduje otwarcie zaworu 8, a przez to rozpoczęcie równomiernego dopływu cieczy uprzednio uregulowanego zaworem 7. Ten sam impuls otwiera układ spustowy 12 na skutek czego zapas cieczy ze zbiornika 9 przelewa się natychmiast do zbiornika 13, a z niego przepływa przewodem 14 z prędkością uregulowaną zaworem na tym przewodzie. Po utworzeniu się warstwy cieczy na półce 3, przepływ ten zanika w miarę opróżniania się zbiornika 13. Impuls końcowy przy zaniku przepływu gazu odcina zaworem 8 dopływ cieczy ze zbiornika 4, a równocześnie otwiera układ spustowy 12 w celu przepłukania półki 3.

Na rysunku uwidoczniono dlatego dwa przewody 5 i 10 do zasilania zbiorników, że celowe

jest doprowadzanie do zbiornika 9 cieczy świeżej całkowicie wolnej od osadu, zaś do zbiornika 4 można wprowadzać ciecz znajdującą się w obiegu między opisanym urządzeniem a odstojnikiem nie uwidocznionym na rysunku. Pływający czujnik 15 daje impuls do zatrzymania przepływu gazu, na przykład wyłączenie silnika dmuchawy w razie braku cieczy. Jak wynika z powyższego opisu, wynalazek umożliwia samoczynną pracę płuczek pianowych przy użyciu w zasadzie tylko dwóch elementów 8 i 12 zdalnie sterowanych przy każdej płuczce. Zawór elektromagnetyczny 16 otwiera się samoczynnie w razie awaryjnego zaniku prądu elektrycznego, powodującego zatrzymanie silnika dmuchawy i zapewnia konieczne spłukanie sita cieczą ze zbiornika 9.

Urządzenie według wynalazku nadaje się zwłaszcza w przypadkach, w których następuje częste wyłączanie i ponowne uruchomienie odpylania.

Zastrzeżenie patentowe

Samoczynne urządzenie do przemywania gazu cieczą zawierającą znaną płuczkę pianową lub szereg płuczek pianowych, znamienne tym, że niezależnie od normalnego dopływu cieczy do płuczki regulowanego ręcznie zaworem (7) i odcinanego samoczynnie zaworem (8) zdalnie sterowanym, zaopatrzone jest w zbiorniki (9) dla poszczególnych płuczek z spustowymi układami (12) do całkowitego i szybkiego opróżnienia pod działaniem jednorazowego impulsu, przy uruchomieniu lub zatrzymywaniu przepływu gazu oraz odpowiadające im zbiorniki pośrednie (13) połączone z płuczkami.

Wojewódzkie Biuro Projektów

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel
rzecznik patentowy

