



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.³ F01N 1/00
F01N 7/04

Zgłoszono: 29.06.78 (P. 208065)

Pierwszeństwo: ———

Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1983

Twórcy wynalazku: Wiktor Jungowski, Wiktor Stojanowski, Witold Selerowicz,
Bogdan Niewczas, Grzegorz Sobieraj, Jerzy Bojakowski

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób upustu stacjonarnego strumienia gazu przez eliminatory hałasu strumienia gazu

Przedmiotem wynalazku jest sposób upustu stacjonarnego strumienia gazu przez eliminatory hałasu strumienia gazu, zwłaszcza z przemysłowych instalacji technologicznych.

Znany sposób upustu stacjonarnego strumienia gazu polega na upuszczeniu gazu przez zainstalowanie na przewodzie upustowym urządzenia wylotowego w formie eliminatora hałasu w skład którego wchodzi szeregowo ustawione warstwy przepuszczalne, spełniające rolę rozprężaczy. Znane są konstrukcje warstw przepuszczalnych w postaci metalowych przegród perforowanych bądź struktur porowatych.

Wadą opisanego sposobu upustu stacjonarnego strumienia gazu jest stała charakterystyka przepływowa urządzenia wylotowego, to znaczy jednoznaczna zależność między ciśnieniem przed eliminatorem hałasu, a ilością upuszczanego gazu.

Istnieje wiele instalacji przemysłowych, w których wymagane jest usuwanie do atmosfery zmiennych ilości gazu przy stałym ciśnieniu zasilania, bądź stałych ilości gazu przy zmieniającym się ciśnieniu zasilania. W tych przypadkach prawidłowy proces upustu sprężonego gazu realizowany jest poprzez dodatkowe dławienie gazu w zaworze odcinającym, do poziomu ciśnienia wynikającego z charakterystyki przepływowej eliminatora hałasu. Przy tym sposobie upustu gazu zawór odcinający jest źródłem silnego hałasu typu przepływowego, ponieważ w przekroju wylotowym zaworu osiągane są z reguły parametry krytyczne, a przepływa przez niego zawsze cała ilość upuszczanego do atmosfery czynnika.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 69461 tłumik hałasu pneumatycznej maszyny udarowej umożliwia wyprowadzenie wydmuchu z maszyny dwoma strumieniami i łączenie tych strumieni w komorze mieszalnej, do której są wprowadzone wlotami leżącymi z przeciwnych stron komory, aby spowodować czołowe zderzenie się strumieni. Opisane rozwiązanie może być jedynie stosowane przy występowaniu pulsującego strumienia gazu.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu umożliwiającego upuszczanie zmiennych ilości stacjonarnego strumienia gazu przy stałym ciśnieniu zasilania bądź stałych ilości gazu przy zmieniającym się ciśnieniu zasilania i jednocześnie niskiej generacji dźwięku.

Istota sposobu, według wynalazku, polega na tym, że strumień gazu o całkowitym wydatku wymaganego upustu dzieli się co najmniej na dwa strumienie poprzez skierowanie jednego z nich do przewodu głównego a resztę do przewodów obejściowych. Gaz w przewodzie głównym jest rozprężony w eliminatorze hałasu zaś przepływ gazu płynącego w każdym przewodzie obejściowym reguluje się indywidualnie armaturą regulacyjno-odcinającą. Wypływający gaz upuszcza się do atmosfery lub doprowadza się do wspólnego dla przewodów obejściowych i głównego eliminatora hałasu, z którego gaz po rozprężeniu upuszcza się do atmosfery. W innych wersjach sposobu przeprowadza się dodatkowe rozprężanie w przewodach obejściowych przez przepuszczenie gazu w jednym, w kilku lub we wszystkich przewodach przez eliminatory hałasu a ponadto w przewodach obejściowych reguluje się przepływ gazu.

Dzięki zastosowaniu sposobu, według wynalazku, możliwe jest upuszczanie stacjonarnego strumienia gazu w instalacji wymagającej usuwania do atmosfery zmiennych ilości gazu przy stałym ciśnieniu zasilania lub stałych ilości gazu przy zmieniającym się ciśnieniu zasilania równocześnie zapobiegając zagrożeniu akustycznemu stwarzanemu podczas upustu gazu. Sposób upuszczania sprężonego gazu, według wynalazku zostanie omówiony w dwóch wariantach, a mianowicie przy stałym ciśnieniu zasilania i zmiennej ilości gazu oraz przy stałej ilości i zmiennym ciśnieniu zasilania gazu.

Przy stałym ciśnieniu zasilania i dużych ilościach upuszczanego gazu główną część stacjonarnego strumienia gazu kieruje się do przewodów obejściowych, w których przepływ reguluje się zaworami, przez całkowite ich otwarcie lub lekkie przymknięcie. Spadek ciśnienia na zaworach nie jest duży a tym samym hałas generowany przez strumienie gazu przepływające przez zawory nie jest znaczny. Natomiast jeżeli wymagane jest upuszczenie mniejszej ilości gazu zmniejsza się wydatek upuszczanego gazu przez przymknięcie zaworów w przewodach obejściowych. Wraz z obniżeniem wydatku upuszczanego gazu zmniejsza się udział wydatku gazu płynącego przez przewody obejściowe w stosunku do całkowitego wydatku upuszczanego gazu. Z chwilą wystąpienia krytycznego spadku ciśnienia na zaworach ilość przepływającego przez nie gazu zarówno w wartościach bezwzględnych jak i w odniesieniu do całej ilości upuszczanego gazu jest niewielka i w takich warunkach generowana moc akustyczna w zaworach nie stanowi zagrożenia dla otoczenia.

Podobne korzyści zapewnia sposób upustu sprężonego w przypadku stałej ilości upuszczanego gazu przy zmiennym ciśnieniu zasilania. Przy niskim ciśnieniu upuszczanego gazu mniejszą część całkowitego stacjonarnego strumienia gazu kieruje się do przewodu głównego a w przewodach obejściowych przepływ reguluje się zaworami, które zostawia się całkiem otwarte lub lekko przymknięte. Przymykanie zaworów w przewodach obejściowych powoduje: wzrost ciśnienia, zmniejszenie ilości gazu przepływającego przewodami obejściowymi i zwiększenie ilość gazu płynącego przewodem głównym. Początkowo dzięki niewielkiemu dławieniu w zaworach generowany przepływem dźwięk jest duży mimo znacznej ilości przepływającego czynnika. Dalsze przymykanie armatury regulacyjno-odcinającej i wzrost ciśnienia zasilania zwiększają strumień gazu płynący przewodem głównym, tak że z chwilą osiągnięcia i po przekroczeniu warunków krytycznych w zaworach regulacyjnych, ilość gazu przepływającego przez te zawory jest na tyle mała, że nie powoduje hałasu.

Sposób upustu stacjonarnego strumienia gazu przez eliminatory hałasu strumienia gazu ilustruje rysunek, który przedstawia schemat instalacji przez którą będzie upuszczany gaz o zmiennym ciśnieniu zasilania i płynnej zmianie jego ilości. W przykładzie zastosowania sposobu upustu gazu, według wynalazku, całkowity stacjonarny strumień gazu doprowadza się przewodem upustowym 1 przez zawór odcinający 2. Całą ilość upuszczanego gazu rozdziela się na cztery niezależne strumienie, z których jeden płynie przewodem głównym 3, poprzez zainstalowany w nim eliminator hałasu 4 strumienia gazu. Pozostałe strumienie płyną przewodami obejściowymi 5, 6 i 7. W przewodach obejściowych 6 i 7 gaz przepływa przez eliminatory hałasu 8 i 9, a następnie przez armatury regulacyjno-odcinającą 10 i 11. W przewodzie obejściowym 5 gaz przepływa tylko przez armaturę regulacyjno-odcinającą 12. Gaz przepuszczany przez eliminatory hałasu 8 i 9 oraz przez armaturę regulacyjno-odcinającą 10, 11, 12 ulega rozprężaniu i część gazu płynącą przewodem obejściowym 7 upuszcza się bezpośrednio do atmosfery. Pozostałą część gazu przepuszczaną przewodami obejściowymi 5 i 6 oraz przewodem głównym 3 doprowadza się do następnego wspólnego im eliminatora hałasu 13, a następnie po dalszym rozprężeniu upuszcza się do atmosfery. Przy odcięciu przepływu gazu w przewodach obejściowych 5, 6 i 7, armaturą regulacyjno-odcinającą 8, 9 i 12 sposób zapewnia upust minimalnej ilości gazu przy stałym ciśnieniu zasilania lub maksymalne ciśnienie przy stałym wydatku gazu. Przy pełnym otwarciu armatury 8, 9 i 12 sposób zapewnia upust maksymalnej ilości gazu przy stałym ciśnieniu zasilania lub minimalne ciśnienie przy stałej ilości upuszczanego gazu.

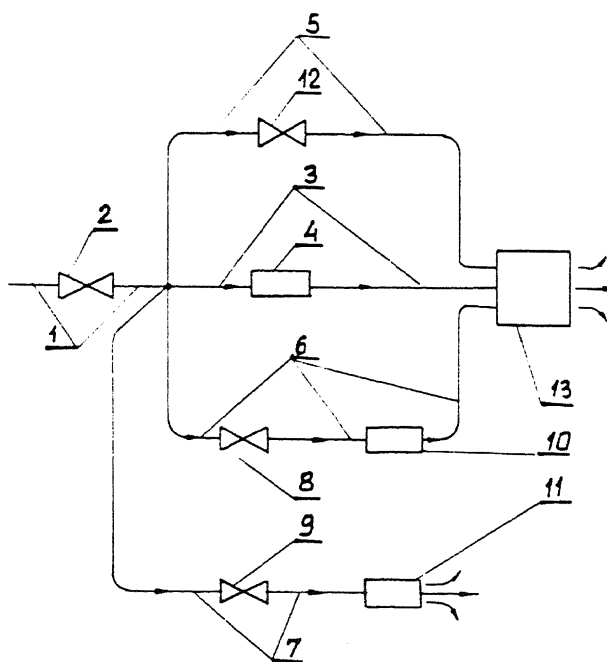
Sposobem, według wynalazku, zapewnia się warunki małego dławienia gazu w armaturze 5, 6 i 7 podczas przepływu przez nią dużych ilości gazu oraz zmniejszenie tej ilości gazu podczas zwiększenia dławienia w miarę przymykania armatury 5, 6 i 7, dzięki czemu hałas generowany w niej, w całym zakresie pracy przedstawionego układu nie stanowi zagrożenia dla otoczenia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób upustu stacjonarnego strumienia gazu przez eliminatory hałasu strumienia gazu, polegający na tym, że strumień gazu o całkowitym wydatku wymaganego upustu dzieli się co najmniej na dwa strumienie, **znamienny tym**, że jeden z oddzielonych strumieni kieruje się do przewodu głównego a resztę do przewodów obejściowych, przy czym gaz w przewodzie głównym jest rozprężony w eliminatorze hałasu zaś przepływ gazu płynącego w każdym przewodzie obejściowym reguluje się indywidualnie armaturą regulacyjno-odcinającą a wypływający z nich gaz korzystnie doprowadza się do wspólnego, dla przewodów obejściowych i głównego eliminatora hałasu, z którego gaz po rozprężeniu upuszcza się do atmosfery.

2. Sposób upustu stacjonarnego strumienia gazu przez eliminatory hałasu strumienia gazu, polegający na tym, że strumień gazu o całkowitym wydatku wymaganego upustu dzieli się na co najmniej dwa strumienie, **znamienny tym**, że jeden z oddzielonych strumieni kieruje się do przewodu głównego a resztę do przewodów obejściowych przy czym gaz płynący w każdym przewodzie poddaje się rozprężaniu w oddzielnych eliminatorach hałasu strumienia gazu a ponadto przepływ gazu w przewodach obejściowych reguluje się indywidualnie armaturą regulacyjno-odcinającą, zaś wypływający z nich gaz korzystnie doprowadza się do wspólnego dla przewodów obejściowych i głównego eliminatora hałasu, z którego gaz po rozprężeniu upuszcza się do atmosfery.

3. Sposób upustu stacjonarnego strumienia gazu przez eliminatory hałasu strumienia gazu, polegający na tym, że strumień gazu o całkowitym wydatku wymaganego upustu dzieli się na co najmniej dwa strumienie, **znamienny tym**, że jeden z oddzielonych strumieni kieruje się do przewodu głównego a resztę do przewodów obejściowych przy czym gaz płynący w przewodzie głównym oraz w jednym lub kilku przewodach obejściowych poddaje się rozprężaniu w oddzielnych eliminatorach hałasu a ponadto przepływ gazu w przewodach obejściowych reguluje się indywidualnie armaturą regulacyjno-odcinającą, zaś wypływający z nich strumień gazu korzystnie doprowadza się do wspólnego dla przewodów obejściowych i głównego eliminatora hałasu, z którego gaz po rozprężeniu upuszcza się do atmosfery.



120 396

Pracownia Poligraficzna UP PRL. Nakład 120 egz.

Cena 100 zł