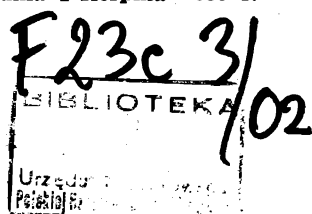


Opublikowano dnia 1 sierpnia 1958 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41544

kl. 24 1, 6

**VEB Dampferzeuger
Berlin-Wilhelmsruch,
Niemiecka Republika Demokratyczna**

**Zawór aerodynamiczny wykonany w postaci dyszy,
w szczególności do spalania pulsacyjnego.**

Patent trwa od dnia 15 kwietnia 1957 r.

Wynalazek dotyczy aerodynamicznego zaworu lub dławika wstecznego, wykonanego w postaci dyszy, w szczególności do spalania pulsacyjnego paliw gazowych, płynnych lub pyłowych. Takie zawory aerodynamiczne do spalania pulsacyjnego są określane nie tylko jako dławiki wsteczne, lecz również jako aerodynamiczne prostowniki lub detektory.

Dotychczas w urządzeniach do spalania pulsacyjnego zamiast klap zaworowych podlegających szybkiemu zużyciu stosuje się zawory aerodynamiczne, składające się z prostych dysz. Działanie tych dysz polega na różnym oporze przepływowym w dwóch kierunkach przepływu. Te znane zawory aerodynamiczne posiadają tę wadę, że ich opór na uderzenie wsteczne płynącego z powrotem słupa gazowego jest stosunkowo mały, tak iż powstaje niewystarczający, niewielki stopień działania zaworowego. Poza tym występuje ta wada, że przekroje dla przepływu paliwa są stałe. Wobec tego są one wyznaczone prawidłowo

tylko dla określonego stanu ruchu lub dla określonej mocy. Proponowano również zawory aerodynamiczne, w których łańcuch dławikowy, składający się z pierścieniowych dysz, współdziała z połączoną w szereg prostą dyszą. Taka konstrukcja jednak wymaga znacznego zużycia materiału, a poza tym nie wykazuje możliwości regulacji.

Wady zaworów aerodynamicznych tego rodzaju usuwa niniejszy wynalazek. Aerodynamiczny zawór według wynalazku jest wykonany jako dysza, którego opór przepływu w kierunku dopływu powietrza lub paliwa albo mieszanki powietrzno-paliwowej jest mniejszy niż opór przepływu wstecznego spalin, które przy pulsacyjnym spalaniu paliw gazowych, płynnych lub pyłowych powstają w układach rur o własnej częstotliwości drgań, odpowiadającej częstotliwości wylotu spalin, przy czym zawór ten jest znamienny tym, że w dyszy jest umieszczony narząd wypełniający albo rdzeń.

Zawór aerodynamiczny wykonany w ten sposób przedstawia dla uderzenia wstecznego płynącego wstecz słupa gazowego większy opór niż dysza bezrdzeniowa, dzięki czemu osiąga się większy stopień działania zaworowego.

W dalszym rozwinięciu wynalazku rdzeń umieszczony w dyszy jest wydrążony i posiada otwór na swym końcu o większej średnicy. Dzięki temu wymienione wyżej zalety zwiększają się znacznie. Oprócz tego występuje powiększenie objętości komory spalania, co w pewnych konstrukcjach może stanowić zaletę.

Według innej cechy wynalazku stopień działania zaworowego zostaje zwiększony dodatkowo przez to, że od strony małej średnicy dyszy umieszczona jest komora, która chwyta uderzenie wsteczne płynącego wstecz słupa gazowego, tak iż przez wywołanie wirów wytwarza się dodatkowy opór.

W celu dopasowania zaworu do różnych mocy stosuje się według istotnej cechy wynalazku nastawne poosiowo narządy wypełniające lub rdzenie.

Inne szczególne cechy wynalazku są omówione w dalszym ciągu opisu i wyjaśnione na rysunku. Fig. 1 przedstawia zawór aerodynamiczny, w którym jest umieszczony poosiowo wydrążony stożek w dyszy zwykłej konstrukcji, fig. 2 - urządzenie do spalania pulsacyjnego wyposażone w zawór według wynalazku w przekroju, fig. 3 - przekrój podłużny zaworu aerodynamicznego według fig. 2 z dwoma umieszczonymi w dyszy rdzeniami w powiększonej skali, fig. 3a - szczegółowy przekrój odpowiadający fig. 3 i fig. 4 - przekrój zaworu aerodynamicznego, wykonanego w postaci dyszy płaskowej.

W zaworze aerodynamicznym według fig. 1, nazywanym również dławikiem wstecznym lub detektorem, znajduje się zwykła dysza 1, w której jest umieszczony narząd środkowy lub rdzeń 2, wykonany w postaci stożka z wydrążeniem 3. Dla przepływu słupa gazowego lub mieszanki paliwowo - powietrznej powstaje w ten sposób pierścieniowy lub rozbierający się kanał 4. Cofający się słup gazowy natrafia jednak na zwiększony opór nie tylko wskutek działania stożkowego wydrążenia 3 ale i komory odbojowej 5 w porównaniu ze znanymi zaworami, ponieważ w komorze wstecznej powstają znaczne wiry. Rdzeń 2, posia-

dający wydrążony stożek 2, może być przesuwany w kierunku osiowym za pomocą sworznia śrubowego 5 w celu zmiany wielkości przeswitu pierścieniowego 4, tak iż zawór może być dopasowany do różnych mocy spalania. Doprowadzanie powietrza spalania i paliwa odbywa się przez otwory 2.

Przykład wykonania według fig. 2 i 3 różni się od przykładu według fig. 1 zasadniczo tym, że w dyszy 1 są umieszczone jeden w drugim dwa rdzenie wydrążone 2 i 8. Przez zewnętrzną szczelinę pierścieniową 4 jest doprowadzane potrzebne do spalania powietrze /kreskowana linia strzałki/, a przez wewnętrzną szczelinę pierścieniową 2 jest doprowadzone paliwo /kropkowana linia strzałki/. Dzięki skrzydełkom przewodniczym 7, znajdującym się obok otworów 2, strumień powietrza wchodzący z kanału 4 do komory spalania 17 ulega skrętowi, dzięki czemu powietrze i paliwo /gazowe, płynne lub pyłowe / zostają ze sobą zmieszane, tak iż następuje szybko przebiegające spalanie. Oprócz tego działanie dyszowe zaworu zostaje zwiększone. W tym przykładzie wykonania komora odbojowa 5 jest otoczona płaszczem wodnym 10. Dzięki temu gazy dopływające do komory odbojowej 5 zostają ochłodzone, tak iż skuteczność zaworu jeszcze się zwiększa. Poza tym również i dysza może być otoczona płaszczem wodnym.

Działanie zaworu, wykonanego w postaci zaworu aerodynamicznego według wynalazku, jak przedstawiono na fig. 2 i 3, na paliwo gazowe, jest następujące.

Paliwo dopływa przez płaszcz pierścieniowy 4 i wchodzi przez otwory 15 do większego rdzenia wydrążonego 2 lub kanału pierścieniowego 2. Na końcu rdzenia wydrążonego 2 znajduje się dysza w kształcie podwójnego stożka 1, 2, 8, czyli zawór aerodynamiczny według wynalazku. Zawór przepuszcza łatwo mieszanekę paliwowo-powietrzną do rury lub komory spalania 17, stawia natomiast większy opór dla przepływów wstecznych gorących spalin z komory spalania 17. W środku grubszego rdzenia wydrążonego 2 znajduje się mniejszy rdzeń 8, który na swobodnym końcu może być zamknięty kołpakiem 16. Podczas rozruchu rury lub urządzenia przez ten rdzeń 8 wprowadza się sprężone powietrze, które z paliwem wytwarza w komorze spalania 17 zapalną mieszanekę. Rura drgająca 19 posiada przy mniejszych urządzeniach na zamkniętym końcu komorę spalania 17, w której podczas rozruchu, mieszanekę paliwowo - powietrzną zapala się za pomocą świecy 18. Mieszanekę wybuchu i nadaje przyspieszenie słupowi gazowemu znajdującemu się w rurze drgającej 19. Pod wpływem bezwładności masy gaz szcążkowy z rury drgającej 19 wypływa ku przodowi kiedy ciśnienie w komorze spalania 17 wytworzone przez wybuch już zanikło. Wskutek tego w komorze spalania 17 zamkniętej zaworem powstaje podciśnienie, które opóźnia wypływający słup gazowy, a przez zewnętrzną podwójną dyszę wprowadza do komory spalania 17 powietrze przez kanał pierścieniowy 4 i paliwo przez wewnętrzny kanał pierścieniowy 2. Dzięki temu komora spalania zostaje napełniona nową zapalną mieszaneką. Pod-

ciśnienie pozwala również na cofnięcie się resztek słupa gazowego w rurze dzięki czemu wzrasta ciśnienie w komorze spalania 17, a mieszanka zapala się teraz samorzutnie. Ten wywołany na wstępie proces powtarza się okresowo z częstotliwością własną słupa gazowego zamkniętego w rurze drgającej 19. Po rozruchu urządzenia lewy koniec rdzenia 8 zamyka się za pomocą gwintowanego kołpaka 16.

Na fig. 4 przedstawiono urządzenie według wynalazku z zastosowaniem dyszy piastowej. Zawór jest tu wykonany zasadniczo w postaci rury cylindrycznej 11 i piasty 12, która według wynalazku jest zaopatrzona w wydrążenie 13.

W miejscach ogrzanych zawór jest chłodzony najlepiej za pomocą komór wodnych.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Zawór aerodynamiczny wykonany w postaci dyszy w szczególności do spalania pulsacyjnego, przy którym opór przepływu przez zawór w kierunku dopływu powietrza lub paliwa albo mieszanki paliwowo - powietrznej jest mniejszy niż opór przepływu wstecznego spalin, powstających przy pulsacyjnym spalaniu paliw gazowych, płynnych lub pyłowych w układzie rurowym, drgającym przy własnej częstotliwości, przy czym częstotliwość wybuchów jest zgodna z własną częstotliwością układu rurowego, znamienny tym, że w dyszy /1 / jest umieszczony narząd wewnętrzny lub rdzeń /2, 8, 12 /.
2. Zawór aerodynamiczny według zastrz. 1, znamienny tym, że rdzeń /2, 8, 12 / umieszczony w dyszy /1 / jest wydrążony, a na końcu dużej średnicy posiada otwór /3 /.
3. Zawór według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że na stronie małej średnicy dyszy /1 / znajduje się komora /5 / odbierająca uderzenia wsteczne cofającego się słupa gazowego, tak iż wskutek wirowania wytwarza się dodatkowy opór.
4. Zawór według zastrz. 1 - 3, znamienny tym, że między dyszą /1 / i komorą odbojową /5 / znajduje się jeden lub kilka otworów /2 / dla dopływu powietrza spalania, zaopatrzonych w aerodynamiczne skrzydełka przewodnicze /7 /.
5. Zawór według zastrz. 1 - 4, znamienny tym, że narządy wewnętrzne lub rdzenie /2, 8 / w dyszy są nastawne w kierunku osiowym.
6. Zawór według zastrz. 1 - 5, znamienny tym, że w dyszy /1 / są umieszczone jeden w drugim narządy wewnętrzne lub rdzenie /2, 8 /.

7. Zawór według zastrz. 1 - 6, znamienny tym, że komora odbojowa / 5 /
jest otoczona płaszczem / 10 / najlepiej chłodzoną wodą /fig. 2,3/.
8. Zawór według zastrz. 1, znamienny tym, że dysza jest wykonana w postaci
rury cylindrycznej /11 / z płastą /13 / otwartą ku przodowi /fig.4./.

VdB D a m p f e r z e u g e r

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

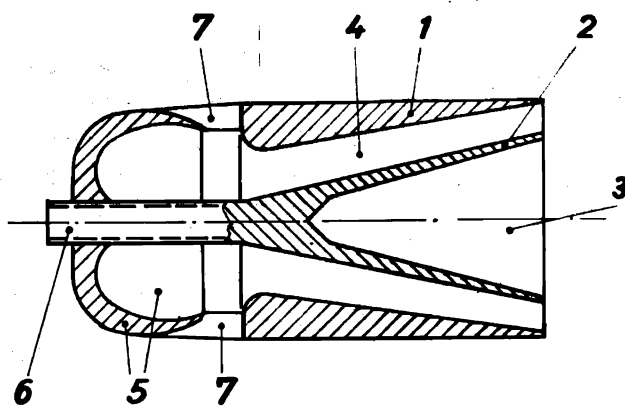


FIG. 1

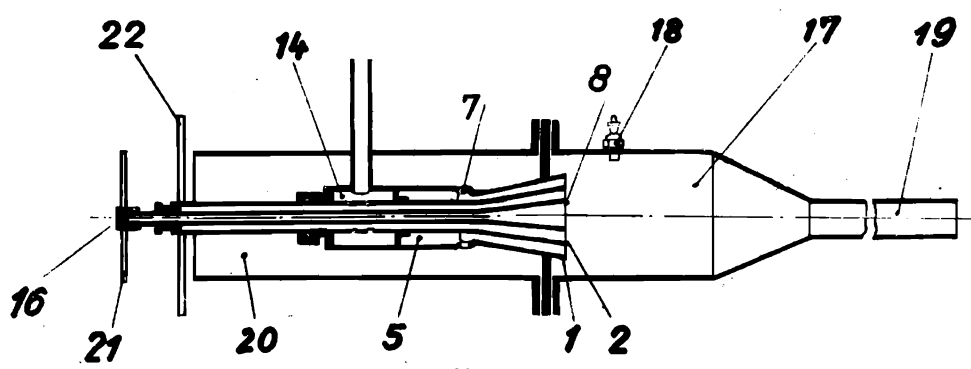


FIG. 2

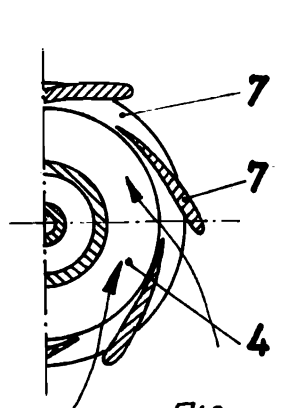
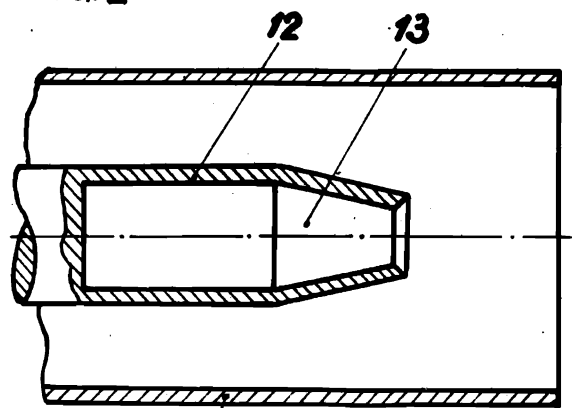


FIG. 3a



11

FIG. 4

