



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 25.VIII.1966 (P 116 216)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IX.1969

Kl. 47 g, 21/10

MKP F 16 k, 17/40

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Wiesław Niewczas, inż. Grzegorz Parfianowicz

Właściciel patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

**Sposób pirotechniczny otwierania zbiorników gazów i pirozawór
do stosowania tego sposobu**

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pirotechnicznego otwierania zbiorników gazów i pirozawór do stosowania tego sposobu.

Działanie dotychczas znanych zaworów do szybkiego otwierania wysokociśnieniowych zbiorników gazów opiera się na dwóch sposobach: mechanicznym i mechaniczno-pirotechnicznym. W obu tych przypadkach przebiecie przepony zamykającej zbiornik następowało za pomocą specjalnej iglicy. W sposobie mechanicznym iglica jest napędzana sprężyną zwalnianą przez wyrwanie zawlecзки, a w sposobie mechaniczno-pirotechnicznym — poprzez gazy powstałe ze spalania ładunku pirotechnicznego, za pośrednictwem tłoczka. Ruch wycofywania iglicy z przebitej przepony w obu sposobach następuje pod wpływem działania sprężyny powrotnej.

Praktyka wykazała, że ta duża liczba części ruchomych, oprócz istotnego skomplikowania budowy zaworów, często jest przyczyną ich zacinania się, szczególnie po długim okresie składowania. Zdarza się też, że iglica nie przebija przepony, przebija ją częściowo, lub zakleszcza się w przeponie po przebieciu, powodując w efekcie dławienie przepływu gazów. Oprócz stosunkowo skomplikowanej konstrukcji występują także trudności technologiczne przy wytwarzaniu odpowiedniej przepony i późniejszym jej uszczelnieniu, głównie przy wymaganiach wieloletniej szczelności. Wszystko to daje dość znaczną niepewność działania, a ponie-

2

waż zawory takie mają główne zastosowanie w urządzeniach awaryjnych, lub w układach autometrycznej regulacji, to już ich samo nieprawidłowe działanie powoduje poważne konsekwencje.

- 5 Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności. Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie opracowania takiego sposobu otwierania zbiornika, który zapewnia dużą szybkość i pewność działania jak również i zaworu do tego sposobu.
- 10 Zgodnie z wytyczonym zadaniem pewne i szybkie otwarcie zbiornika uzyskuje się według wynalazku przez zniszczenie elementu zamykającego zbiornik gazu, np. przepony, przez bezpośrednie wybuchowo-termiczne działanie gazów powstałych ze spalania materiałów wybuchowych.

15 Przedmiotem wynalazku jest również pirozawór do szybkiego otwierania zbiornika, posiadający przeponę umieszczoną bezpośrednio pomiędzy obszarem zbiornika gazu, a obszarem komory spalania materiałów wybuchowych, przy czym pomiędzy przeponą a korpusem inicjatora umieszczona jest płytka z otworkami.

20 Sposób ten gwarantuje niezawodność otwierania zbiorników w każdych warunkach nawet najbardziej niekorzystnych, jak np. przeciążenie dynamiczne, drgania, zbyt niska lub zbyt wysoka temperatura czy wilgotność, w których sposoby mechaniczny i mechaniczno-pirotechniczny zawodzą.

25 Niezawodność ta praktycznie nie zmniejsza się w

miarę upływu czasu, np. po okresie wieloletniego składowania.

Opisany pirozawór cechuje całkowita pewność działania. Nie posiada żadnych ruchomych części mechanicznych. Jest stosunkowo prosty konstrukcyjnie, a w produkcji masowej, prosty technologicznie i co najważniejsze przez zastosowanie systemu samouszczelniania gwarantuje, praktycznie absolutnie, kilkuletnie i szczelne zamknięcie zbiornika. Do jego zadziałania wystarczy doprowadzenie kilkaset razy mniejszej mocy niż w sposobie mechanicznym. Dzięki wymienionym zaletom posiada więc większe predyspozycje do stosowania go w urządzeniach awaryjnych i układach automatycznej regulacji niż dotychczas stosowane zawory.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przekroju podłużnym wzdłuż osi symetrii.

W korpusie 1 zaopatrzonym w otwory: wlotowy 2 do pirozaworu i wylotowy 3 umieszczony jest inicjator 4. Inicjator 4 jest zbudowany w ten sposób, że w korpusie 5 z bocznymi otworkami 6 jest umieszczony zapal 7 wraz z końcami przewodów 8 doprowadzających napięcie. Zapal 7 jest odizolowany od korpusu 5 specjalną masą uszczelniająco-termiczną 9, która jednocześnie uszczelnia przepusty 10 przewodów 8. Komora spalania 11 jest wypełniona podsypką prochową 12 i zakryta płytką 13 z otworkami 14, przy czym boczne otworki 6 zatkaane są lakierem, aby uchronić podsypkę prochową od wpływów otoczenia. Na dnie korpusu 1 pod inicjatorem 4 znajduje się przepona foliowa 15. W przestrzeni między korpusem 5 inicjatora 4 a między korpusem 1 umieszczone są: uszczelki 16, tulejka dystansowa 17 z bocznymi otworkami 6 i podkładka 18. W korpus 1 jest wkręcona tuleja 19.

Wstępne zamknięcie zbiornika, przed naładowaniem go gazem, uzyskuje się przez dokręcenie tulei 19, która za pośrednictwem podkładki 18, uszczelki 16, tulejki dystansowej 17 i korpusu 5 do-

ciska przeponę foliową 15 do dna korpusu 1. Jednocześnie następuje uszczelnienie pirozaworu na bocznych powierzchniach cylindrycznych korpusów 1 i 5 poprzez odkształcenie uszczelki 16.

Po naładowaniu zbiornika gazem, na skutek ciśnienia gazu przepona 15 wywiera nacisk na płytkę 13 i w ten sposób następuje dalsze doszczelnienie pirozaworu i to tym lepsze im większe jest ciśnienie w zbiorniku. W celu otworzenia pirozaworu należy doprowadzić napięcie do przewodów 8. Następuje wtedy odpalenie zapalu 7 i wybuchowe spalanie podsypki prochowej 12. Ciśnienie powstałych gazów prochowych w komorze spalania 11 przewyższa kilkakrotnie ciśnienie w zbiorniku i dzięki temu przepona foliowa 15 zostaje rozzerwana doszczętnie, ulegając jednocześnie spalaniu, oraz otwierają się otworki 6. Teraz gaz może wypłynąć ze zbiornika przez otwór wlotowy 2 do komory spalania 11 i dalej poprzez otworki 6 w korpusie 5 inicjatora 4 i tulejce dystansowej 17 do otworu wylotowego 3. Cały układ zbiornik — pirozawór w dalszym ciągu pozostaje szczelny dzięki uszczelnieniu przepustów 10 przewodów 8, specjalną masą uszczelniająco-termiczną 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pirotechniczny otwierania zbiorników gazów, **znamienny tym**, że gazy powstałe ze spalania materiałów wybuchowych są kierowane bezpośrednio na przeponę foliową uniemożliwiającą wypływ gazu ze zbiornika, która pod wpływem działania ciśnienia i temperatury gazów prochowych ulega zniszczeniu otwierając zbiornik.
2. Pirozawór do stosowania sposobu według zastr. 1, **znamienny tym**, że pomiędzy przeponą foliową (15) i komorą spalania (11) znajduje się płytka (13) zaopatrzona w otworki (14) i ustalona poosiowo w korpusie (5) pirozaworu.

