

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63 808

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 47 g¹, 7/00

Zgłoszono: 19.VI.1969 (P 134 292)

Pierwszeństwo: _____

MKP F 16 k, 7/00

Opublikowano: 30.IX.1971

CZYTELNIA

UKD
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Lucjan Saramak, Andrzej Moncik

Właściciel patentu: Fabryka Samochodów Ciężarowych im. F. Dzierżyńskiego, Starachowice (Polska)

Zawór redukcyjny membranowy, zwłaszcza do napowietrzania zespołów pojazdów samochodowych pracujących czasowo w zanurzeniu

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór redukcyjny membranowy, zwłaszcza do napowietrzania zespołów pojazdów samochodowych pracujących czasowo w zanurzeniu, celem zabezpieczenia ich przed nabieraniem wody.

Znane zawory redukcyjne membranowe charakteryzują się tym, że są zaopatrzone w membranę, która z jednej strony jest usztywniona tarczą, o którą opiera się sprężyna napinana śrubą regulacyjną, z drugiej zaś strony połączona jest na stałe lub współpracuje stykowo z elementem zamykającym zaworu na przykład grzybkiem. Połączenie lub współpraca membrany z zespołem przymykającym dopływ czynnika pod ciśnieniem zasilania zachodzi w centralnym punkcie roboczej płaszczyzny membrany. W zaworach tych wartość zredukowanego ciśnienia zależy od siły napęcia sprężyny i wielkości powierzchni membrany, na którą ze strony przeciwnej do nacisku sprężyny działa ciśnienie zredukowane.

Zastosowanie takich zaworów do napowietrzania zespołów pojazdów samochodowych przystosowanych do okresowej pracy w zanurzeniu wymaga takiego napięcia ich sprężyny sterującej, aby wartość ciśnienia zredukowanego stanowiła sumę ciśnienia hydrostatycznego i niewielkiego nadciśnienia w stosunku do ciśnienia atmosferycznego. Praca zaworu na tak ustalonym ciśnieniu niezależnym od ciśnienia otoczenia jest powodem dużych strat powietrza ze zbiornika co z kolei pociąga koniecz-

2

ność częstego uzupełniania go przez sprężarkę obciążającą swoją pracą silnik wpływając w ten sposób na obniżenie jego mocy. Ponadto występująca w tych zaworach sprężyna, jako element na którego własności wpływa cały szereg czynników, służąca do ustawiania wartości ciśnienia zredukowanego nie zabezpiecza utrzymania stałości charakterystyki zaworu.

Nie mniej istotną wadą jest konieczność stosowania kosztownych materiałów i procesów obróbkowych sprężyny obciążającej membranę, gdyż od stałości jej charakterystyki zależy w głównej mierze dokładność redukcji i wielkość stopnia redukcji.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad i niedogodności, a zwłaszcza zmniejszenie zapotrzebowania powietrza. Zadanie techniczne zmierzające do osiągnięcia celu polega na opracowaniu takiej konstrukcji zaworu, aby samoczynnie zachodziło zjawisko zachowania niezmiennego minimalnego nadciśnienia w stosunku do ciśnienia otoczenia.

Zgodnie z postawionym zadaniem cel został osiągnięty dzięki temu, że grzybek przymykający dopływ czynnika pod ciśnieniem zasilania umieszczony jest w komorze ciśnienia zredukowanego i połączony za pomocą elementu pośredniego z czynną częścią membrany sterującej, która od strony mocowania grzybka obciążona jest ciśnieniem zredukowanym, zaś po stronie przeciwnej — ciś-

nieniem otoczenia. Membrana sterująca ma kształt pierścieniowy, w jej otworze centralnie usytuowany jest króciec, wprowadzony do komory ciśnienia zredukowanego, zakończony u wylotu gniazdem przystosowanym do współpracy z grzybkiem. Osadzona w korpusie zaworu i na króćcu membrana sterująca stanowi przegrodę pomiędzy komorą ciśnienia zredukowanego i ciśnienia zewnętrznego.

Taka konstrukcja zaworu daje to, że kierunek siły parcia na membranę, pochodzącej od ciśnienia zredukowanego jest przeciwny do kierunku obciążenia grzybka wywołanego ciśnieniem zasilania i pozwala na wyeliminowanie elementów mechanicznych regulacji wartości ciśnienia zredukowanego, które w miarę upływu czasu pracy zaworu znacznie zmieniają swoje własności i w efekcie nie zabezpieczają utrzymania stałości charakterystyki zaworu.

Główną zaletą zaworu według wynalazku jest samoczynne utrzymywanie w zespołach napowietrzanych stałego niewielkiego nadciśnienia w zależności od wartości ciśnienia otoczenia. Utrzymywanie przez zawór stałego niewielkiego nadciśnienia, a równocześnie proporcjonalnego do ciśnienia otoczenia ogranicza całkowicie zbędne zużycie powietrza, na skutek czego następuje poważne skrócenie czasu pracy sprężarki pod obciążeniem, a tym samym zmniejszenie obciążenia silnika pojazdu.

Poza tym zawór według wynalazku charakteryzuje się znacznym uproszczeniem konstrukcji i nie wymaga stosowania kosztownych materiałów ani też procesów obróbczych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju osiowym. Zawór według wynalazku składa się z korpusu 1 zaopatrzonego w końcówkę odlotową przystosowaną do włączania go w obwód instalacji, wewnątrz którego za pośrednictwem pokrywy 2, przez którą doprowadzony jest czynnik, osadzony jest zespół regulujący przepływ, składający się z przepony 3, oraz grzybka 4 sztywno połączonych z czynną częścią tej przepony przy pomocy elementu pośredniego 5.

Pokrywa 2, poza centralnie usytuowanym otworem wlotowym 6 wychodzącym z niej odpowiednio ukształtowaną końcówką przystosowaną do współpracy z grzybkiem 4, a także szczelnego osadzenia na niej wewnętrznego obrzeża przepony 3, posiada ponadto otwory 7, które wspólnie z osadzeniem 8 zapewniają oddziaływanie na przeponę z zewnątrz — ciśnienia otoczenia umożliwiając jej

równocześnie swobodny ruch poprzeczny w obydwu kierunkach.

Dla zapewnienia spokojnego osadzania grzybka zamykającego na krawędzi wylotu otworu doprowadzającego czynnik zasilający, grzybek ten zaopatrzony jest w element stabilizujący w postaci na przykład pośrednio przyłączonego pierścienia 9 o odpowiedniej do charakterystyki zaworu bezwładności, ograniczający częstotliwość zmiany kierunku ruchu grzybka, powodowanego okresowym spiętrzaniem ciśnienia w otworze wlotowym.

Działanie zaworu przedstawia się następująco:

Czynnik gazowy, którym zasilany jest układ doprowadzony zostaje otworem 6. W momencie obniżania się ciśnienia wewnątrz korpusu 1, na skutek zmniejszonego parcia od wewnątrz na przeponę 3, utracona zostaje równowaga sił działających na grzybek 4, w wyniku czego następuje otwarcie otworu wlotowego, oraz przepływ czynnika, który trwa do czasu, aż ciśnienie zredukowane osiągnie wartość przywracającą ponownie stan równowagi sił oddziaływujących na grzybek.

Uwzględniając stały stopień zredukowania ciśnienia, który przy tej konstrukcji zależy jedynie od odpowiedniego doboru powierzchni czynnej przepony, oraz przekroju otworu zasilającego, w ten sposób działający mechanizm regulacji powoduje, że zawór ten przy niezmiennym ciśnieniu zasilania utrzymuje zawsze jednakową nadwyżkę ciśnienia zredukowanego w stosunku do ciśnienia otoczenia, co jest szczególnie istotną cechą dla przypadków zastosowania go do napowietrzania urządzeń czasowo pracujących w zanurzeniu, uniemożliwiającą przedostawanie się wody bez względu na głębokość zanurzenia.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór redukcyjny membranowy, zwłaszcza do napowietrzania zespołów pojazdów samochodowych pracujących czasowo w zanurzeniu, zaopatrzony w membranę osadzoną w korpusie oraz w grzybek, **znamienny tym**, że grzybek (4), przymykający wlot czynnika pod ciśnieniem zasilania, umiejscowiony jest w komorze ciśnienia zredukowanego i połączony za pomocą elementu pośredniego z czynną częścią membrany (3) sterującej, posiadającej kształt pierścieniowy, wewnątrz której centralnie usytuowany jest króciec, doprowadzający czynnik, zakończony u wylotu gniazdem przystosowanym do współpracy z grzybkiem (4), przy czym membrana (3) sterująca przepływem czynnika usytuowana jest jako zewnętrzna ściana komory ciśnienia zredukowanego oddzielająca ją od ciśnienia otoczenia.

