

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94976

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.07.74 (P. 172396)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 14.02.76

Opis patentowy opublikowano: **31.12.1977**

MKP

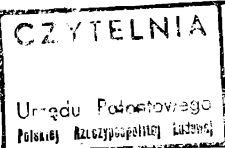
F04b 43/02

F04b 45/04

Int. Cl.²

F04B 43/02

F04B 45/04



Twórcy wynalazku: Czesław Dorsz, Henryk Liszka

Uprawniony z patentu: Wielkopolskie Zakłady Mechanizacji Budownictwa „ZREMB”,
Poznań (Polska)

Pompa przeponowa

Przedmiotem wynalazku jest pompa przeponowa, przeznaczona do przetłaczania cieczy zwłaszcza w układach i instalacjach zasilających urządzenia lub maszyny w czynnik roboczy.

Znane są pompy przeponowe budowane w różnych odmianach konstrukcyjnych.

Pompy tego rodzaju mimo wielu zalet, mają tę istotną wadę, że wytwarzane przez nie ciśnienie przepompowywanego czynnika ma charakter pulsacyjny wynikający z zasady pracy tych pomp.

W niektórych zastosowaniach tego rodzaju pomp, pulsacyjne zmiany ciśnienia podawanego czynnika nie są pożądane lub niedopuszczalne. W celu wyeliminowania nie pożądanych skutków pulsacyjnych zmian ciśnienia, stosuje się różnego rodzaju urządzenia wyrównujące ciśnienia.

Urządzenia te zabudowywane są najczęściej na przewodach tłocznych i wymagają korzystnego usytuowania. Rozwiązanie takie ma tę wadę, że wyrównywacz ciśnienia jest dodatkowym zespołem, wymagającym dodatkowego miejsca w instalacji i wymaga zwiększonych zabiegów dla uzyskania zamierzonego efektu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionych wad i niedogodności technicznych.

Dla osiągnięcia tego celu, przeanalizowano zagadnienie techniczne, prowadzące do konstrukcji pompy przeponowej, pozwalającej na uzyskanie stabilnego ciśnienia czynnika w przewodzie tłocznym już na wyjściu z pompy.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiągnięto przez odpowiednie ukształtowanie kadłuba pompy, pozwalające na umieszczenie w jego wnętrzu elementów wyrównujących ciśnienie.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że w kadłubie pompy po stronie tłocznej jest wykonana komora, która zamknięta jest przeponą, przy czym przestrzeń nad przeponą jest bezpośrednio połączona z przestrzenią tłoczną pompy, natomiast pod przeponą umieszczony jest element ograniczający ugięcie przepony.

Przepona ssąco-tłocząca pompy umieszczona nad zaworami, połączona jest z elementem naciskowym, który to element jest usprężynowany za pośrednictwem sprężyn talerzowych zabudowanych pomiędzy tym elementem a kadłubem pompy.

Rozwiązania zastosowane w pompie według wynalazku dały nieoczekiwany efekt w postaci znacznego wzrostu uzyskiwanych ciśnień i wydajności.

Poza tym pompa według wynalazku zapewnia stabilność ciśnienia czynnika bezpośrednio na wyjściu przez co eliminuje potrzebę zabudowy dodatkowych elementów i upraszcza instalację.

Przedmiot wynalazku jest bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pompa pokazana jest w przekroju podłużnym.

Napęd z silnika przenoszony jest na pompę przez element naciskowy 1 usprężynowany na sprężynach talerzowych 2. Przy działającym napędzie element naciskowy 1 wykonuje ruch pionowy w dół, natomiast jego powrót do położenia wyjściowego odbywa się za pośrednictwem sprężyn talerzowych 2. Element naciskowy 1 przemieszczając się w dół odkształca sprężyny talerzowe 2 oraz przeponę ssąco-tłoczącą 3. Następuje przy tym zmniejszenie komory ssąco-tłoczącej oraz otwarcie zaworu tłocznego 4 i zamknięcie zaworu ssącego 5.

Znajdująca się w komorze ssąco-tłoczącej ciecz zostaje wyparta przez otwarty zawór 4 do kanału tłocznego 6 i wywiera równocześnie nacisk na przeponę 7. Przepona ta ulega odkształcaniu w kierunku elementu ograniczającego 8 i zwiększa objętość przestrzeni tłocznej.

W momencie odciążenia elementu naciskowego 1 przepona 3 pod działaniem sprężyn wraca do położenia wyjściowego. Następuje w tym czasie zwiększenie komory ssąco-tłoczącej, zamknięcie zaworu tłocznego 4 i otwarcie zaworu ssącego 5, przez który ciecz jest zasysana z kanału ssącego do komory.

W przestrzeni tłocznej w momencie zamknięcia zaworu tłocznego występuje chwilowe zachwianie równowagi i spadek ciśnienia.

Wskutek tego przepona 7 zostaje odciążona i wracając do stanu wyjściowego zmniejsza objętość przestrzeni tłocznej, powodując wzrost ciśnienia i przywrócenie równowagi.

Przepona 7 działając w przedstawiony sposób w każdym cyklu ssania i tłoczenia stabilizuje ciśnienia cieczy w przestrzeni po stronie tłocznej pompy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa przeponowa składająca się z elementów przeponowych i zaworów, z n a m i e n n a t y m, że w kadłubie pompy po stronie tłocznej jest wykonana komora, która zamknięta jest przeponą (7), przy czym przestrzeń nad przeponą jest połączona bezpośrednio z przestrzenią tłoczną pompy, natomiast pod przeponą umieszczony jest element ograniczający (8) ugięcie przepony.

2. Pompa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że przepona ssąco-tłocząca (3) połączona jest z elementem naciskowym (1), który to element jest usprężynowany za pośrednictwem sprężyn talerzowych (2) zabudowanych pomiędzy tym elementem a kadłubem pompy.

