



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.08.78 (P. 209320)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.05.80

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1983

Int. Cl.⁸

F04C 2/067



Twórca wynalazku: Tadeusz Maciołek

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Pompa z wirującym tłokiem

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest pompa z wirującym tłokiem stosowana do przetłaczania cieczy.

Stan techniki. Znana jest z patentu Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3.444.820, pompa z wirującym tłokiem, która składa się z cylindra w postaci walca wewnątrz którego umieszczony jest obrotowo w osi tego cylindra tłok w kształcie walca tak, że styka się na swym obwodzie z wewnętrzną powierzchnią cylindra. Średnica tłoka jest mniejsza niż średnica cylindra i oś obrotu tłoka przechodzi mimośrodowo względem tłoka. Wolna przestrzeń pomiędzy tłokiem a cylindrem tworzy przestrzeń roboczą, zamkniętą również przez dwie płaszczyzny robocze prostopadłe do osi obrotu. Do wnętrza cylindra doprowadzone są kanał wlotowy i wylotowy cieczy, między którymi znajduje się przegroda rozdzielająca obszar niskiego i wysokiego ciśnienia. Przegroda ma kształt walca ze ściętą łukowo powierzchnią boczną tworzącą wycinek walca, którego wysokość jest mniejsza od promienia tego walca. Przegroda ta jest zamocowana obrotowo we wnęce o promieniu większym od promienia walca przegrody i porusza się wokół własnej osi. Przegroda opiera się swą krawędzią o tłok, zaś docisk przegrody do tłoka uzyskiwany jest za pomocą elementu sprężystego zamocowanego w cylindrze i wywołującego moment obrotowy zgodny z kierunkiem pracy tłoka. Prawidłowa praca pompy wymaga usytuowania szcze-

2

liny pomiędzy przegrodą a wnęką umożliwiającą ruch przegrody.

Pompa działa w ten sposób, że przez wlot zasysana jest ciecz do powiększającej się komory roboczej wraz z obrotem tłoka jednocześnie za krawędzią styku tłoka z cylindrem występuje przestrzeń wysokiego ciśnienia połączona z kanałem wylotowym i ciecz wytłaczana jest przez ten kanał.

Wadą tej pompy jest konieczność precyzyjnego wykonania przegrody i powiększania się szczeliny między przegrodą a otaczającą ją wnęką, przez którą ciecz może przepływać powrotnie z przestrzeni wysokiego ciśnienia do przestrzeni niskiego ciśnienia.

Istota wynalazku. Pompa według wynalazku charakteryzuje się tym, że przegroda, której przekrój poprzeczny ma postać pierścienia osadzona jest jednym końcem obrotowo i przesuwnie we wnęce cylindra tak, że koniec ten oparty jest o ściankę tej wnęki, zaś drugi koniec przegrody oparty jest o tłok.

Korzystne skutki wynalazku. Zgodnie z wynalazkiem pompa zapewnia ciągłą uszczelnność pomiędzy komorą wysokiego i niskiego ciśnienia mimo zużywania się krawędzi przegrody opierającej się o tłok i ściankę wnęki cylindra, oraz nie wymaga dużej precyzji wykonania przegrody.

Objaśnienie rysunku. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania rysunku,

który przedstawia przekrój poprzeczny pompy z wirującym tłokiem.

Przykład wykonania. Pompa składa się z cylindra 1 w kształcie walca, z kanałem 2 wlotowym i kanałem 3 wylotowym. Wewnątrz cylindra 1 zamocowany jest obrotowo w osi cylindra tłok 4 w kształcie walca, przy czym oś tłoka jest przesunięta względem osi obrotu, tak, że tłok 4 styka się z powierzchnią cylindra rozdzielając przestrzeń 5 wysokiego ciśnienia i przestrzeń 6 niskiego ciśnienia. Pomiedzy kanałem 2 wlotowym i kanałem 3 wylotowym umieszczona jest wnęka 7, w której jednym końcem osadzona jest obrotowo i przesuwnie przegroda 8, której przekrój poprzeczny ma postać wycinka pierścienia. Odległość pomiędzy osią obrotu przegrody 8 a ścianką wnęki 7 jest tak dobrana, że koniec ten przegrody oparty jest w sposób ciągły o ściankę wnęki 7. Natomiast drugi koniec przegrody 8 oparty jest o tłok 4. Po przeciwległej stronie wnęki zamocowany jest na stałe element 9 sprężysty dociskający przegrodę 8 do tłoka 4 i ścianki wnęki 7, zwiększając pewność działania przegrody 8.

Pompa działa w sposób niżej opisany. Ciecz zasysana jest przez kanał 2 wlotowy do przestrzeni 6 niskiego ciśnienia w czasie obrotu tłoka 4 zgodnie ze strzałką na rysunku. Jednocześnie ciecz wytłoczona jest z przestrzeni 5 wysokiego ciśnienia przez kanał 3 wylotowy. Równocześnie różnica ciśnień powoduje dociskanie przegrody 8 do tłoka 4 i ścianki wnęki 7 cylindra 1. Zasysanie cieczy prowadzone jest w sposób ciągły, zaś moment

przerwy występuje, gdy tłok 4 styka się z powierzchnią cylindra 1 przy wylocie kanału 2. Natomiast wytłaczanie cieczy jest prowadzone również w sposób ciągły, zaś moment przerwy występuje, gdy tłok 4 styka się z powierzchnią cylindra 1 przy wlocie kanału 3. Przeroda 8 wykonuje ruch wahliwy zależnie od położenia tłoka 4 i rozdziela przestrzeń 5 wysokiego ciśnienia od przestrzeni 6 niskiego ciśnienia.

Z opisu przykładu wykonania wynika, że wynalazek nie ogranicza się tylko do pomp przetłaczających ciecz, które zostały opisane, ale może być stosowany jako silnik hydrauliczny oraz jako urządzenie do pomiaru wielkości przepływu cieczy przez pomiar ilości obrotów silnika hydraulicznego.

Zastrzeżenie patentowe

Pompa z wirującym tłokiem, wyposażona w cylinder z kanałem wlotowym i kanałem wylotowym, wewnątrz którego jest osiowo osadzony tłok, zaś pomiędzy kanałem wlotowym i wylotowym umieszczona jest przegroda między obszarem wysokiego i niskiego ciśnienia, **znamienna tym**, że przegroda (8), której przekrój poprzeczny ma postać wycinka pierścienia, osadzona jest jednym końcem obrotowo i przesuwnie we wnęcie (7) cylindra (1) tak, że koniec ten oparty jest o ściankę wnęki (7), zaś drugi koniec przegrody (8) oparty jest o tłok (4).

