

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90610

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.05.74 (P. 171372)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1977

MKP F04b 43/02

Int. Cl.² F04B 43/02

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Roman Grabowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)

Pompa przeponowa zwłaszcza dwuobiegowa o regulowanej wydajności

Przedmiotem wynalazku jest pompa przeponowa zwłaszcza dwuobiegowa o regulowanej wydajności.

Powszechnie znane rozwiązania pomp przeponowych posiadają komorę roboczą zamkniętą dwuczęściowym korpusem, utwierdzającym przeponę dzielącą tę komorę na dwie części. Jedna z tych części komory wyposażona jest w co najmniej dwa zawory, wlotowy i wylotowy. W przestrzeni drugiej części komory roboczej znajduje się sprężyna podpierająca przeponę i popychacz ustalony przesuwnie w otworze tulejki będącej częścią korpusu, na którego jednym z końców utwierdzona jest przepona, a którego drugi koniec styka się z elementem mimośrodowym, obracającym się z założoną prędkością obrotową. Ruch obrotowy elementu mimośrodowego sprawia, że popychacz wraz z przeponą wykonują ruchy posuwisto-zwrotne.

Ciągła zmiana wydajności w czasie pracy pompy jest możliwa do zrealizowania na drodze zmian prędkości obrotowej elementu mimośrodowego, co wiąże się z kolei z koniecznością stosowania specjalnego silnika z możliwością zmian w szerokim zakresie o prędkości obrotowej. Niezależnie od powyższej możliwości istnieją rozwiązania układów regulacji wydajności pomp przeponowych, w których skok popychacza ogranicza się zderzakiem wkręcanym w korpus pompy i przechodzącym obok elementu mimośrodowego. Rozwiązanie to uniemożliwia jednak budowę pompy dwuobiegowej w tym samym korpusie i napędzanej jednym elementem mimośrodowym.

Inne znane rozwiązanie konstrukcyjne tego zagadnienia, przydatne zwłaszcza w pompach dwuobiegowych, polega na zmianie wartości mimośrodu elementu napędzającego, jednakże zmiana tego mimośrodu a zatem i zmiana wydajności pompy nie jest możliwa podczas jej pracy.

Znana jest również konstrukcja podobnej pompy przeponowej według patentu PRL nr 52962, w której zastosowano tłok napędzany elementem mimośrodowym i przemieszczający się w otworze tulei utwierdzonej w korpusie. W przestrzeni korpusu, pomiędzy przeponą a czołem tłoka znajduje się ciecz pośrednicząca. W ściankach tulei wykonane są otwory rozmieszczone na długości równej wartości skoku tłoka. Regulacja

wydajności pompy dokonywana jest przez przesłanianie części otworów wykonanych w tej tulei za pomocą drugiej tulei regulacyjnej nasuwanej na tę pierwszą. Maksymalną wydajność uzyskuje się, gdy tuleja regulacyjna przesłania wszystkie otwory. Dokładność regulacji wydajności przy takiej konstrukcji ograniczona jest wartością rozstawienia otworów w tulei cylindrycznej.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności znanych pomp, a zadaniem technicznym jest opracowanie konstrukcji pompy zwłaszcza dwuobiegowej z układem regulacji jej wydajności, pozwalającym na łatwą i dokładną regulację tej wydajności.

Zgodnie z wynalazkiem pompa przeponowa posiada znaną komorę roboczą, zamkniętą korpusem i przedzieloną przeponą podpartą sprężystości i związaną z jednym z końców popychacza prowadzonego w otworze tulei będącej częścią korpusu i stykającego się drugim końcem z napędzającym go elementem mimośrodowym.

Istotę wynalazku stanowi zastosowanie nakrętki nakręconej na gwint tulei prowadzącej popychacz i posiadającej denko, przez otwór którego przechodzi ten popychacz, stanowiące ogranicznik skoku popychacza. Na tym samym gwincie tulei nakręcona jest tarcza kontruująca nakrętkę, przy czym sama nakrętka połączona jest sztywno z podobną tarczą o średnicy zewnętrznej równej średnicy zewnętrznej tarczy kontruującej. Na obwodzie obu tarcz, przemieszczanych względem okienka wykonanego w korpusie pompy, wykonany jest molet, dla łatwego ich pokręcania poprzez to okienko. W odmianie konstrukcji pompy, sprężyste podparcie przepony zrealizowane jest przez zastosowanie co najmniej jednej sprężyny śrubowej naciągowej, łączącej końce obu popychaczy, stykające się końcem z jednym elementem mimośrodowym, nadającym tym popychaczom, a tym samym przeponom ruch posuwisto-zwrotny.

Rozwiązanie według wynalazku stwarza możliwość łatwej i dokładnej regulacji wydatku pompy przeponowej, a w przypadku szczególnym, gdy pompa wykonana jest jako pompa dwuobiegowa, sprężyna sprzęgająca końce popychaczy pracuje na minimalne napięcia, zwłaszcza przy maksymalnych skokach tych popychaczy. Zastosowanie nakrętki z tarczą kontruującą zabezpiecza przed niekontrolowanym rozkręcaniem się mechanizmu regulacji, oraz dzięki skasowaniu luzów na gwincie zapewnia cichą pracę mechanizmu pompy.

Przedmiot wynalazku w przykładowym wykonaniu pokazany jest na rysunku przedstawiającym pompę dwuobiegową w częściowym przekroju wzdłużnym.

W korpusie 1 utwierdzona jest przepona 2, dzieląca komorę 3 na dwie części. Jedną z części tej komory wyposażoną jest w zawór wlotowy 4 i wylotowy 5. W przestrzeni drugiej części komory znajduje się koniec popychacza 6, do którego przytwierdzona jest przepona. Popychacz prowadzony jest w otworze tulei cylindrycznej 7, na której gwint nakręcona jest nakrętka 8 z denkiem, przez którego otwór przechodzi popychacz częścią swojej długości o mniejszej średnicy. Na tym samym gwincie tulei 7 nakręcona jest tarcza kontruująca 9 nakrętkę 8, mającą średnicę zewnętrzną równą średnicy drugiej tarczy 10 związanej sztywno z nakrętką. Na obwodach obu tarcz, przemieszczanych względem okienka 11, wykonany jest molet. Z obwodem mimośrodowym 12 osadzonego na wałku napędowym 13 stykają się końce obu popychaczy 6, przy czym w pobliżu końców obu popychaczy przetknięte są pręty 14 połączone ze sobą dwiema sprężynami 15.

Działanie opisanej pompy jest następujące. Poprzez zawór wlotowy 4 doprowadzana jest do części komory roboczej 3 ciecz, odprowadzana z niej zaworem wylotowym 5, w wyniku ruchów posuwisto-zwrotnych przepony 2 i popychacza 6, napędzanych mimośrodem 12. Wartość skoku popychaczy ustalana jest przez zmianę położenia nakrętki 8 zabezpieczonej przed rozregulowaniem dokręceniem tarczy kontruującej 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa przeponowa zwłaszcza dwuobiegowa o regulowanej wydajności posiadająca komorę roboczą zamkniętą korpusem i przedzieloną przeponą, podpartą sprężystości i związaną z jednym z końców popychacza prowadzonego w otworze tulei będącej częścią korpusu i stykającego się drugim końcem z napędzającym go elementem mimośrodowym, z n a m i e n n a t y m, że na gwint zewnętrznej powierzchni tulei (7) nakręcona jest nakrętka (8) z denkiem, przez otwór którego przechodzi popychacz (6) a denko to stanowi ogranicznik skoku popychacza.

2. Pompa przeponowa zwłaszcza dwuobiegowa o regulowanej wydajności posiadająca dwie komory robocze, przedzielone przeponami, których popychacze stykają się z jednym elementem mimośrodowym, nadającym im ruch posuwisto-zwrotny, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że posiada co najmniej jedną sprężynę naciagową (15) łączącą końce obu popychaczy (6).

3. Pompa przeponowa, według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że na gwincie tulei (7) nakręcona jest tarcza kontruująca (9) nakrętkę (8), z którą to nakrętką połączona jest sztywno druga tarcza (10) o średnicy zewnętrznej równej średnicy zewnętrznej tarczy kontruującej (9), przy czym na obwodzie tych tarcz wykonany jest molet, a tarcze te przemieszczane są swoim obwodem względem okienka wykonanego w korpusie (1).

