

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90 445

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.04.74 (P. 170 355)

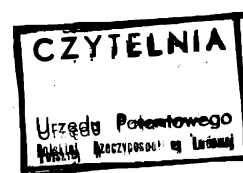
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.75

Opis patentowy opublikowano: 15.XI.1977

MKP F04b 43/02

Int. Cl.² F04B 43/02



Twórcy wynalazku: Andrzej Grzesiak, Bogdan Stanclik, Andrzej Doroszuk

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Pompa przeponowa o wydatku regulowanym w sposób ciągły

Przedmiotem wynalazku jest pompa przeponowa o wydatku regulowanym w sposób ciągły, szczególnie przydatna do dozowania roztworów chemicznych w różnych procesach technologicznych.

Powszechnie znane rozwiązania pomp przeponowych posiadają komorę zamkniętą korpusem i przedzieloną na dwie części przeponą utwierdzoną w tym korpusie. Jedna z części tej komory, tzw. komora robocza, zaopatrzona jest w co najmniej jeden króciec wlotowy i wylotowy dla pompowanej cieczy. Przepona prowadzona jest za pośrednictwem popychacza i podparta sprężyszcie. Poprzez zastosowanie elementu mimośrodowo-obracającego się względem stykającego się z nim popychacza uzyskuje się jego ruch posuwisto zwrotny.

Zmianę wydatku pompy uzyskuje się poprzez zmianę prędkości obrotowej elementu mimośrodowego, co wiąże się z koniecznością stosowania specjalnego silnika, z możliwością zmiany w szerokim zakresie jego prędkości obrotowej.

Znana jest według patentu polskiego nr 52 962 podobna pompa, w której korpus z przeponą zakończony jest tuleją cylindryczną, z przemieszczającym się w niej tłokiem napędzanym elementem mimośrodowym. W przestrzeni korpusu, pomiędzy przeponą a czołem tłoka znajduje się ciecz pośrednicząca. Tuleja cylindryczna zaopatrzona jest w otwory wykonane na długości odpowiadającej wartości skoku tłoka oraz w drugą tuleję tak zwaną regulacyjną, przesuwaną na jej średnicy zewnętrznej i zamykającą otwory. Regulacja wydatku pompy dokonywana jest za pomocą pokręcania kółkiem zębatym, zazębiającym się z zębatką naciętą na tulei regulacyjnej. Maksymalny wydatek uzyskuje się gdy tuleja regulacyjna przysłania wszystkie otwory. Dokładność regulacji wydatku przy takiej konstrukcji ograniczona jest wartością rozstawienia otworów w tulei cylindrycznej.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie niedogodności znanych pomp, a zadaniem technicznym jest opracowanie konstrukcji układu regulacji wydatku pompy, pozwalającego na łatwą i dokładną regulację tego wydatku.

Zgodnie z wynalazkiem układ regulacji wydatku pompy posiada dźwignię dwustronną, zaopatrzoną na jednym końcu w otwór, w którym obrotowo osadzony jest element mimośrodowy, zawiązany z wałem urządzenia napędowego. Na przeciwnym końcu dźwigni ta zaopatrzona jest w rolkę toczną, stykającą się z przeciwnym do przepony końcem popychacza. Punkt podparcia tej dźwigni stanowi obwód drugiej rolki tocznej, przesuwnej wzdłuż długości tej dźwigni po prowadnicy, korzystnie za pomocą śruby regulacyjnej.

Rozwiązanie zgodne z wynalazkiem charakteryzuje się łatwością regulacji wydatku z dużą dokładnością, prostotą budowy oraz trwałością.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia pompę przeponową w przekroju wzdłużnym.

Pompa zgodnie z przykładem wykonania składa się z głowicy 1 i korpusu 2, pomiędzy którymi osadzona jest przepona 3; na której z jednej strony znajduje się podkładka 4, a z drugiej grzybek 5 umocowany do popychacza 6, ułożyskowanego ślizgowo w korpusie 2. Drugi koniec popychacza 6 opiera się o rolkę 7 osadzoną na dźwigni 8, umieszczonej mimośrodowo na wałku napędowym 9 ułożyskowanym w korpusie 2. Dźwignia 8 opiera się o rolkę 10 osadzoną w suporcie 11 układu nastawczego, który posiada prowadnicę 12 umocowaną w korpusie 2, oraz śrubę 13 umieszczoną równolegle do prowadnicy 12. Śruba 13 ułożyskowana jest jednym końcem w korpusie 2, a drugim w tulei 14 zamocowanej w korpusie 2. Na popychaczu 6 osadzona jest sprężyna 16, której jeden koniec opiera się o korpus 2, a drugi o pierścień 15 osadzony na popychaczu 6. W korpusie 1 znajduje się zawór ssawny 18 i tłoczny 17.

Pompa według przykładu wykonania działa w następujący sposób. W momencie włączenia pompy, rolka 7 umieszczona na dźwigni 8, zamocowanej mimośrodowo na wałku napędowym 9 wykonuje ruch posuwisto-zwrotny tocząc się po płaszczyźnie czołowej popychacza 6, w przypadku ustawienia rolki 10 układu nastawczego w osi popychacza 6. Przesuwając punkt podparcia dźwigni 8, realizowany położeniem rolki 10 względem wałka napędowego 9, następuje wychylenie końca dźwigni 8 zakończonej rolką 7, do której dociskany jest koniec popychacza 6 za pomocą sprężyny 16. Oś rolki porusza się po torze eliptycznym, w którym jedna oś równa się podwójnej wartości przesunięcia mimośrodowego i jest stała, a druga zmienia się w zależności od położenia punktu podparcia dźwigni 8. Dźwignia 8 z rolką 7 powoduje ruch posuwisto-zwrotny popychacza 6 i ugięcie przepony 3.

W cyklu pracy cofanie popychacza 6 następuje pod wpływem sprężyny 16, z jednoczesnym otwarciem zaworu ssawnego 18 oraz zamknięciem zaworu tłoczego 17. Przy ruchu powrotnym, dźwignia 8 z osadzoną na niej rolką 7 pokonując opór sprężyny 16, oddziałuje na popychacz 6. Ruch ten powoduje zamknięcie zaworu ssawnego 18 i otwarcie zaworu tłoczego 17 oraz usuwanie cieczy znajdującej się w komorze roboczej pompy. Przy górnym położeniu rolki 10 układu nastawczego wydajność pompy jest zerowa, natomiast przy dolnym położeniu rolki 10 wydajność pompy jest maksymalna.

Zastrzeżenie patentowe

Pompa przeponowa o wydatku regulowanym w sposób ciągły, posiadająca komorę roboczą zamkniętą korpusem i przedzieloną na dwie części przeponą, związaną z jednym z końców popychacza i podpartą sprężyną, oraz posiadająca element mimośrodowy związany z wałkiem urządzenia napędowego, z n a m i e n n a t y m, że posiada dźwignię dwustronną (8), zaopatrzoną na jednym końcu w otwór, w którym obrotowo osadzony jest element mimośrodowy (9), zaś na drugim końcu zaopatrzoną w rolkę toczną (7), stykającą się z przeciwnym do przepony (3) końcem popychacza (6), natomiast punkt podparcia tej dźwigni stanowi obwód drugiej rolki tocznej (10), przesuwnej wzdłuż długości dźwigni po prowadnicy (12), korzystnie za pomocą śruby regulacyjnej (13).

