

2

Bj. SLUBOWY

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68220

Patent dodatkowy
do patentu _____

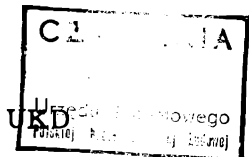
Zgłoszono: 13.II.1969 (P 131 717)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1973

Kl. 27c,2

MKP F04c 17/16



Twórca wynalazku: Włodzimierz Chomczyk

Właściciel patentu: Wyższa Szkoła Inżynierska, Białystok (Polska)

Wielokomorowa maszyna robocza z tłokiem łopatkowym, zwłaszcza jako sprężarka, pompa, silnik lub podobne

1

Przedmiotem wynalazku jest wielokomorowa maszyna robocza z tłokiem łopatkowym, zwłaszcza jako sprężarka, pompa, silnik lub podobne.

Znane są sprężarki łopatkowe, których łopatki umieszczone są w wale wirującym ułożyskowanym mimośrodowo względem cylindra, przy czym łopatki wykonują ruch obrotowy i promieniowy wraz z obrotem wału oraz sprężarki z tłokiem wirującym. Łopatki tych sprężarek zaopatrzone są w elementy uszczelniające, które ocierają o smarowaną gładź cylindrową w wyniku czego smar miesany jest z czynnikiem zassanym do komory sprężania, oraz następuje utrata szczelności układu na skutek zużycia się elementów uszczelniających.

Znane są również pompy skrzydełkowe zaopatrzone w tłok w postaci skrzydełka obracającego się ruchem wahadłowym w cylindrze obrotowym i napędzany ręcznie. W pompach tych powierzchnie czołowe tłoka ślizgają się po gładzi cylindra, a zawory ssące umieszczone są w skrzydłach tłoka.

Wadą tego rozwiązania jest mała wydajność pompy ograniczona niską prędkością obrotową tłoka ograniczoną z kolei siłami bezwładności zaworów.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej konstrukcji sprężarki, która pozwoli uzyskać czysty czynnik sprężany bez smaru występującego w elementach smarowanych sprężarki.

Dalszym celem wynalazku jest zapewnienie korzystnych parametrów pracy sprężarki takich jak

2

wydajność i ciśnienie przy stosunkowo niskim zużyciu mocy poprzez dobranie najbardziej korzystnego układu napędowego. W wyniku beztarciowej pracy tłoka z cylindrem oraz umieszczenia łożysk wału poza komorą sprężania nie zachodzi potrzeba smarowania elementów znajdujących się w komorze sprężania. Natomiast zastosowanie jako napędu mechanizmu dźwigniowego uruchamianego od silnika pozwoli na uzyskanie dogodnej regulacji szybkości i tym samym uzyskanie optymalnych parametrów sprężarki. Możliwe jest zastosowanie innych odmian układów napędowych.

Istota wynalazku polega na tym, że wielokomorowa maszyna robocza z tłokiem łopatkowym ma cylinder przedzielony przegrodami, a tłok jej nie styka się z cylindrem, gdyż oddzielony jest szczeliną labiryntową i wykonuje ruch obrotowo zwrotny, przy czym tłok jest połączony na stałe z wałem podpartym w łożyskach umieszczonych na zewnątrz komór sprężania i napędzany jest od silnika poprzez mechanizm napędowy dźwigniowy.

Wielokomorowa maszyna robocza z tłokiem łopatkowym, zwłaszcza sprężarka charakteryzuje się małą siłą bezwładności elementów ruchomych w porównaniu ze sprężarką tłokową, brakiem siły odśrodkowej działającej na cylinder, możliwością sprężania czynnika z jednoczesnym zasysaniem na przemian w sąsiednich komorach — przez co pozbywa się ruchu jałowego, możliwością regulacji wydajności, możliwością zastosowania kilku komór

sprężania, możliwością odprowadzenia sprężanego czynnika z kilku komór do jednego lub kilku różnych odbiorników w zależności od potrzeby i ilości rodzajów sprężanych czynników. Bardzo istotną i korzystną cechą tego urządzenia jest to, że można zupełnie odizolować sprężany czynnik od oleju smarowego poprzez wyrzucenie łożysk poza komorę sprężania i stałe związanie łopatek z wirnikiem.

Przedmiot wynalazku w przykładowym rozwiązaniu jest przedstawiony na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny sprężarki z napędem dźwigniowym, fig. 2 przedstawia podłużny przekrój fig. 1, fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny sprężarki z napędem od silnika krokowego, fig. 4 podłużny przekrój fig. 3, fig. 5 przedstawia przekrój poprzeczny sprężarki z napędem krzywkowym, natomiast fig. 6 podłużny przekrój sprężarki przedstawionej na fig. 5.

Wielokomorowa maszyna, szczególnie sprężarka, składa się z cylindra 1 posiadającego szczeliny lub zawory wlotu zasysanego czynnika 2 zaopatrzone w filtry czynnika 3, zawory tłoczne 4 oraz stałe przegrody 5, natomiast wewnątrz cylindra 1 znajduje się tłok 6 na stałe osadzony w wale wykonującym ruch obrotowo-zwrotny 7 podpartym w łożyskach 8 znajdujących się na zewnątrz komór sprężania 9. Obrotowo-zwrotny napęd tłoka 6 jest uzyskiwany od krokowego silnika elektrycznego 13 lub innego silnika z zastosowaniem mechanizmu dźwigniowego 11 mechanizmu krzywkowego 15, względnie mechanizmu jarzmowego.

Tłok 6 wykonuje ruch obrotowo-zwrotny spręża czynnik w komorach jedną swą stroną jednocześnie zasysając drugą stroną i na przemian przy ruchu

wstecznym w każdej komorze. Sprężony czynnik przez zawory tłoczne 4 usuwany jest do jednego zbiornika, lub kilku zbiorników jednocześnie przy sprężaniu kilku rodzajów czynników. Odmianą urządzenia według fig. 3 jest sprężarka napędzana silnikiem krokowym 13 za pośrednictwem sprzęgła 12. Drugą odmianą jest sprężarka według fig. 1 z zastosowaniem mechanizmu dźwigniowo-krzywkowego 14 i 15 połączonego z silnikiem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wielokomorowa maszyna robocza z tłokiem łopatkowym, zwłaszcza jako sprężarka, pompa, silnik, lub podobne zaopatrzona w tłok o ruchu wahadłowym oraz w cylinder z przegrodami, **znamienna tym**, że jej tłok (6) o kształcie łopatki oddzielony jest szczeliną labiryntową od cylindra (1), a ponadto tłok (6) połączony jest na stałe z wałem (7) podpartym w łożyskach (8) umieszczonych na zewnątrz komór sprężania oraz połączony jest z silnikiem napędowym przez mechanizm napędowy.

2. Odmiana wielokomorowej maszyny według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jej mechanizm napędowy jest mechanizmem dźwigniowym.

3. Odmiana wielokomorowej maszyny według zastrz. 1, **znamienna tym**, że mechanizm napędowy stanowi krokowy silnik elektryczny połączony poprzez sprzęgło (12) z wałem (7).

4. Odmiana wielokomorowej maszyny według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma jako mechanizm napędowy układ dźwigniowo-krzywkowy (14), (15) połączony z silnikiem.

