

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21032.

Kl. 59 b, 5.

Otto Siemen
(Itzehoe-Holstein, Niemcy)
i Johannes Hinsch
(Itzehoe-Holstein, Niemcy).

Pompa.

Zgłoszono 14 kwietnia 1934 r.
Udzielono 25 stycznia 1935 r.

Znane są pompy, w których koło łopatkowe jest umieszczone obrotowo między dwiema ściankami, przyczem w jednej z nich lub w obydwóch przeprowadzony jest kanał pierścieniowy tak, iż jego średnica wewnętrzna odpowiada obwodowi tarczy, a średnica zewnętrzna — takież średnicy wirnika. Kanał pierścieniowy jest przytem w jednym miejscu przerwany, a końce kanału tego są w bezpośredniej łączności z wlotem i wylotem pompy.

Pompę i rurę ssawną napełnia się wodą przed uruchomieniem, wirnik zaś częściowo wskutek tarcia, częściowo wskutek miejscowych ruchów wody w kanałach wytwarza w nich prąd wody, skierowany od wlotu do wylotu.

Takie pompy, podobnie jak i pompy odśrodkowe, mogą porywać bardzo znaczne ilości powietrza, jeżeli woda będzie spieniana wirnikiem, wskutek czego pęcherzyki pękają przy wylocie i uwalniają powietrze, jednak nie pozwala to na osiągnięcie nadającego się do użytku odprowadzania powietrza względnie na znaczniejsze rozprężenie.

Według wynalazku niniejszego przez umieszczenie otworów wlotowych i wylotowych pompy oddzielnie, niezależnie od kanałów, przewidzianych na ściankach bocznych pompy, otrzymuje się pompę, nadającą się tak dalece do odprowadzania powietrza, że nie tylko może ona być stosowana dowolnie jako pompa powietrzna lub wod-

na tak, iż może dostarczać powietrza lub wody przy jednakowym ciśnieniu, lecz może być użyta również do dostarczania mieszaniny powietrza z wodą w dowolnym stosunku, np. 90% wody i 10% powietrza lub 10% wody i 90% powietrza.

Na rysunku uwidoczniłoby przykład wykonania wynalazku, a mianowicie fig. 1 przedstawia przekrój pionowy pompy, fig. 2 — przekrój podłużny pompy, fig. 3 — drugą połowę pompy w przekroju według fig. 1, fig. 4 — wirnik, fig. 5 — przekrój przez kanały; fig. 6 — 9 przedstawiają przekroje innych odmian wykonania pompy.

Pompa składa się z osłony o dwóch połowach *a*, *b* i z wirnika *c*, osadzonego na wale. Strzałki (fig. 1 i 3) wskazują kierunek obrotu wirnika i kierunek ruchu płynu. Fig. 1 przedstawia połowę *a* osłony z zamkniętym na obu końcach kanałem *d* oraz wlotem *e*. Fig. 3 przedstawia drugą połowę *b* osłony z zamkniętym na obu końcach kanałem *f* i z wylotem *g*.

Przed uruchomieniem napełnia się wodą pompę, ale nie przewód ssawny. Przy obracaniu wirnika *c* woda zostaje wyrzucona z przedziałów między łopatkami wirnika, zakrywającymi wlot *e*. Wskutek tego wytwarza się w tych przedziałach niższe ciśnienie, tak, iż przedziały napełniają się przez wlot *e* przede wszystkim powietrzem, podczas gdy woda, wtłoczona do kanałów *d*, *f*, posuwa się dalej i ulega znanemu zjawisku zwiększenia ciśnienia.

Ponieważ kanały *d*, *f* są zamknięte na obu końcach, więc woda, znajdująca się pod zwiększonym ciśnieniem, spływa zpowrotem do przedziałów między łopatkami wirnika i spręża znajdujące się w tych przedziałach powietrze, które zostaje wytłoczone przez wylot *g* i dopływa do połowy *b*, podczas gdy jednocześnie przedziały między łopatkami napełniają się znów wodą. Przy dalszym obrocie wirnika wypełnione wodą przedziały powracają do wlotu *e* i podany obieg powtarza się od początku.

Gdy cała ilość powietrza jest już wydalona z przewodu ssawnego, wtedy zasysana woda będzie przetłaczana w podobny sposób, tylko oczywiście nie będzie miało miejsca sprężanie, gdyż wody sprężać nie można. Aby woda, płynąca w kanałach *d*, *f*, miała do przewyciężenia, przy ponownym wpływaniu do przedziałów między łopatkami, możliwie najmniejsze ciśnienie, koniec kanału należy poprowadzić śrubowo w kierunku do środka tarczy.

W kanałach *d*, *f* będzie miało miejsce stałe zwiększanie się ciśnienia w kierunku obrotu, przenoszone na wodę lub na powietrze, znajdujące się w przedziałach między łopatkami. To wzrastanie ciśnienia w kanale jest jednak pożądane tylko w jego części środkowej, która poprzez przedziały między łopatkami nie jest bezpośrednio połączona z wlotem *e* lub wylotem *g*, gdyż wzrost ciśnienia na początku lub na końcu kanału powoduje stosunkowo znaczne straty. Należy to przypisać temu, że prawie stałe ciśnienie jest mniejsze w przedziałach, łączących bezpośrednio wlot *e* z początkiem kanału, od tego, jakie przy zwiększonym wzniesieniu powstaje, i zwiększa się w tej części początkowej kanału, wobec czego wytwarza się prąd zwrotny zasysanej wody lub powietrza od kanału poprzez przedziały między łopatkami do wlotu *e*, t. j. powstaje, jak to wskazują strzałki przy kanałach *d* i *e* na fig. 6, miejscowy obieg martwy, zabierający bezużytecznie siłę napędową.

Przebieg podobny odbywa się przy zwiększonym ciśnieniu w końcu kanału *d*, połączonego poprzez przedziały bezpośrednio z wylotem *g*; w tym przypadku ciśnienie w wylocie na drugim końcu kanału zależy od najwyższego ciśnienia, które jest tu wyższe, aniżeli przy przejściu ze środkowej części kanału do końcowej; w ten sposób powstaje martwy obieg miejscowy, jak to wskazują strzałki *d* i *g* na fig. 6.

Straty te można usunąć, jeżeli kanałowi

na jego początku i na końcu nadaje się taki kształt, że dzięki niemu zmniejsza się znacznie możliwość wzrostu ciśnienia w tych częściach kanału tak, iż pożądaný wzrost ciśnienia zostaje umiejscowiony głównie w części środkowej kanału.

Ponieważ wzrost ciśnienia zależy między innymi i od wielkości powierzchni bezpośredniego stykania się przedziałów między łopatkami z kanałem d , to przez zmniejszenie tej powierzchni stykania się na początku i na końcu kanału można zmniejszyć niepożądany wzrost ciśnienia lub też nawet całkowicie temu zapobiec. Ponieważ wypływ wody z przedziałów do kanału może nastąpić tylko do tej części kanału, która znajduje się najdalej od środka pompy, a następnie powrót wody do przedziałów możliwy jest tylko z tej połowy kanału, która jest najbliżej środka pompy, jak to wskazują strzałki przy kanałach d — d na fig. 7, to powierzchnia stykania się między przedziałami i kanałem zostaje zmniejszona w każdym razie do połowy szerokości kanału (fig. 8); przy bardzo szerokich kanałach płaszczyzna stykania się może wynosić nawet mniej niż połowę szerokości kanału; pod szerokością kanału należy w zasadzie rozumieć szerokość środkowej części kanału, znajdującej się między wylotem i wlotem. Dzięki temu zmniejszeniu osiąga się, że woda nie może być wprawiona w ruch obrotowy w kanale i przedziale, powodujący wzrost ciśnienia, jak to wynika ze strzałek przy kanałach d i d (fig. 7).

Według fig. 9 wzrastaniu ciśnienia zapobiega się zapomocą listw h , które dzielą początek i koniec kanału w jego kierunku

podłużnym i w ten sposób zapobiegają ruchom obrotowym wody w tych częściach kanału.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pompa z wirnikiem i kanałami wewnętrznymi w ściankach osłony, znamienna tem, że posiada otwory wlotowy (e) i wylotowy (g), umieszczone oddzielnie i niezależnie od kanałów (d , f).

2. Pompa według zastrz. 1, znamienna tem, że kanały (d i f) są poprowadzone na jednym końcu śrubowo ku środkowi tarczy wirnika.

3. Pompa według zastrz. 1, znamienna tem, że części kanału, łączące się bezpośrednio poprzez przedziały między łopatkami z wlotem (e) lub wylotem (g), są całkowicie lub częściowo zwężone, względnie podzielone tak, iż nie może w nich powstawać wzrost ciśnienia lub też wzrost ten jest bardzo nieznaczny.

4. Pompa według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że szerokość początku i końca kanału wynosi najwyżej połowę szerokości środkowej części kanału, niełączącej się bezpośrednio poprzez przedziały między łopatkami z wlotem lub wylotem.

5. Pompa według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że na początku i na końcu kanału umieszczone są listwy (h), które go dzielą w kierunku podłużnym.

Otto Siemen.

Johannes Hinsch.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

