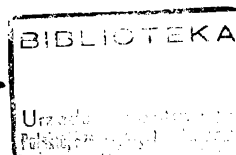


17 sierpnia 1931 r.

FO4d 29/22

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13805.

Kl. 59 b 1.

Ernest Feuerheerd
(Londyn, Wielka Brytania)
i James Aratoon Malcolm
(Londyn, Wielka Brytania).

Maszyna obrotowa.

Zgłoszono 7 stycznia 1930 r.

Udzielono 16 maja 1931 r.

Pierwszeństwo: 8 stycznia 1929 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy maszyny, umożliwiającej zmianę wydajności w pewnych granicach, celem dostosowywania jej działania do zmiennych warunków pracy.

Maszyna niniejsza nadaje się zwłaszcza do zastosowania jako pompa odśrodkowa lub wentylator.

Ilość np. wody, która ma być przepompowana zapomocą pompy odśrodkowej, może zmieniać się, regulowanie zaś biegu pompy, celem dostosowania go do dostarczania zmiennych ilości wody, uważano dotychczas jako bardzo trudne do urzeczywistnienia. Wobec tego przeciętna sprawność pomp tego rodzaju jest w rze-

czywistości mniejsza od sprawności, osiągalnej podczas biegu pompy przy najlepszych warunkach pracy.

Stacje pomp, w których są stosowane pompy odśrodkowe, dławią w znacznym stopniu przepływ wody podczas okresów małego zapotrzebowania, przyczem zmniejszenie wody tłoczonej do 25% ilości normalnej nie jest rzadkie podczas najmniejszego jej zapotrzebowania, np. w nocy.

Znane dotychczas pompy odśrodkowe posiadają wydajność niezmienną, wobec czego sprawność ich przy zdławionym przepływie nie jest wysoka i nie sprzyja ekonomicznemu ich użyciu.

Przedmiot wynalazku stanowi maszyna, w której wirnik względnie koło łopatkowe składa się z części, dających przesuwac się względem siebie oraz nastawianych celem dostosowania biegu maszyny do zmiennych warunków pracy, na które oddziałują rozmaite czynniki, np. zmienne obciążenie, wydajność, szybkość lub zmienność napędu.

Przez odpowiednie ukształtowanie wirnika i kanału zapobiegnięto uderzeniom oraz wirom, wytwarzanym w głównym strumieniu płynu tłoczonego przez poszczególne strumienie, doprowadzane do strumienia głównego zapomocą łopatek wirnika.

Wirnik, do którego są przymocowane łopatki, jest podzielony tak, aby można było zwiększać lub zmniejszać szerokość roboczą łopatek, celem regulowania wydajności.

Na rysunku przedstawiono zastosowanie wynalazku do pomp odśrodkowych, lecz wynalazek ten może być również stosowany w innych rodzajach maszyn odśrodkowych.

Na rysunku fig. 1 przedstawia w przekroju jedną z odmian pompy odśrodkowej; fig. 2 — w przekroju inną odmianę; fig. 3 — widok z przodu oraz w przekroju pompy, uwidocznionej na fig. 2; fig. 4 — w zarysie inną odmianę pompy odśrodkowej.

Jedna z tarcz wirnika jest wyposażona w łopatki, osadzone w niej sztywno, druga zaś, oddzielona od poprzedniej, posiada rowki, dopasowane kształtem odpowiednio do rozmieszczenia łopatek, przyczem tarcza ta posiada taką grubość, aby łopatki mogły być wsuwane do jej rowków. Tarcze przesuwają się ku sobie tak, że podczas zsuwania ich lub rozsuwania szerokość łopatek, mierzona na powierzchni między tarczami wirnika, może być zmieniana w granicach ustalonych zgóry.

Fig. 1 przedstawia jedną z odmian ta-

kiego urządzenia w zastosowaniu do pompy odśrodkowej. Pompa posiada osłonę 1, wyposażoną w płytę podstawową 1a, osłonę 1b i kierownicę 1c, zaopatrzoną w kołnierz 1d, do którego jest przyśrubowana pokrywa 2 z przyłączoną rurą doprowadzającą. Na wale 3 jest umocowana tarcza 4, wyposażona w łopatki 5. Wał jest zaopatrzony we współśrodkowe wydrążenie, w którym znajduje się drążek 6, połączony z umieszczonym w pokrywie krzyżulcem 7, przymocowanym sztywno do przesuwanej tarczy 8, zaopatrzonej w rowki 9.

Rowki są dopasowane swym kształtem do łopatek 5. Za dławnicą 16 wał 3 posiada otwory podłużne 10, z których wystają końce krzyżulca 11, umocowanego na drążku 6. Do krzyżulca 11 są przymocowane pierścienie 12 i 13, stanowiące prowadnice umieszczonego pomiędzy nimi pierścienia 14. Krzyżulec 11 jest przesuwany w otworach podłużnych 10 wzdłuż wału 3 zapomocą dowolnego układu, połączonego z ogniwem 15. Z powyższego wynika, że drążek 6 będzie przesuwiał tarczę 8 w prawo w razie odsuwania ogniwa 15 od wirnika pompy równoległe do wału pompy, przez co zostanie zmniejszona powierzchnia robocza łopatek 5 i zmieni się wydajność pompy. Pomiędzy piastą tarczy 8 a pokrywą 2 jest umieszczony pierścień ze skóry lub innego szczeliwa.

Współdziałające ze sobą tarcze wirnika, umieszczone w pewnej odległości od siebie i dające się zsuwać lub rozsuwać, są wyposażone w łopatki, zachodzące jedna za drugą, i dopasowane są do siebie kształtem, przyczem umożliwiające jest zsuwanie lub rozsuwanie tych tarcz celem zmiany szerokości tych łopatek.

Rozstawione w pewnej odległości od siebie tarcze mogą współdziałać ze sobą w ten sposób, iż jedna z nich napędza drugą, względnie obydwie mogą być zaklinowane na wale napędzającym względnie napędzanym.

Taki przykład wykonania przedstawiono na fig. 2 i 3 w zastosowaniu do pompy odśrodkowej. Na wale 20 są umocowane tarcza 22 oraz łopatki 21. Na tulei 23 jest umieszczona tarcza 24 z łopatkami 25. Łopatki 21 i 25 zachodzą jedno na drugie (fig. 3). Na tulei 23 jest wkręcony pierścień 26, przesuwany wraz z nią zapomocą uchwytu 28 wzdłuż wału pompy przy poruszaniu dźwigni 27. W razie przesuwania tej tulei 23 w lewo (fig. 2) tarcza 24 wraz z łopatkami 25 będzie przesunięta tak, iż łopatki przykryją więcej łopatek 21, wobec czego powierzchnia robocza łopatek zmniejszy się, a wydajność pompy odpowiednio się zmieni. Wał obraca się w łożysku wałkowem 26a oraz w łożysku kulkowem 28a. Na pierścieniu 26 mogą być umieszczone łożyska oporowe.

Zsuwanie i rozsuwanie łopatek wirnika jest uskuteczniane w rozmaity sposób; do tego celu można stosować np. tarcze nieokrągłe, śruby nastawne, dźwignie, uruchomiane z zewnątrz, które mogą być urządzone tak, aby były poruszane zapomocą przyrządów, uruchomianych pod działaniem zmiennego czynnika, np. obciążenia pompy, zapotrzebowania wody, zmiany szybkości lub zmiany napędu.

Wirnik może obracać się w płaszczyznach pionowej lub poziomej, a pompa zostaje wyposażona w odpowiednie otwory, przez które woda odpływa lub dopływa.

Woda może dopływać do pompy wspólnie do jej wirnika z jednej lub obydwóch stron, przyczem w ostatnim przypadku na wirnik oddziałują zrównoważone ciśnienie.

W pewnych przypadkach, np. w razie zastosowania wirnika wielostopniowego, mogą być stosowane również nieruchome wieniec łopatek kierowniczych.

Ośłona pompy jest wyposażona w spiralnie rozszerzającą się kierownicę, prowadzącą wodę do przewodu tłoczego.

Woda, tłoczona przez tarcze pompy ze

znaczna szybkością obwodową, otrzymuje dalszy ruch obrotowy w oddzielnej komorze, nieco większej od komory pompy, celem uniknięcia straty energii w wirach, tworzących się w rurze tłocznej.

Urządzenie można również zastosować w sprężarkach odśrodkowych, zbudowanych na podobieństwo pomp odśrodkowych, które to sprężarki są używane do sprężania powietrza do prężności, nieprzekraczającej zwykle 250 — 380 mm słupa wody.

Łopatki mogą być osadzone na nieprzesuwnej stronie wirnika sprężarki.

Urządzenia niniejsze nadają się zwłaszcza do napędzania szeregu poszczególnych zespołów tego rodzaju zapomocą wspólnego źródła energii.

Celem uniknięcia uderzeń i wirów w głównym strumieniu wody tłocznej, wywołanych przez poszczególne strumienie wytwarzane przez łopatki, wirnik pompy jest wykonany tak, że woda jest stopniowo wprowadzana z poszczególnych strumieni do strumienia głównego w kierunku, w którym płynie. Tarcza 50 (fig. 4) otrzymuje taką krzywiznę 50a na swym obwodzie obok tarczy 53, aby woda była skierowywana według strzałki 51, a dalej strumień główny płynął ku wylotowi według strzałek 52.

Na wale napędzającym 61 jest osadzona tuleja 64, wyposażona w kanały 65, któremi woda dopływa od wlotu 66 do kanałów 67 wirnika. Te kanały 65 mogą posiadać kształt spiralny lub śrubowy, nadający wodzie odpowiedni kierunek.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna obrotowa, znamieną tem, że jej wirnik składa się z dwóch tarcz, z których jedna jest przesuwana, tak że wirnik może być nastawiany tak, iż czynna powierzchnia łopatek jest zwiększana lub zmniejszana.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że posiada tarczę (4), wyposażoną w łopatki (5), oraz tarczę (8) z rowkami (9), w które są wsuwane te łopatki.

3. Maszyna według zastrz. 2, znamienna tem, że każda z tarcz (22—24) wirnika jest wyposażona w łopatki (21), zachodzące za łopatki (25), dopasowane kształtem do poprzednich, przyczem nastawianie uskuteczniane jest zapomocą przyrządów, uruchomianych pod działaniem pewnych czynników zmiennych, np. obciążenia jej lub zapotrzebowania czynnika.

4. Maszyna według zastrz. 1, znana tem, że posiada tarczę (8), osadzoną

na przesuwanym drążku (6) wewnątrz wału (3), oraz układ do posuwania tego drążka.

5. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że na wale (20) są osadzone sztywno tarcza (24) z łopatkami (25), przesuwana tuleja (23) z tarczą (22) i łopatkami (21) oraz układ do posuwania tej tulei.

6. Maszyna według zastrz. 1, znamienna tem, że jej tarcza (50) posiada obwód wygięty.

Ernest Feuerheerd.
James Aratoon Malcolm.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

