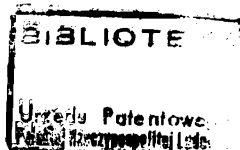


Warszawa, 28 sierpnia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



F 04 6 19 / 04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23265.

Kl. 36 c, 4/01.

Herta Sinn
(Wiesbaden, Niemcy).

Pompa do tłoczenia gorącej wody w urządzeniu do ogrzewania centralnego.

Zgłoszono 9 kwietnia 1934 r.
Udzielono 22 maja 1936 r.

Pompy wirnikowe przy nieznacznej wysokości tłoczenia zużywają bardzo mało energii, o ile osadzenie wału wewnątrz pompy jest zupełnie prawidłowe, to znaczy o ile obydwa łożyska wału oraz dławnica znajdują się stale na jednej osi.

Jeżeli jednak chodzi o tłoczenie wody, której temperatura zmienia się, jak np. w urządzeniach do ogrzewania centralnego, to zmieniają się również długości przewodów rurowych, przyłączonych do króćców ssawnych i tłocznych, gdyż stają się one dłuższe, gdy temperatura wody wzrasta, i krótsze, gdy temperatura wody spada. Ponieważ przewody są połączone zapomocą kołnierzy sztywno z kadłubem pompy, przeto wytwarzają one znaczne siły tnące

i rozciągające, wobec czego kadłub ten jest narażony na działanie większych sił zewnętrznych. Naogół znaną jest rzeczą, że może zdarzyć się przytem urwanie kołnierzy łączących lub całych króćców. Kadłub pompy, poddając się nieco tym naprężeniom, odkształca się i wówczas zachodzi przemieszczenie wzajemnych położeń łożysk i wydrążeń na wał wewnątrz pompy. Wał wtedy obraca się z trudem, zaciska się i silnik jest przeciążony. Takie przemieszczenie wydrążeń na wał względem siebie wewnątrz pompy uwydatnia się szczególnie w osadzonych w kształtkach pompach, których osłona musi składać się z dwóch części i których uszczelnienie jest podatne.

Próba usunięcia tej wady przez swobodne zawieszenie wirnika i osadzenie wału w długim łożysku daje dobre wyniki tylko w małych pompach i w pompach o jednym tylko stopniu tłoczenia. W pompach wielostopniowych konstrukcja ta nie jest wykonalna, a w większych pompach wał i wirnik drgają tak, że nie można uzyskać działania pompy bez hałasu.

W pompie dotychczasowej konstrukcji, osadzonej w kształtce, wirnik można wyjąć tylko w bok, gdy pompa jest przymocowana do przewodu rurowego kołnierzem kadłuba. W razie jakiegokolwiek uszkodzenia, wymagającego wyjęcia lub sprawdzenia wirnika, trzeba odłączać pompę od sieci przewodów i dopiero wtedy można wyjąć wirnik wraz z wałem z króćca ssawnego lub tłocznego pompy od strony, odwróconej od silnika, zależnie od kierunku tłoczenia. Jest to wielka wada tej pompy.

Łopatki prowadnicze, odlane jako całość z kadłubem pompy lub osadzone w nim, nie pozwalają na dowolne zastosowanie tej pompy do tłoczenia w obydwóch kierunkach przepływu.

Inną wadę takiej pompy stanowi, że za pomocą metalu jest ona połączona z siecią przewodów, wskutek czego szmery, powstające w pompie i silniku, przenoszą się za pomocą tego metalu na sieć rur i do pomieszczeń ogrzewanych, w których szmery te dają się odczuwać jako bardzo nieprzyjemny hałas.

O ile pompa jest osadzona w przewodzie bocznym względem przewodu głównego, to trzeba umieścić w przewodzie głównym przepustnicę. Przewód ssawny i przewód tłoczny pompy są zaopatrzone najczęściej w szczelne zasuwy, aby można było zdjąć pompę bez konieczności spuszczenia wody z urządzenia ogrzewającego. Jeżeli jedna z tych zasuw (lub też obydwie) zostanie zamknięta, gdy i przepustnica jest zamknięta, to krążenie wody nie istnieje, następuje przegrzanie gorącej wody i

tworzenie się pary w kotle, tak iż zachodzi niebezpieczeństwo co najmniej uszkodzenia kotła.

Przedmiot wynalazku niniejszego usuwa powyższe wady przez ukształtowanie i osadzenie w prosty sposób pompy oraz jej narządów przełączających.

W tym celu taka pompa wirnikowa jest osadzana w wewnętrznym, nienarażonym na naprężenia kadłubie walcowym, przy czym kadłub ten jest umieszczany w trójkątniku (z możliwością łatwej wymiany) za pośrednictwem odpowiedniej izolacji przy uniknięciu wszelkiego styku metalowego między wirnikiem wewnętrznym i zewnętrzną osłoną pompy o postaci trójkątnika. Wszelkie siły, odkształcające zewnętrzny kadłub pompy (naprężenia rozciągające i tnące w przewodach przyłączonych, podlegających zmianom długości), nie mogą oddziaływać na znajdującą się wewnątrz wrażliwą pompę i osadzenie jej wału, a przenoszenie szmerów pompy na sieć rurową zostaje powstrzymane. Pompę można również wyjąć, a kadłub można zamknąć krążkiem, poczem ogrzewanie centralne można znowu uruchomić bez pompy.

Pomiędzy cylindrem pompy i trójkątnikiem znajduje się komora pierścieniowa, która jest połączona poprzez wydrążenie z trójkątnikiem w miejscu, w którym panuje jak najmniejsze ciśnienie wody, gdy pompa jest w ruchu. Dzięki temu osiąga się silne smarowanie wodą wszystkich łożysk wału pompy.

Przy włączaniu pompy w przewód boczny względem przewodu głównego łatwo wymienny kadłub pompy wstawia się w kształtkę w ten sposób, że wszystkie niezbędne przewody rurowe, narządy przełączające, narządy odłączające i samą pompę łączy się tak, że pozostaje zawsze swobodny przepływ wody. Przepustnica w przewodzie głównym jest połączona z wyłącznikiem silnika pompy tak, iż błędne nastawienie jest uniemożliwione.

Przedmiot wynalazku uwidocznił na rysunku tytułem przykładu. Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój pompy, fig. 2 — pompę, umieszczoną w kształtce.

Pompa jest wstawiona w odpowiednio ukształtowaną część, np. w trójkąt 2, włączony w sieć rurową. W trójkącie 2 osadzony i uszczelniony jest kadłub 3 z nadlewem. W kadłubie 3 pompy o dwóch stopniach ciśnienia umieszczone są łopatki kierunkowe 4 oraz wirniki 5.

Naprężenia zewnętrzne, powodujące odkształcenia trójkąta, nie mogą wywołać szkodliwych odkształceń kadłuba 3, który nie styka się z trójkątem, a miękkie uszczelki gumowe 13 nie mogą przekazywać żadnych sił odkształcających.

Przy uszkodzeniach pompy lub przy koniecznych zmianach łopatek w kierownicy (w celu zwiększenia wydajności i wysokości tłoczenia, np. po rozszerzeniu ogrzewania centralnego) kadłub wewnętrzny 3 może być wyjęty wraz z pompą i wysłany do zamiany. Otwarty trójkąt 2 można łatwo zamknąć blaszonym krążkiem, który wszędzie może być wykonany z łatwością.

Tego rodzaju zespół umożliwia włączenie w sieć rurową najpierw tylko trójkąta 2, sama zaś pompa wraz z silnikiem może być dostarczona później. Dostarczenie najpierw trójkąta jest często bardzo pożądane i korzystne, nie wstrzymuje bowiem prac przez oczekiwanie na dostawę silnika. Często budynek oraz pomieszczenie podczas budowy ogrzewania centralnego znajdują się jeszcze w takim stanie, że ustawienie silnika nie jest pożądane, zatem i pod tym względem późniejsze ustawienie pompy i silnika jest również korzystne.

Łopatki kierownicze 4 w kadłubie 3 są osadzane oddzielnie i przedzielane pierścieniami, które utrzymują między łopatkami odległości stałe; łopatki mogą być ustawiane w kolejności dowolnej, zależnie od żądanego kierunku tłoczenia, który mo-

że być zmieniony później. Konstrukcja ta znacznie upraszcza wykonanie łożyska.

Wał w łożyskach kierownic 4 smaruje się przy pomocy wody. Między ścianką trójkąta 2 i ścianką kadłuba 3 znajduje się komora pierścieniowa 7. Jest ona połączona otworem 8 z kolanem trójkąta 2 w takim miejscu, w jakim podczas pracy pompy powstaje ciśnienie najmniejsze. Różnica ciśnień jest tu wyzyskana do smarowania łożysk wału. Oddzielne łożyska kierownic 4 są połączone z komorą 7 zapomocą kanałów 9, utworzonych z rurek miedzianych, zalanych w odlewie gliny przy wykonywaniu kierownic 4. Wskutek różnicy ciśnień w tych miejscach musi stale przepływać woda, co ma bardzo duże znaczenie pod względem trwałości urządzenia.

W celu osiągnięcia równomiernego dopływu wody do łopatek w trójkącie 2 odłana jest przegroda 10, która powiększa sprawność hydrauliczną.

Do kołnierza 12, izolującego akustycznie, przyśrubowany jest silnik lub też łożysko koła linowego, przyczem nakrętki względnie podkładki oraz śruby są również odizolowane akustycznie od kadłuba pompy. Wkładka, izolująca kołnierz 12 od kołnierza silnika, jako wkładka jednocześnie centrująca, jest osadzona w rowkach z obu stron. Wały silnika i pompy są połączone ze sobą zapomocą sprzęgła, które może pracować na ściskanie i rozciąganie; połówki tego sprzęgła są od siebie oddzielone zapomocą izolującej akustycznie wkładki.

Kadłub 3 ze znajdującymi się w nim oraz przyłączonymi do niego częściami jest zupełnie odizolowany od trójkąta 2 i sieci rur zapomocą wkładek 13, 14, 15, wykonanych np. z gumy. Śruby i nakrętki są również odizolowane zapomocą wkładek, tak że między kadłubem 3 i trójkątem 2 nie ma żadnego styku metalowego, wskutek czego szmer silnika i pompy nie są prze-

noszone na sieć rur, a zatem niema potrzeby włączania oddzielnego tłumika w postaci np. węża gumowego.

Na fig. 2 pompa z częściami dodatkowymi jest umieszczona w odgałęzieniu głównego przewodu urządzenia do ogrzewania centralnego, przyczem w przewodzie głównym 16 należy umieścić przepustnicę 17. Kształtka rurowa jest wykonana w ten sposób, że od przewodu głównego 16 odgałęzione są kanały 18 i 19, skierowane do przestrzeni 20, w której osadzona jest pompa, izolowana akustycznie sposobem, wzmiankowanym wyżej. Kanały 18 i 19 łączy kanał 21, przyczem w miejscach przecięcia się tych kanałów przewidziane są kurki trójdrogowe 22 i 23, które są ze sobą sprzężone w ten sposób, że przy pokręcaniu jednego z nich drugi odłącza równą część kanału, zatem oba odłączają albo pompę 20, albo kanał 21. W ten sposób gorąca woda zawsze może płynąć kanałem 21, nawet wówczas, gdy pompa 20 jest wyłączona a przepustnica 17 jest zamknięta, przyczem tworzenie się pary w kotle i niebezpieczeństwo, stąd powstające, są zupełnie usunięte.

Przepustnica 17 jest sprzężona z wyłącznikiem elektrycznym 24 silnika pompy zapomocą drążka 25, wskutek czego wszelkie inne środki zabezpieczające stają się zbyteczne. Podczas pracy pompy przepustnica 17 jest zamknięta. Skoro tylko otworzy się przepustnicę 17, to jednocześnie zastrzyma się pompa.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pompa do tłoczenia gorącej wody w urządzeniu do ogrzewania centralnego, znamienna tem, że zawiera kadłub (3), umieszczony w trójniku za pośrednictwem wkładek izolujących (13, 14, 15) bez sty-

kania się części metalowych tego kadłuba z siecią rurową.

2. Pompa według zastrz. 1, znamienna tem, że pomiędzy trójnikiem zewnętrznym (2) i kadłubem wewnętrznym (3) jest zaopatrzona w komorę pierścieniową (7), która zapomocą otworu (8) jest połączona z tym trójnikiem tak, iż między komorą a wszystkimi łożyskami wału wytwarza się różnica ciśnień, która wywołuje smarowanie wodą tych łożysk.

3. Pompa według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że posiada kierownice (4), osadzone w kadłubie (3) w dowolny sposób, co umożliwia tłoczenie wody w obu kierunkach.

4. Pompa według zastrz. 1, 2 i 3, znamienna tem, że w kierownicach (4) jest zaopatrzona w kanały (9), łączące komorę (7) ze znajdującymi się w kierownicy łożyskami wału, do których doprowadzana jest woda jako smar.

5. Pompa według zastrz. 1 i 3, znamienna tem, że między kierownicami (4), dobranymi do każdego kierunku tłoczenia, w kadłubie (3) osadzone są pierścienie.

6. Pompa według zastrz. 1, znamienna tem, że kadłub (3) jest osadzony w kształtce, zaopatrzonej w kanały (18, 19, 21), przedzielone przepustnicą (17), względnie kurkami (22, 23).

7. Pompa według zastrz. 6, znamienna tem, że posiada kurki trójdrogowe (22, 23), zapomocą których pompa ta może być wyłączona z sieci, a jednocześnie może być otwarty kanał (21).

8. Pompa według zastrz. 1 i 6, znamienna tem, że zawiera przepustnicę (17), sprzężoną z wyłącznikiem silnika pompy.

Herta Sinn.

Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

