

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

94311

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.07.76 (P. 181959)

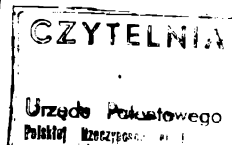
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.07.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP F04d 13/04

Int. Cl.² F04D 13/04



Twórca wynalazku: Józef Bednarski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Pompa przepływowa do transportu i mieszania płynów

Przedmiotem wynalazku jest pompa przepływowa do transportu i mieszania płynów, znajdująca zastosowanie wszędzie tam, gdzie mieszanie płynu będącego czynnikiem roboczym z płynem transportowanym jest konieczne lub nie jest niepożądane na przykład w ciepłownictwie do mieszania wody o wysokiej temperaturze z wodą o temperaturze niskiej.

Znane jest urządzenie do mieszania i transportowania płynów, zwane strumienicą, stanowiące profilowaną rurę, do wlotu której jest doprowadzany płyn będący czynnikiem roboczym poprzez dyszę, znajdującą się wewnątrz tej rury. Płyn transportowany doprowadzany jest w obszarze rury pomiędzy jej początkiem a dyszą, przy czym jego ciśnienie jest niższe od ciśnienia czynnika roboczego. Znajdujący się w zbiorniku lub innym rurociągu płyn przeznaczony do transportowania przedostaje się do strumienicy na zasadzie iniekcji. Tam też następuje jego wymieszanie z czynnikiem roboczym. Strumienica charakteryzuje się prostotą budowy oraz brakiem ruchomych części, jednakże ma niską sprawność, wynoszącą około 30%.

Znany jest układ przeznaczony do transportu płynów, składający się z silnika, pompy przepływowej i rozprężarki, połączonych ze sobą sztywnym wałem. Płyn transportowany doprowadzany jest przez pompę przepływową na przykład do miejsca reakcji chemicznej, zaś powracający stamtąd płyn napędza rozprężarkę, dzięki czemu odzyskuje się energię z rozprężonego płynu, wspomagającą silnik napędzający pompę. W układzie tym możliwy jest jedynie transport płynu, nie można dokonywać mieszania płynów.

Przedmiotem wynalazku jest pompa przepływowa do transportu i mieszania płynów, wyposażona w co najmniej dwa sztywno sprzężone wirniki, której napęd stanowi czynnik roboczy znajdujący się w ciągłym przepływie i jest w tym samym stanie skupienia co transportowany płyn.

Istotą wynalazku jest to, że wirniki pompy są umieszczone we wspólnej obudowie, do której są trwałe przymocowane, przy czym wlot roboczego czynnika znajduje się przed pierwszym wirnikiem, zaś wlot transportowanego płynu jest usytuowany w przestrzeni znajdującej się pomiędzy wirnikami. Szczególnym wykonaniem takiej pompy jest to, w którym średnica pierwszego wirnika jest mniejsza od średnicy drugiego wirnika, zaś pierwszy wirnik znajduje się w rurowej prostce usytuowanej wewnątrz rurowej prostki drugiego wirnika, w której jest ponadto usytuowany wlot transportowanego płynu.

Takie rozwiązanie techniczne pompy przepływowej, wykorzystującej energię płynu znajdującego się w ciągłym przepływie do napędu turbiny, którą stanowi pierwszy wirnik i wytworzenie podciśnienia w przestrzeni między wirnikami, w stosunku do ciśnień płynu roboczego i płynu transportowanego, pozwala na uzyskanie sprawności do 65%. Umożliwia to poszerzenie zakresu stosowania urządzenia, w porównaniu do znanych rozwiązań przy zmniejszeniu zużycia energii niezbędnej do przenoszenia płynów i stworzeniu możliwości równoczesnego ich mieszania ze sobą.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym jest przedstawiona pompa przepływowa w przekroju podłużnym.

Przykładowe rozwiązanie pompy przepływowej zgodne z wynalazkiem przedstawia się następująco. Pompa składa się z pierwszego wirnika 1 działającego jako turbina i z drugiego wirnika 2 o średnicy większej od średnicy pierwszego wirnika 1, spełniającego funkcję pompy umocowanych na wspólnym wale 3. Ułożyskowanie wału 3 znajduje się w przedniej opływce 4 i tylnej opływce 5. Przednia opływka 4 jest przymocowana do pierwszej rurowej prostki 6 kierowniczymi łopatkami 7. Tylna opływka 5 jest przymocowana do drugiej rurowej prostki 8 kierowniczymi łopatkami 9, przy czym średnica drugiej prostki 8 jest większa od średnicy pierwszej prostki 6. Trzecia, środkowa opływka 10, jest przymocowana rozłącznie do pierwszej rurowej prostki 6. Do drugiej rurowej prostki 8 jest przymocowany boczny króciec 11. Roboczy płyn PR jest doprowadzany poprzez kierownicze łopatki 7 do łopatek wirnika 1, pracującego jako turbina napędzająca wirnik 2, pracujący jako pompy, który zasysa transportowany płyn PT poprzez króciec 11 oraz roboczy płyn PR. Przepływ roboczego płynu PR odbywa się wzdłuż podłużnej osi pompy, od wirnika 1 do wirnika 2, przy czym roboczy płyn PR przekazuje energię pierwszemu wirnikowi 1, który napędza drugi wirnik 2. W tej pompie najwyższe ciśnienie panuje przed turbiną, a najniższe jest pomiędzy wirnikami 1 i 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa przepływowa do transportu i mieszania płynów, wyposażona w co najmniej dwa sztywno sprzężone wirniki, której napęd stanowi czynnik roboczy znajdujący się w ciągłym przepływie i jest w tym samym stanie skupienia co transportowany płyn, z n a m i e n n a t y m, że wirniki (1, 2) pompy są umieszczone we wspólnej obudowie, do której są trwale przymocowane, przy czym wlot roboczego czynnika (PR) znajduje się przed pierwszym wirnikiem (1), zaś wlot (11) transportowanego płynu (PT) jest usytuowany w przestrzeni znajdującej się pomiędzy wirnikami (1, 2).

2. Pompa przepływowa według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że średnica pierwszego wirnika (1) jest mniejsza od średnicy drugiego wirnika (2), zaś pierwszy wirnik (1) znajduje się w rurowej prostce (6) usytuowanej wewnątrz rurowej prostki (8) drugiego wirnika (2), w której jest ponadto usytuowany wlot (11) transportowanego płynu (PT).

