

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

63464

Patent dodatkowy
do patentu _____

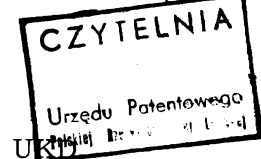
Zgłoszono: 19.III.1969 (P 132 416)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.VIII.1971

Kl. 85 b, 2/02

MKP C 02 b, 1/28



Współtwórcy wynalazku: Jerzy Kieli, Władysław Kosiński, Jerzy Koch,
Ludwik Porowski, Lucjan Gromski, Henryk
Przybylski

Właściciel patentu: Biuro Badawczo Projektowe Gospodarki Wodnej
i Ściekowej „Biprowod”, Warszawa (Polska)

Napowietrzalnik powierzchniowy cieczy

1

Przedmiotem wynalazku jest napowietrzalnik powierzchniowy cieczy.

W znanych dotychczas metodach napowietrzania cieczy znajduje zastosowanie napowietrzalnik w formie wirnika z łopatkami. Wirnik tego rodzaju osadzony jest na pionowym wale i obraca się w cieczy przy niewielkim zanurzeniu, powodując intensywne mieszanie cieczy z powietrzem i jej natlenianie. Dotychczas znane konstrukcje wirników różnią się znacznie między sobą i w zasadzie mogą być sklasyfikowane w następujące grupy. Grupę pierwszą stanowią wirniki turbinowe typu zamkniętego kształtem zbliżone do wirników promieniowych pomp wodnych z osłoną od strony dolnej i górnej. Grupę drugą stanowią wirniki turbinowe półotwarte z osłoną górną lub dolną. Grupę trzecią stanowią wirniki łopatkowe z wieńcem łopatek-szufelek, mocowanym do tarczy. Grupę czwartą stanowią wirniki śmigłowe o wydłużonych łopatkach o kątach natarcia ujemnych lub dodatnich. Efektywność pracy wymienionych rodzajów wirników jest przy prawidłowym wykonaniu bardzo wysoka. Dla wszystkich typów wirników powietrze miesza się z cieczą w obszarze tam, gdzie następuje wyrzucanie wody przez wirnik oraz dla niektórych wirników również w samym wirniku na skutek zasysania powietrza przez otwory lub szczeliny w osłonie górnej.

Stosowane dotychczas rozwiązania, posiadające otwory dla zasysania powietrza nie wykazują du-

2

żego wzrostu efektywności, zaś konstrukcje ze szczeliną odznaczają się skomplikowaną budową.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i skonstruowanie napowietrzalnika, zapewniającego korzystniejsze warunki napowietrzania.

Istotą wynalazku jest konstrukcja wirnika napowietrzalnika w formie dwóch lub więcej wzajemnie przesuniętych czasz stożkowych, do których mocowane są łopatki, przy jednoczesnym stworzeniu warunków dla wnikania powietrza z atmosfery do cieczy jeszcze w obrębie samego wirnika przez szczeliny pozostawione pomiędzy kolejnymi czaszami stożkowymi.

Powietrze w obszarach występowania podciśnienia jest wessane w przestrzeń międzyłopatkową. Podciśnienie wytwarza się tylko w czasie ruchu wirnika. W okresie postoju woda wlewa się przez szczeliny nad osłoną górną wirnika, jednak natychmiast po uruchomieniu wirnika pod wpływem siły odśrodkowej zostaje wyrzucona na zewnątrz. Dla efektu pracy wirnika nie jest również istotnym czy lokalnie w miejscach spiętrzenia ciśnień na przykład przed łopatkami wystąpi w czasie pracy częściowy wlew wody przez szczelinę do środka nad osłonę, ponieważ zostanie ona również wyrzucona ponad osłonę górną na zewnątrz przy intensywnym rozbiciu i zmieszaniu z powietrzem.

Proponowany według wynalazku układ szczelin zapewnia zatem możliwość zintensyfikowania wni-

kana powietrza pod osłonę wirnika, jak również napowietrzanie wody, wyrzucanej ponad wirnikiem.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wirnik napowietrzalnika z dwoma czaszami stożkowymi w widoku i częściowym przekroju, fig. 2 — odmianę wirnika z trzema czaszami stożkowymi w widoku i częściowym przekroju.

Napowietrzalnik według wynalazku (fig. 1) ma konstrukcję złożoną z czaszy stożkowej dolnej 1 oraz z współosiowej czaszy stożkowej górnej 2. Czasze przesunięte są względem siebie poosiowo tak, że powstaje między nimi szczelina 3. Do powierzchni zewnętrznej obu czasz stożkowych przyspawane są łopatki 4 z płaskiej blachy, wystające w części swej długości na zewnątrz krawędzi górnej stożka 2. W swej części, wystającej na zewnątrz, łopatka 4 jest zaopatrzona w płytkę 5, nadającą przekrojowi łopatki kształt kątownika w tej części jej długości. Łopatki 4 są przymocowane do czasz stożkowych 1 i 2 w układzie skośnym z odchyleniem do tyłu, to jest w kierunku odwrotnym do kierunku obrotu wirnika. Obydwie czasze stożkowe 1 i 2 są związane z osią 6 napowietrzalnika przy pomocy elementów 7 i 11 usztywniających konstrukcję.

Odmiana napowietrzalnika według fig. 2 przedstawia wirnik wykonany z trzech współosiowych czasz stożkowych 8, 9, 10, przesuniętych względem siebie tak, że pomiędzy nimi powstają odpowiednie duże szczeliny 3 dla podsysania powietrza.

Inne cechy konstrukcji są analogiczne, jak dla przykładu według fig. 1.

W obydwu przypadkach każda z czasz stożkowych 2 lub 9, 10, położona wyżej od sąsiedniej 1 lub 8, 9, idąc w kierunku od dołu do góry, ma kąt rozwarcia stożka równy lub większy od kąta, sąsiadującej z nią czaszy niższej 1 lub odpowiednio 9 lub 8. Kąt ten w krańcowym przypadku może równać się 180° , co jest równoznaczne z ukształtowaniem czaszy górnej w formie płaskiego pierścienia kołowego. Szczeliny 3 znajdują się pomiędzy wewnętrzną powierzchnią czaszy stożkowej niższej 1, 8, 9, a odpowiednią zewnętrzną powierzchnią czaszy wyższej 2, 9, 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Napowietrzalnik powierzchniowy cieczy, wirnikowy z pionową osią obrotu, posiadający dwie lub więcej współśrodkowo osadzone czasze i szeregi łopatek, z których każda przytwierdzona jest do zewnętrznej powierzchni czasz oraz wystaje poza zewnętrzny obrys czaszy górnej, **znamienny tym**, że pomiędzy wewnętrzną powierzchnią czaszy stożkowej niższej (1), (8), (9), a odpowiednią zewnętrzną powierzchnią czaszy wyższej (2), (9), (10) znajduje się szczelina (3).

2. Napowietrzalnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kąt wierzchołkowy stożków poszczególnych czasz jest równy lub stopniowo wzrastający do 180° dla kolejnych czasz, idąc w kierunku z dołu do góry.

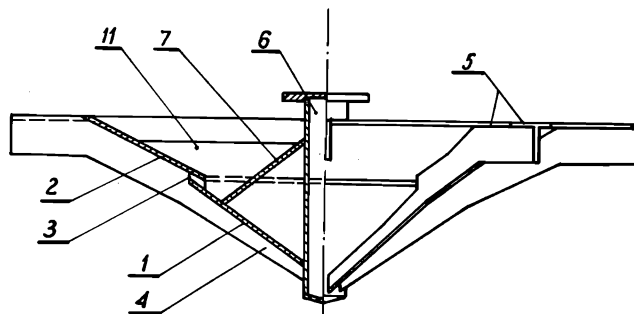


Fig. 1

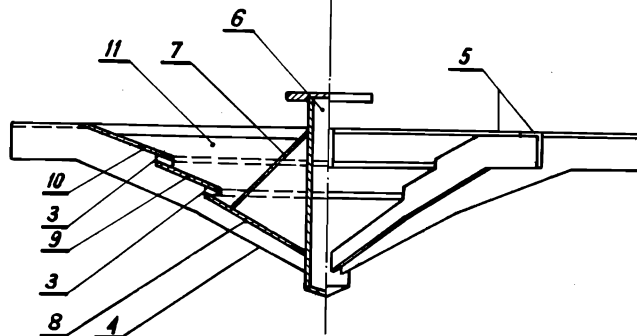


Fig. 2