

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

78 193

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Ki. 85c, 3/02

Zgłoszono: 04.08.1972 (P. 157107)

Pierwszeństwo: _____

MKP C02c 1/10

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Błaszkiwicz, Adam Szper
Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Budownictwa
Komunalnego, Wrocław (Polska)

Urządzenie do napowietrzania wody lub ścieków pod pokrywą lodową

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do napowietrzania wody lub ścieków pod pokrywą lodową. Urządzenie znajduje zastosowanie zwłaszcza w stawach rybnych w celu zapewnienia rybom niezbędnej ilości tlenu w wodzie oraz w oczyszczalniach ścieków w przypadkach, gdy na skutek wystąpienia pokrywy lodowej działanie innych urządzeń napowietrzających jest utrudnione lub niemożliwe. Również wody rzek z których pobierana jest woda do zakładów uzdatniania wody posiadają w okresie zimowym zwiększone ilości zanieczyszczeń. Niekorzystne są przede wszystkim zanieczyszczenia w postaci fenoli. Brak kontaktu wody płynącej pod lodem z powietrzem jest przyczyną zmniejszania się stopnia samooczyszczania rzek.

Dotychczas brak jest urządzeń przystosowanych specjalnie do napowietrzania wody lub ścieków pod lodem.

Obecnie do natleniania wody w stawach najczęściej stosuje się różgi, którymi uderza się o powierzchnię wody. Jest to sposób uciążliwy i mało wydajny. Stosowane są również kosiarki, których mechanizmy tnące powodują miejscowe mieszanie wody i tym samym jej natlenianie.

W przypadku oczyszczalni ścieków, z chwilą zaistnienia silnych mrozów pływające kawałki lodu często powodują niszczenie znanych urządzeń napowietrzających takich jak szczotki Kessenera lub różnego rodzaju wirniki do napowietrzania powierzchniowego.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych wad i niedogodności i zapewnienia skutecznego napowietrzania wody lub ścieków pod pokrywą lodową, a wytyczonym do rozwiązania zadaniem technicznym jest opracowanie konstrukcji prostego i taniego w eksploatacji urządzenia spełniającego ten cel.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie elementu pływającego, korzystnie w postaci pierścienia, który w przekroju poprzecznym ma kształt trójkąta, którego obydwie płaszczyzny przywierzchołkowe przeznaczone do zanurzenia obciążone są materiałem elastycznym np. gumą, w środku zaś elementu pływającego umieszczony jest wirnik napowietrzający zaopatrzonej od góry w rurę ssawną do której przymocowana jest obrotowa tarcza zamocowana za pomocą ramienia do elementu pływającego, przy czym wielkość tego elementu jest tak dobrana, że pierścieniowa krawędź dolna znajduje się poniżej dolnej powierzchni pokrywy lodowej. Tarcza posiada wycięcie z umieszczoną wewnątrz śrubą nastawną co umożliwia ukośne ustawienie rury ssawnej i wirnika względem pionu.

W odmianie urządzenia pozbawionej elementu pływającego istota rozwiązania polega na zastosowaniu walcowego pierścienia z kołnierzem, wewnątrz którego umieszczony jest wirnik, mający w dolnej części rurę z otworami, do której teleskopowo wprowadzona jest druga rura również z otworami, przy czym obie rury blokowane są względem siebie na wymaganej wysokości za pomocą sworzni z elementem sprężynującym, dolna zaś rura zakończona jest kołkiem lub kołkami służącymi do wbijania urządzenia w dno stawu.

W dalszej odmianie pozbawionej rury z kołkami do umocowania urządzenia na dnie, wirnik ułożony jest na stojaku ukośnie do poziomu.

Przedstawiona konstrukcja odznacza się zwartością i prostotą wykonania. Zastosowanie mocowanego na kotwicy pierścienia pływającego, który w przekroju poprzecznym ma kształt trójkąta, którego podstawa skierowana jest ku górze a dwa boki przywierzchołkowe obciążone gumą zanurzone są w wodzie, posiada tę zaletę, że pierścień jest zabezpieczony przed zniszczeniem przez zamarzającą wodę, a ponadto pozwala na łatwe wybicie okrągłej tafli lodu celem umieszczenia w środku pierścienia wirnika napowietrzającego.

W odmianie urządzenia zastosowanie kołka wbijanego w dno, osadzonego na przesuwnej rurze pozwala na łatwe ustawienie urządzenia w pionie na wymaganej wysokości.

Ciągły ruch wody lub ścieków w przerębli wywołany działaniem wirnika zabezpiecza wirnik przed zamarznięciem w przerębli.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładach wykonania na załączonych rysunkach, na których fig. 1 – przedstawia urządzenie w widoku z boku w przekroju pionowym, fig. 2 – odmianę urządzenia ustawionego na rurze wsporczej o regulowanej wysokości – w częściowym przekroju pionowym, fig. 3 – szczegół wykonania rury wsporczej jak na fig. 2 – w przekroju pionowym, fig. 4 – szczegół jak na fig. 3 – w przekroju poziomym, a fig. 5 – dalszą odmianę urządzenia z ustawieniem wirnika ukośnie do pionu – w widoku z boku.

Urządzenie do napowietrzania wody lub ścieków pod pokrywą lodową zaopatrzone jest w silnik 1 połączony poprzez sprzęgło 2 z wałem napędowym 3 wirnika przeciwpłukowego 4. Do górnej części wirnika 4 doprowadzony jest przewód ssący 5 do zasysania powietrza z atmosfery. Do przewodu 5 przymocowana jest obrotowo na osi 6 tarcza 7 ustalana w dowolnym miejscu śrubą 8 zamocowaną na przewodzie 5. Śruba 8 wprowadzona jest w wycięcie 9 na tarczy 7.

Do tarczy tej przymocowane jest ramię 10 złączone z pływającym pierścieniem 11 obciążonym od dołu materiałem elastycznym 12 np. gumą. Do pierścienia 11 umocowana jest kotwica 13 lub kilka kotwic na łańcuchach 14. Pływający pierścień 11 posiada w przekroju poprzecznym kształt trójkąta, którego wierzchołek przeznaczony jest do zanurzania w wodzie, przy czym materiałem elastycznym 12 obciążone są obydwie pierścieniowe płaszczyzny przywierzchołkowe trójkąta. Płaszczyzny te opierając się na pokrywie lodowej 15 na skutek elastycznych własności materiału 12 zabezpieczają pierścień 11 skutecznie przed zniszczeniem.

W odmianie urządzenia (fig. 2 i 3) zamiast pływającego pierścienia 11 zastosowano niepływający pierścień 16 z kołnierzem 17 zakładany dopiero po wytworzeniu się odpowiednio grubej pokrywy lodowej i wykuciu przerębli. Górna krawędź pierścienia 16 winna wystawać ponad powierzchnię pokrywy lodu 15, a dolna poniżej dolnej płaszczyzny lodu. W dolnej części wirnika 4 umieszczona jest rura 18 z otworami 19 do której wchodzi teleskopowo rura 20 również z otworami 19. Rura 20 posiada w dolnej części kołek lub kołki 21 do ustawiania urządzenia na dnie. Naprzeciwległe w otworach 19 rury 20 umieszczone są sworznie 22, których część skierowana na zewnątrz jest ścięta płaszczyzną 23 ukośną do osi sworzni 22, a równoległą do osi rury 20. Sworznie 22 z kołnierzem 24 od strony wewnętrznej opierają się o wewnętrzną ścianę rury 20, w której wykonany jest poosiowy otwór 25, w który wchodzi element sprężynujący 26. Płaszczyzny ukośne 23 sworzni 22 wchodzą do otworów 19 rury 18.

W dalszej odmianie urządzenia (fig. 5) oś podłużna 27 wirnika 4 jest ułożona ukośnie w stosunku do poziomu przez zamocowanie na stojaku 28.

Działanie urządzenia według wynalazku przedstawione jest poniżej.

Przed nadejściem zimy ustawia się pierścień pływający 11 w wymaganym miejscu, przykładowo w stawie rybnym, ustalając jego położenie kotwicą 13. Gdy wystąpi potrzeba natleniania, wewnątrz pierścienia 11 wybija się krąg lodu i wstawia wirnik 4. Krąg lodu łatwo odpaja się od powierzchni materiału elastycznego 12.

Po uruchomieniu wirnika 4 banieczki powietrza znajdujące się w formie emulsji wodnej 29 wytwarzanej działaniem wirnika płyną do góry i gromadzą się pod pokrywą lodową 15, wokół pierścienia 11, po jego zewnętrznej stronie uniemożliwiając wypływ przez przeręblę. Ciągły dopływ banieczek powoduje ich łączenie się pod pokrywą lodową w duże płaskie pęcherze powietrza 30 rozpluwające się po całym stawie na skutek cyrkulacji wytwarzanej przez wirnik przeciwpłukowy 4. Ruch natlenionej wody jak i ruch pęcherzy powietrza pod lodem natlenia całą pojemność stawu.

W odmianie urządzenia (fig. 2 i 3) pierścień 16 z kołnierzem 17 ustawiony jest po wytworzeniu się pokrywy lodowej 15 zdolnej unieść ciężar obsługi i transportowanego urządzenia. Po wykonaniu przerębli wstawia się w nią pierścień 16, który w niej zamarza. Wirnik 4 ustawia się na dnie stawu, wbijając rurę 20 z kołkiem lub kołkami 21, na której opiera się rura 18 wirnika 4. Dowolne ustawianie urządzenia w pionie uzyskuje się przez obrót wirnika 4 z rurą 18 w kierunku 31 przeciwnym obrotom silnika 1. Kierunek ostrza ściecia płaszczyzny 23 sworznia 22 jest zgodny z kierunkiem 31 obrotów silnika 1. Krawędzie otworu 19 naciskając na płaszczyznę 23 sworznia 22 powodują ściśnięcie sprężyny 26 i schowanie się sworznia 22 wewnątrz rury 20. Podnosząc lub opuszczając wirnik 4 do wymaganego położenia zależnego od głębokości stawu przekręca się rurę 18 ponownie w kierunku 31 obrotów silnika 1, przez co sworznie 22 znajdują się na przeciw jednej z par otworów 19 i wskoczą w nie ustalając wymagane położenie wysokościowe wirnika 4.

W kolejnej odmianie urządzenia (fig. 5) zwiększa się intensywność cyrkulacji w stawie przez ukośne ustawienie osi wirnika 4 do poziomu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do napowietrzania wody lub ścieków pod pokrywą lodową przy pomocy wirnika przeciwnoobrotowego, znamienne tym, że stanowi je element pływający (11), korzystnie w postaci pierścienia, który w przekroju poprzecznym ma kształt trójkąta, którego dwie płaszczyzny przywierzchołkowe obciążone są elastycznym materiałem (12), w środku zaś elementu pływającego (11) umieszczony jest wirnik (4) zaopatrzony w przewód ssawny (5), do którego na osi (6) przymocowana jest obrotowo tarcza (7), zamocowana za pomocą ramienia (10) do elementu pływającego (11), przy czym wielkość tego elementu jest tak dobrana, że dolna pierścieniowa krawędź, korzystnie wierzchołek trójkąta, znajduje się poniżej dolnej płaszczyzny pokrywy lodowej (15).

2. Urządzenie według zastr. 1, znamienne tym, że tarcza (7) posiada wycięcie (9) na śrubę (8), co umożliwia ukośne usytuowanie przewodu ssawnego (5) wraz z wirnikiem (4) względem pionu.

3. Odmiana urządzenia według zastr. 1, pozbawiona elementu pływającego, znamienita tym, że zaopatrzona jest w pierścień (16) z kołnierzem (17), wewnątrz którego umieszczony jest wirnik (4) mający w dolnej części rurę (18) z otworami (19), do której teleskopowo wprowadzona jest rura (20) z otworami (19), posiadająca w dolnej części kołek lub kołki (21) do obijania w dno, wewnątrz zaś rury (20) na przeciwległe w otworach (19) umieszczone są sworznie (22), których części skierowane na zewnątrz mają ścięcie płaszczyznami (23) oraz kołnierze (24), opierające się o wewnętrzną ścianę rury (20), przy czym sworznie (22) posiadają poosiowy otwór (25) w którym umieszczony jest element sprężynujący (26).

4. Odmiana urządzenia według zastr. 3, znamienita tym, że dolna krawędź pierścienia walcowego (16) jest tak dobrana, że wystaje poniżej dolnej płaszczyzny pokrywy lodowej (15).

5. Odmiana urządzenia według zastr. 3 i 4, pozbawiona rury z kołkiem do umocowania na dnie, znamienne tym, że wirnik (4) ułożony jest ukośnie w stosunku do poziomu na stojaku (28).

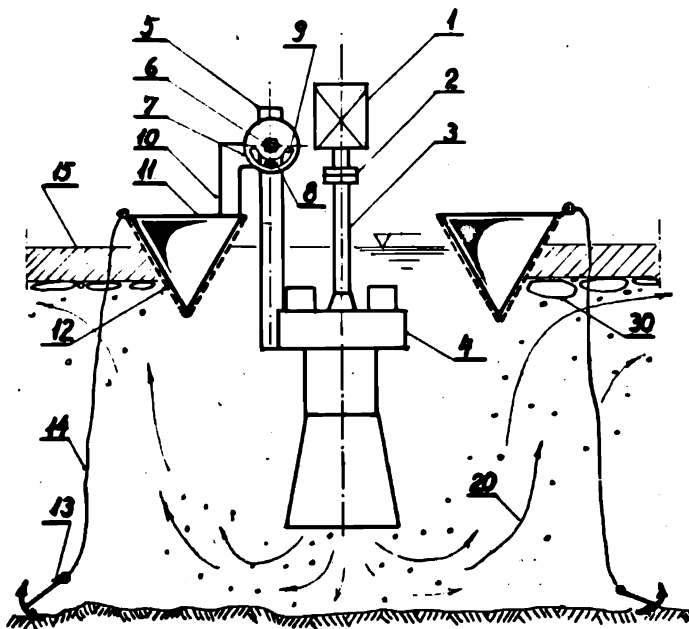


Fig. 1

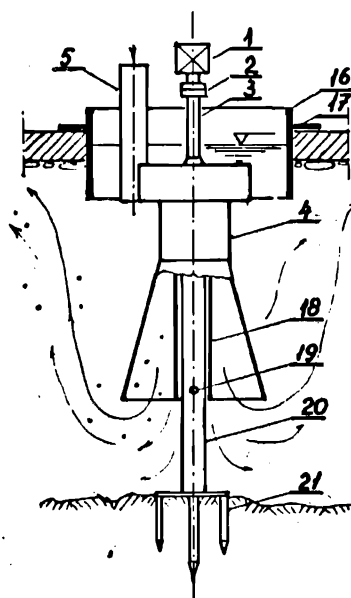


Fig. 2

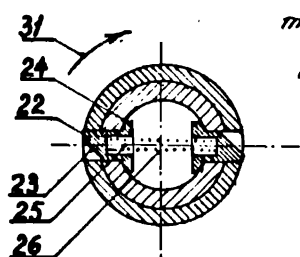


Fig. 4

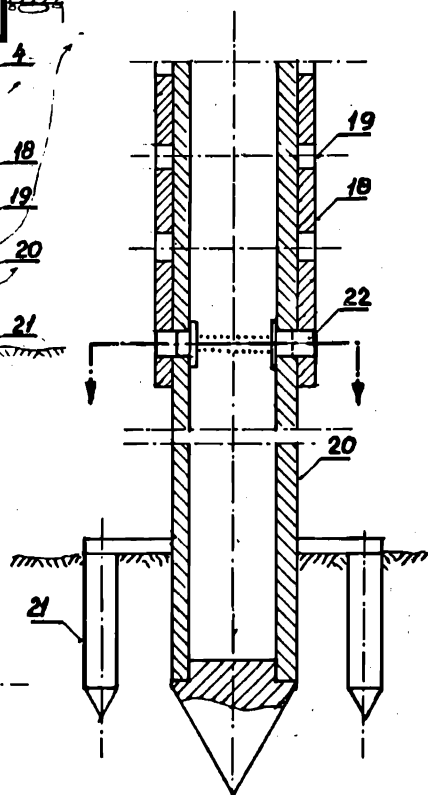


Fig. 3

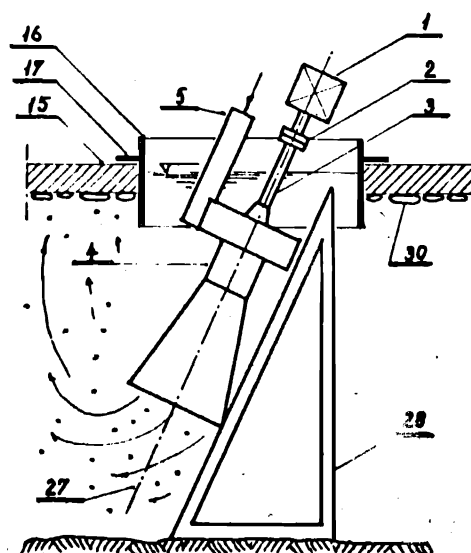


Fig. 5

CZYTELNIA

Prac. Poligraf. UR PRL, Zam. WPL 55/75. Nakład 120+18.
 Urzędu
 Poligraf. Cena 10 zł.