

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

64387

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 26.III.1969 (P 132 585)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.I.1972

Kl. 85 d, 1

MKP E 03 b, 3/04

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: Jerzy Kuliński

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Budownictwa
Inżynieryjno-Morskiego Hydrobudowa — 4,
Gdańsk (Polska)

Urządzenie do poboru wody nie spiętrzonej, poniżej zwierciadła wody

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do poboru wody nie spiętrzonej, poniżej zwierciadła wody, to jest czerpnia ujęcia wody.

Ujęcie wody jest potrzebne w celu doprowadzenia jej do wodociągów. Wodę doprowadza się w różne sposoby. Jednym z nich są ujęcia wody nie spiętrzonej, a mianowicie zamknięte ujęcia, w których pobór wody odbywa się albo rurami ułożonymi na dnie koryta, albo — otworami w studni, albo wręcz — przy użyciu pływających stacji pomp. Inne znane rozwiązanie ujęcia wody z dna np. jeziora ma kształt leja. Dla większych ujęć buduje się ujęcie jako studnię na jeziorze, zwykle typu pierścieniowego, wykonaną z dwóch płaszców stalowych, pomiędzy którymi wolna przestrzeń wypełniona jest betonem. Z powodu znacznych sił parcia grubość ścian bywa rzędu 5—7 m. Spód otworu umieszcza się na wysokości 2—3 m i więcej nad dnem, wierzch zaś jest zagłębiony pod poziomem wody. Woda wpływa przez takie otwory i wlewa się do pionowego szybu, umieszczonego wewnątrz na osi studni. Z szybu wodę kieruje się do przewodu podziemnego, którym woda jest odprowadzana w kierunku brzegu jeziora. Studnia na jeziorze ma obudowę nadwodną. Takie ujęcie jest rozwiązaniem stosunkowo skomplikowanym, drogim i ciężkim.

Znane lżejsze czerpnie ujęcia wody mają głowice podwodnych rurociągów ssawnych, wykonane jako konstrukcje rurowe o kształcie fajki. Jej pionowa

2

pozycja jest ustabilizowana palami, wbitymi w dno zbiornika wodnego.

Czasem ta konstrukcja jest umieszczona wewnątrz skrzyni, osadzonej na dnie. Budowa tego rodzaju konstrukcji wymaga użycia ciężkiego sprzętu do wbicia lub do wpłukania pali w dno, względnie — do wykonania i opuszczenia skrzyni.

Z tym związane są bardzo duże trudności transportowe, zwłaszcza w przypadkach zbiorników śródlądowych. Decydującym jednak warunkiem realizacji dotychczas znanych sposobów są warunki geologiczne dna jeziora. Roboty można wykonać, gdy te warunki umożliwiają przejście przez dno jeziora obciążeń przy znikomym osiadanii i zapewnieniu stateczności konstrukcji. Występujące głównie w jeziorach typu tachimiktycznego i eumiktycznego warstwy namulów dennych całkowicie nienośnych, warstwy znacznej miąższości, uniemożliwiają w zasadzie stosowanie tradycyjnych konstrukcji mocujących czerpnie rurociągów ssawnych lub wyrzutnie rurociągów odprowadzających ścieki.

Celem wynalazku jest urządzenie do poboru wody nie spiętrzonej, poniżej zwierciadła wody, pozwalające w każdych warunkach na usytuowanie czerpni ujęcia wody pitnej lub technologicznej ze śródlądowych zbiorników wodnych, a więc także ze zbiorników, których dno ze względu na występowanie namulów nienośnych w warstwach o dużych miąższościach nie pozwala na posadowienie skrzyni lub wbicie pali względnie — wpłukanie pali.

Znane są ujęcia wody nie spiętrzanej przy użyciu pływających pomp. Są to ujęcia prowizoryczne i nie stosowane do celów stałego poboru wody. Są to w ogóle małe ujęcia.

Okazało się, że można wykonać konwencjonalne, duże ujęcie wody, bez względu na nośność gruntu dna zbiornika wodnego, wykorzystując przy posadowieniu konstrukcji czerpni siłę jej wyporu. Istotą urządzenia do poboru wody nie spiętrzanej, poniżej zwierciadła wody jest uszluszenie konstrukcji czerpni w celu stworzenia wypornościowej konstrukcji czerpni. Według wynalazku wypornościowa czerpnia ma konstrukcję dwuczęściową. Górną część tej konstrukcji stanowi lej, połączony z poziomo nad nim usytuowaną zabezpieczającą tarczą. Ta część jest zaopatrzona w uszlusniające, szczelnie zamknięte i napełnione powietrzem, poziome zbiorniki, zamocowane do tarczy, o osiach leżących w płaszczyźnie tejże tarczy. Dolną część konstrukcji czerpni stanowi pionowa rura, która jest uszlusniona zamocowanymi do niej pionowymi bocznymi zbiornikami, szczelnie zamkniętymi i napełnionymi powietrzem. Zbiorniki usytuowane są symetrycznie wokół rury.

Czerpnia zamocowana jest za pomocą dwóch sił, to jest siły wyporu samej konstrukcji, skierowanej ku górze, oraz siły tarcia o dno, spowodowanej parciem konstrukcji na dno siłą ciężaru, pomniejszonego o siłę wyporu. Ten układ sił zapewnia pionowe położenie całej konstrukcji, w szczególności dzięki wysokiemu położeniu środka wyporu oraz wyeliminowaniu dużych nacisków na podłoże.

Czerpnię według wynalazku sytuuje się bez stosowania urządzeń do wbijania lub wpłukiwania pali, względnie — budowy skrzyń, bowiem nie potrzeba stosować tych elementów kotwiących.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie w widoku z boku, fig. 2 — urządzenie w widoku z góry, a fig. 3 — urządzenie w przekroju poziomą płaszczyzną, zaznaczoną A-A na fig. 1.

Wypornościową czerpnię stanowi lej 1 z zamocowaną nad nim poziomą tarczą 2, zabezpieczającą ten lej 1 od góry oraz pionowa rura 3, obudowana kilkoma pionowymi, bocznymi, zamkniętymi zbiornikami 4. Ta czerpnia jest połączona z pionową i współosiową rurą 5 podwodnego rurociągu 6 za pomocą kołnierзовego złącza 7.

Pomiędzy górnym obrzeżem leja 1 i usytuowaną nad nim poziomą tarczą 2 usytuowane są boczne

wlotowe otwory 8. U dołu lej 1 jest połączony z pionową rurą 3 za pomocą kołnierзовego złącza 9.

Dwa szczelne, zamknięte szczytowe zbiorniki 10, zamocowane do tarczy 2, usytuowane są poziomo, a ich osie leżą w płaszczyźnie poziomej tarczy 2.

Elementami wypornościowymi konstrukcji jest zespół pionowych bocznych zbiorników 4 oraz zespół poziomych szczytowych zbiorników 10.

Górną tarczę 2 uszlusniają szczytowe zbiorniki 10, usytuowane krzyżowo. Te zbiorniki 10 mają największy wpływ na stateczność układu.

Zarówno montaż jak i demontaż czerpni — celem dokonania konserwacji jej elementów — nie wymaga użycia jakichkolwiek urządzeń podnośnych, a tylko wystarczy balastowanie elementów przy pomocy nurków. W przypadku demontażu całej czerpni lub tylko jej leja 1, nurek — po odpowiednim zbalastowaniu elementu — obcina nakrętki śrub mocujących. Przez wtłoczenie sprężonego powietrza wypycha się wodę ze zbiornika balastowego i wydobywa czerpnię w znany sposób.

Konstrukcję wypornościowej czerpni cechuje duża prostota. Do budowy jej elementów, a w szczególności wypornościowych zbiorników 4 i 10 można stosować te same rury, z których wykonana jest całość rurociągu podwodnego.

Sposób pobierania wody, poniżej zwierciadła nie spiętrzanej wody za pomocą czerpni według wynalazku polega na zamocowaniu tej czerpni między dnem, o które się ona opiera, a powierzchnią wody, utrzymywanej w pozycji pionowej siłą wyporu samej konstrukcji. Woda wpływa z boku otworami 8 do górnego leja 1 i spływa pionową rurą 3 do rury 5 rurociągu 6.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do poboru wody nie spiętrzanej, poniżej zwierciadła wody, stanowiące dwuczęściową czerpnię ujęcia wody, **znamiennie tym**, że górna część zawierająca lej (1) połączony z poziomo nad nim usytuowaną zabezpieczającą tarczą (2) jest zaopatrzona w szczelnie zamknięte i napełnione powietrzem poziome zbiorniki (10), zamocowane do tarczy (2), przy czym osie zbiorników leżą w płaszczyźnie tej tarczy (2), a dolna część utworzona z pionowej rury (3) jest zaopatrzona w szczelnie zamknięte i napełnione powietrzem pionowe boczne zbiorniki (4), zamocowane do rury (4) i symetrycznie wokół niej usytuowane, dzięki czemu obie części czerpni, uszlusnione zbiornikami (10 i 4), tworzą konstrukcję wypornościową.

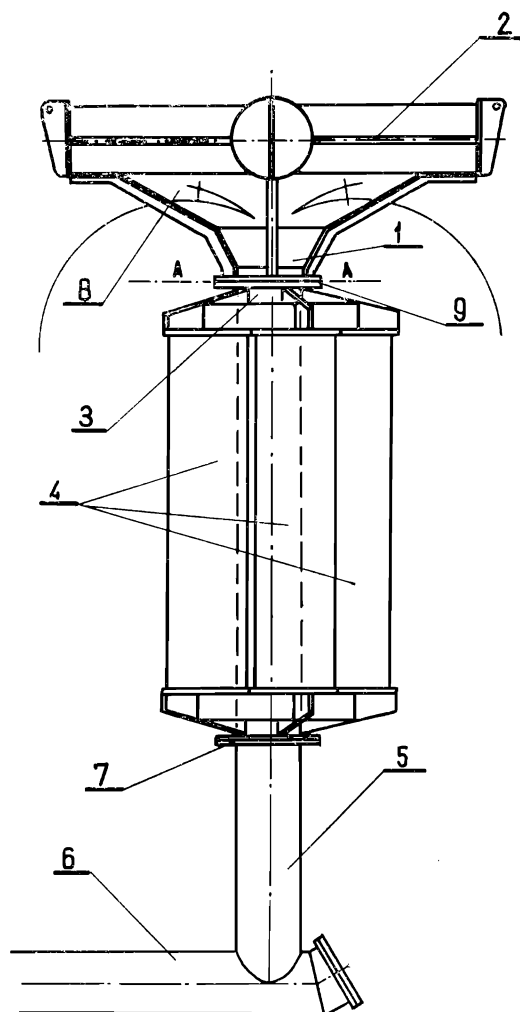


Fig. 1

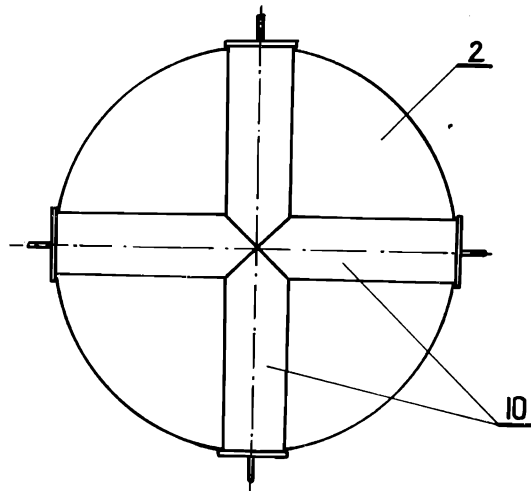


Fig. 2

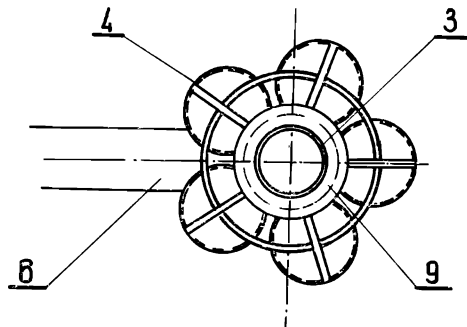


Fig. 3