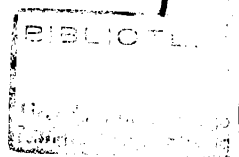


2

21 marca 1932 r. 2

Bo3b 3/36

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15499.

Kl. 1 a 16.

The Dorr Company
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do oczyszczania powierzchni krzywych zapomocą zgrzebeł.

Zgłoszono 24 stycznia 1929 r.

Udzielono 25 stycznia 1932 r.

Pierwszeństwo: 29 marca 1928 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy urządzenia, które służy do oczyszczania powierzchni krzywych zbiorników osadowych zapomocą zgrzebeł, obracających się bez przerwy i przesuwających przytem stałe cząstki do miejsc, z których zostają one odprowadzane. Zbiorniki o czworokątnym przekroju poprzecznym następują w tym wypadku trudności przy odprowadzaniu stałych cząstek z części narożnych zbiornika. Gracie zużywają się bardzo szybko, a łożyska ich, znajdujące się pod poziomem cieczy, są powodem częstych przeszkód. Obracające się zgrzebła, używane dotychczas do tych celów, posiadają przeguby, a przy stosowaniu ich dla pewnych materiałów, czę-

ści, znajdujące się pod poziomem cieczy, muszą być od czasu do czasu odnawiane.

Urządzenie, według wynalazku, nie posiada powierzchni i łożysk, znajdujących się pod poziomem cieczy, wobec czego nadaje się zwłaszcza dla bardzo wielkich zakładów, np. dla zbiorników oczyszczających, których średnice wynoszą 50 m i więcej.

Przy większych rozmiarach takich aparatów działa korzystnie napęd na jego obwodzie. Szybkość na końcu ramienia zgrzebła nie powinna przekraczać pewnej wielkości, gdyż w przeciwnym wypadku ciecz otrzymuje silniejsze ruchy, co szkodzi przebiegowi osadzania. Trudnem jest jednak o-

siąganie odpowiedniej szybkości obwodowej przy wielkich zbiornikach i centralnym napędzie zgrzebla. Dotychczas uważano również za niemożliwe stosowanie przy zbiornikach krzywych napędu na ich obwodzie. Wynalazek rozwiązuje to zadanie i umożliwia w ten sposób wykonywanie bardzo wielkich, czworograniastych zbiorników, posiadających napęd na obwodzie. Przy tem wykonaniu niezbędnem jest zastosowanie odpowiedniej podpory w środku, jak też połączeń elektrycznych, wychodzących od tej podpory, celem ominięcia przewodów na zewnętrznej powierzchni zbiornika.

Urządzenie, według wynalazku, składa się ze zgrzebla, podpieranego i prowadzonego na jednym końcu wzdłuż obwodu zbiornika, przyczem zastosowuje się ono do każdego dowolnego kształtu tego obwodu. Drugi koniec zgrzebla podparty jest wewnątrz zbiornika, najkorzystniej w jego środku tak, że może przesuwac się tam i zpowrotem oraz obracać się. Przy większych urządzeniach służy do podpierania filara, umieszczony w środku zbiornika. Zbiornik posiada również niezależne urządzenie pomocnicze do skrobania, lecz uruchomiane najstosowniej urządzeniem głównem.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 uwidocznia urządzenie oczyszczające w widoku z góry, fig. 2 — w przekroju pionowym, według linii 2—2 na fig. 1, fig. 3 — napęd w widoku z góry, fig. 4 — w przekroju pionowym, według linii 4—4 na fig. 3, fig. 5 — urządzenie podpierające w widoku z góry, a fig. 6 — w przekroju według linii 6—6 na fig. 5.

Zbiornik osadowy urządzenia oczyszczającego posiada w przekroju poprzecznym kształt kwadratu, którego kąty narożne są zaokrąglone. Ciecz dopływa przewodem 11 i otworami 12, a odpływa kanałem

przelewowym 13, połączonym z przewodem 14.

Urządzenie zgrzeblowe, przesuwające osadzone stałe materiały do miejsca, z którego mają być one odprowadzone, i otrzymujące ruchy powrotne, prowadzone jest na swym końcu zewnętrznym wzdłuż obwodu zbiornika, będąc jednocześnie w tem miejscu podparte, podczas gdy koniec wewnętrzny podparty jest, najkorzystniej, w środku zbiornika. Urządzenie, podpierające koniec wewnętrzny, umożliwia ruch obrotowy urządzenia zgrzeblowego oraz przesuwanie go ku wewnątrz i nazewnątrz, odpowiednio do ruchów końca zewnętrznego. Podpora ta może być wykonana w sposób dowolny, składa się jednak najstosowniej z filara 15, umieszczonego w środku zbiornika, z którym połączone jest zgrzeblo pomocnicze, obracające się ze zgrzeblem głównem i służące do oczyszczania środkowej części zbiornika. Obydwa zgrzebła doprowadzają materiały stałe do rynny zbiorowej 16, która znajduje się w pobliżu środka zbiornika przy filarze 15 i której dno połączone jest z przewodem odpływowym 17.

Główne urządzenie zgrzeblowe składa się z kratownicy, na dole której zastosowane są grace, z podpór na wewnętrznym i zewnętrznym ich końcu, oraz napędu.

Kratownica utworzona jest z górnych 19 i dolnych 20 pasów usztywnionych ze sobą. Z pasami dolnymi 20 połączone są grace 21, składające się z blach pionowych, ustawionych skośnie do kierunku ruchu kratownicy 18, i przesuwających materiały stałe, osadzone na dnie zbiornika, do jego środkowej części. Grace te mogą mieć dowolny kształt i ilość ich może być dowolną. Są one zastosowane wzdłuż dolnej części kratownicy 18 od krawędzi zbiornika aż do jego środka tak, że przy obrocie zachodzą na zgrzebła pomocnicze i odwrotnie.

Urządzenie podpierające i napędowe

(fig. 3 i 4) umieszczone jest na końcu kratownicy 18 i ułożyskowane na szynie 22, zastosowanej wzdłuż obwodu zbiornika i przeprowadzonej ponad otworami dopływowymi i odpływowymi. Podstawa urządzenia napędowego składa się z płyty 23, połączonej z kratownicą, zapomocą pasa 19, umocowanego do przeciwległych końców tej płyty. Na płycie umieszczony jest silnik elektryczny 24, połączony zapomocą pasa 25 z krążkiem pasowym 26 ślimaka 27, który napędza koło ślimakowe 28. Na dolnym końcu wału 24 tego koła, naklinowane jest koło stożkowe 30, zazębiające się z kołem stożkowym 31, osadzonem na kole napędowym. Ślimak 27, koło ślimakowe 28 i ich łożyska otoczone są osłoną 32, napełnioną smarem. Części noszące i prowadzące umieszczone są na wózku 33, obracającym się na płycie 32. W tym celu wózek 33 posiada na górnej stronie powierzchnię 34 dla walców, a płyta 32 — odpowiednią powierzchnię na stronie dolnej. Pomiedzy temi powierzchniami znajdują się walce 35, ułożyskowane w pierścieniach 36 i obracające się przymusowo na stałej osi, ponieważ kołnierz 37 płyty 32 wchodzi w wydrążenie pierścieniowe 38 wózka 33.

Piasta koła 31 tworzy walec napędowy 39, który zostaje napędzany i posiada wieńiec 40, poruszający się na szynie 22. Walec 39 i koło 31 osadzone są na wale 41, ułożyskowanym w łożyskach 42 wózka 33.

Wózek 33 posiada urządzenie, zapobiegające ruchowi w bok, kiedy zbliża się on przy ruchu wzdłuż obwodu zbiornika do filara 15 lub oddala się od niego. Urządzenie to składa się z krążków 43, poruszających się na bocznych powierzchniach szyn 22. Na każdym końcu wózka zastosowane są dwa krążki, mianowicie, są one tak dalece oddalone od szyny, że może ona być wykrzywiona, odpowiednio do zaokrąglonych końców zbiornika.

Urządzenie, służące do ułożyskowania

i prowadzenia wewnętrznego końca kratownicy 18 dla zgrzebła głównego, oraz urządzenie służące do podpierania i obracania zgrzebła pomocniczego (fig. 5 i 6) składa się z łożyska przesuwanego, umożliwiającego przesuwanie kratownicy w jednym i drugim kierunku, z łożyska obrotowego dla tej kratownicy, oraz z łożyska obrotowego dla zgrzebła pomocniczego i urządzeń, łączących to ułożyskowanie z częściami obracającymi kratownicę 18 tak, że przy obrocie tego ostatniego zgrzebła pomocnicze obraca się. Na górnym końcu filaru 15 zastosowana jest na ramionach 44 powierzchnia kołowa 45, na której spoczywa powierzchnia 48 pierścienia 47 głowica 46. Pomiedzy powierzchniami 45 i 48 doprowadza się smar.

Kratownica 18 połączona jest w sposób odpowiedni, np. zapomocą krążków 42, naklinowanych na wały 53, z czworograniastą ramą 75, składającą się z części 50 i 51 i posiadającą taką wielkość, że głowica 46 może się wewnątrz niej swobodnie poruszać. Rama 75 ułożyskowana jest obracalnie w głowicy 46 na wale 49, przeprowadzonym przez łożyska pierścienia 47 i umocowanym w częściach 50 ramy 75. Korytówki 54, z których każda spoczywa na jednej parze krążków 52, leżących w tej samej płaszczyźnie, połączone są zapomocą kątówek 56 i blach 57 z pasem górnym 19, przyczem kołnierze 58 krążków 52 opierają się o wewnętrzną powierzchnię korytówek. Kratownica 18 spoczywa więc na górnej powierzchni pasa 19, a rama 75 musi obracać się wraz z nią.

Napęd elektryczny, umieszczony w filarze 15 (fig. 5 i 6), składa się ze styków ślizgowych, umieszczonych na filarze 15 pomiedzy stałymi przewodnikami i na głowicy 46 oraz z połączeń ślizgowych pomiedzy przewodnikami głowicy 46 a kratownicy 18, które przesuwają się względem wyżej wymienionych przewodników. Pierścienie 59, posiadające łożyska dla wału 49,

połączony jest z pierścieniem 47 zapomocą płyty pierścieniowej 60, a na jego powierzchni wewnętrznej umieszczone są pierścienie zbiorcze 61, izolowane pierścieniem 62, i stykające się ze szczotkami 63, które połączone są z przewodnikami, przeprowadzonymi przez kabel 64 filaru 15. Szczotki umocowane są na płycie pierścieniowej 65, opierającej się o ramiona 44 i sięgającej aż do pierścienia 47 tak, że zamyka ona przestrzeń pomiędzy pierścieniami 47 a 59.

Giętkie kable łączą pierścienie zbiorcze 61 ze szczotkami 67, umieszczonymi na izolującej płycie 68, która przymocowana jest do części 50 ramy 75 zapomocą kątowników 69. Szczotki 67, przykryte nakrywą 70, stykają się ze szynami zbiorczymi 71, umieszczonymi na płycie izolującej 72, przymocowanej do korytówki 54. Kabel 73, przeprowadzony wzdłuż pasa 19 kratownicy 18, łączy szyny 71 ze silnikiem 24.

Do oczyszczania środkowej części zbiornika, w której zbierają się większe ilości materiałów stałych oraz części nieoczyszczanych dostatecznie zgrzeblami 21, służą zgrzebła pomocnicze, zastosowane na ramie 75 lub innej części, połączonej z głowicą 46, obracaną zapomocą kratownicy 18. W przykładzie uwidocznionym na rysunku, zgrzebła pomocnicze umieszczone są na czterech podporach, a mianowicie: na długiej podporze 74, umieszczonej przeciwnie do siebie względem kratownicy 18, na krótkiej podporze 76, znajdującej się pod kratownicą 18 i na bocznych podporach 77. Podpory te umocowane są bezpośrednio do czworokątnej ramy 78, połączonej z ramą 75 zapomocą drążków 79, a z podporami — zapomocą drążków 80. Każda podpora posiada pewną ilość zgrzebeł 21a, odprowadzających stałe materiały do rynny 16. Zamiast zgrzebeł może być zastosowane dla tego celu i wszelkie inne odpowiednie urządzenie.

W pewnych wypadkach, przestrzeń, w

której pracują zgrzebła pomocnicze, powinna posiadać pewną pochyłość ku rynnie 16 tak, że powstaje pionowy stożek 81, połączony z płaskim dnem 82. Dno to jest pod działaniem zgrzebeł głównych 20. Podpory 76 zgrzebeł pomocniczych i część kratownicy 18, znajdujące się przy tych podporach, umożliwiają przytem przesuwanie kratownicy ponad podporą 76 na wewnątrz i zewnątrz. Jeżeli nachylenie stożka 81 odpowiada oczyszczanemu materiałowi, można ominąć zgrzebła pomocnicze. Chociaż stożek 81 tworzy tylko stosunkowo małą część powierzchni zbiornika, jasnym jest, że może on sięgać ewentualnie aż do ścian zbiornika, ponieważ główne działanie kratownicy 18 wraz z urządzeniem, połączonym z tą kratownicą, polega na oczyszczaniu narożnych kątów przestrzeni, leżących zewnątrz cylindra, stycznego do wewnętrznych powierzchni zbiornika.

Silnik, połączony zapomocą kabla 64 ze źródłem elektryczności, napędza koło lub walec 39 tak, że wózek 33 porusza się wzdłuż szyny 32. Jeżeli wózek oddala się od filaru 15, krążek 43 prowadzi ten wózek, który ciągnie kratownicę 18 na zewnątrz, przyczem jego powierzchnia, utworzona z korytówek 54, porusza się na krążkach 52, a rama 75 i głowica 46 obracają się, ponieważ kołnierze 58 zachodzą ponad powierzchnię 54. Podpory 74, 76, 77 obracają się wraz z ramą 75 ponad powierzchnię stożkową 81, podczas gdy zgrzebło główne oczyszcza bez przerwy powierzchnię płaską 82. Jeżeli wózek 33 dostanie się do rogu, krążek 43 zmusza ruch tego wózka na szynie 22, a walce 35 przyjmują na siebie względny ruch obrotowy pomiędzy wózkiem 33 a płytą 23. Krążki 43 przylegają do wewnętrznej strony szyny 22 i prowadzą wózek przy pionowym zbliżaniu się tegoż do filaru 15, przyczem kratownica 18 przesuwa się na krążkach 52 ku wewnątrz.

Zupełnie proste i poziome wykonanie szyny 22 jest bardzo trudne, błędy w kierunku poziomym nie mają jednak znaczenia, ponieważ wózek musi dostosować się w ruchu do szyny, a kratownica 18 może porużać się z wózkiem bez przeszkody w kierunku osi. Błędy w kierunku pionowym szyny wyrównuje obracalne ułożyskowanie ramy 75, noszącej kratownicę 18. Ponieważ krawki 52 mogą nie być tak umieszczone, żeby zgrzebła 21 odbywały w kierunku poziomym ruchy tam i zpowrotem, powierzchnia 82 może nie być zupełnie poziomą, lecz może posiadać pewną pochyłość ku środkowi.

Urządzenie pracuje w sposób zwykły bez przerwy. W przykładzie przedstawionym na rysunku materiał przepływa przez zbiornik z jednej strony na drugą, można jednak stosować inne sposoby doprowadzania i odprowadzania. Zgrzebło 21 przesuwają stałe części, osadzające się na dnie, do stożka 81, z którego dostają się one zapomocą zgrzebła 21a do rynny 16, a względnie do rury 17. Dalsze odprowadzanie tych części ułatwiają zgrzebła 83, połączone z podporami zgrzebeł pomocniczych i poruszające się wzdłuż ścian rynny.

Kształt zbiornika może być dowolny, a mechanizm opisany może być łatwo umieszczony w istniejących czworograniastych zbiornikach, które posiadają kształt w przybliżeniu kwadratowy. Urządzenie to może być stosowane w wszelkich wypadkach, w których chodzi o ciągłe przeprowadzanie narzędzi ponad powierzchnią krzywą, oraz może być napędzane z taką szybkością, że działa jako mieszadło.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do oczyszczania powierzchni krzywych zapomocą zgrzebeł lub podobnych narzędzi, znamienne tem, że koniec zewnętrzny urządzenia prowadzony

jest wzdłuż obwodu powierzchni, a jego koniec wewnętrzny podparty tak, że może być przesuwany tam i zpowrotem względem podparcia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że kratownica (18, 19, 20) osadzona jest na obwodzie zbiornika osadowego (10).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że kratownica (18, 19, 20) przesuwają się na podporze, umieszczonej w środku zbiornika i obraca się na swej osi.

4. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że posiada podparcie wewnętrznego końca kratownicy (18, 19, 20) zezwalające na ruchy jej w zgodności z pionowymi ruchami końca zewnętrznego, spowodowanymi wahaniami środków prowadzących.

5. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że wewnętrzny koniec kratownicy (18, 19, 20) spoczywa na filarze, umieszczonym na dnie zbiornika osadowego.

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że do oczyszczania powierzchni, która sięga od powierzchni oczyszczanej kratownicą zaopatrzoną w zgrzebła aż do środka zbiornika, służą pomocnicze ramiona (74, 76, 77).

7. Urządzenie według zastrz. 1 i 6, znamienne tem, że pomocnicze ramiona (74, 76, 77) zaopatrzone są w zgrzebła (21a), przyczem zgrzebła główne (21) doprowadzają osadzone materiały do powierzchni, na której działają zgrzebła pomocnicze (21a).

8. Urządzenie według zastrz. 1, 6 i 7, znamienne tem, że ramiona pomocnicze (74, 76, 77) ułożyskowane są obrotowo na filarze (15), na którym umieszczona jest kratownica ze zgrzeblami głównymi (18, 19, 20, 21).

9. Urządzenie według zastrz. 1, 6, 7 i 8, znamienne tem, że na filarze (15) umie-

szczona jest rama (75) dla ramion pomocniczych, na której przesuwa się tam i zpowrotem wewnętrzny koniec kratownicy (18).

10. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 6, znamienne tem, że ramiona pomocnicze ze zgrzeblami (74, 76, 77, 21a) sięgają pod powierzchnię, na której działają zgrzebła główne.

11. Urządzenie według zastrz. 1 — 10, znamienne tem, że do uruchomienia kratownicy (18) służy silnik elektryczny, zasilany prądem zapomocą połączeń i przewodników elektrycznych, przeprowadzanych wzdłuż tych części i przez filar podpierający.

12. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że główne zgrzebło podparte jest w trzech punktach.

13. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że napęd zgrzebła głównego umieszczony jest przy jego zewnętrznym końcu.

14. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że na zewnętrznym końcu zgrzebła głównego zastosowany jest wózek (33), który spoczywa na szynie (22), przeprowadzonej wzdłuż obwodu zbiornika, i którego napęd zezwala na przestawienie części obracającej się (18—20) względem dolnej części wózka, przez co zapobiega się szkodliwemu działaniu błędów podparcia tej części, powstających podczas obrotu.

15. Urządzenie według zastrz. 1 i 4, znamienne tem, że zewnętrzny koniec obracającej się części spoczywa na wózku (33),

przesuwającym się na szynie (22), wskutek czego koniec ten może obracać się w płaszczyźnie poziomej.

16. Urządzenie według zastrz. 15, znamienne tem, że wózek (33) posiada łożysko rolkowe (34, 35) przez środek którego przeprowadzona jest oś pionowa walca (39, 40).

17. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tem, że na końcu zewnętrznym części obracającej się (18 — 20) osadzony jest napęd kół stożkowych (30, 31) napędzający bezpośrednio walec (39, 40) i umożliwiający względne ruchy tego walca i zewnętrznego końca zgrzebła.

18. Urządzenie według zastrz. 14 i 17, znamienne tem, że posiada napęd ślimakowy (28, 27) uruchamiający koła stożkowe (30, 31).

19. Urządzenie według zastrz. 1 i 14, znamienne tem, że wózek (33) zaopatrzony jest w krażki (43) lub podobne narządy, które służą do prowadzenia go wzdłuż szyny (22) i przylegają naprzemian do jednej z bocznych powierzchni szyny.

20. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 6, znamienne tem, że środkowa część zbiornika, na którą działają ramiona pomocnicze, posiada kształt stożka, którego wierzchołek skierowany jest w dół, a część zewnętrzna, na którą działają zgrzebła główne, tworzy płaszczyznę, nachyloną do stożka, a najkorzystniej płaszczyznę poziomą.

The Dorr Company.

Zastępca: Inż. H. Sokal,

rzecznik patentowy.

