



(19) **UA** (11) **73 575** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **E 02B 15/04**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 20021210576, 26.12.2002

(24) Дата начала действия патента: 15.08.2005

(46) Дата публикации: 15.08.2005

(72) Изобретатель:

Стальниченко Олег Иванович, UA,
Колесниченко Сергей Гаврилович, UA,
Дунчевский Георгий Михайлович, UA,
Каганов Яков Исакович, UA,
Тюрин Александр Петрович, UA,
Золотова Татьяна Ивановна, UA

(73) Патентовладелец:

Одесский национальный морской университет,
UA

(54) ПЕРЕНОСНОЕ НЕФТЕСБОРНОЕ УСТРОЙСТВО ПНП-2

(57) Реферат:

Переносное нефтесборное устройство выполнено в виде малогабаритного самоходного нефтесборника, который состоит из открытой цилиндрической емкости, размещенной на трех поплавках ниже уровня воды. В соответствии с изобретением, емкость содержит внутри плавающий цилиндрический водосливный порог, выполненный с возможностью свободного передвижения по вертикали, а также ковшовую турбину, размещенную на одном валу с осевым

насосом, выше входного отверстия которого расположено кольцевое устройство отклонения потока, прикрепленное к водопроницаемому днищу.

Официальный бюлетьн "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2005, N 8, 15.08.2005. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** (11) **73 575** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **E 02B 15/04**

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 20021210576, 26.12.2002

(24) Effective date for property rights: 15.08.2005

(46) Publication date: 15.08.2005

(72) Inventor:

Stalnychenko Oleh Ivanovych, UA,
Kolesnichenko Serhii Havrylovych, UA,
Dunchevskyi Heorhii Mykhailovych, UA,
Kahanov Yakov Isakovych, UA,
Tiurin Oleksandr Petrovych, UA,
Zolotova Tetiana Ivanivna, UA

(73) Proprietor:

Odesa National Marine University, UA

(54) **PORTABLE OIL-COLLECTING UNIT PNP-2**

(57) Abstract:

A portable oil-gathering unit is arranged as compact non-self-propelled oil-collector, this comprises open cylindrical vessel placed on three floaters lower than the water level. According to the invention the vessel has inside a floating cylindrical water-discharge threshold, this is arranged with ability of free motion in vertical direction, and a shovel turbine placed on one shaft with the axial pump, over the inlet opening

of this one there is placed a circular flow deflecting unit attached to the water-permeable bottom.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2005, N 8, 15.08.2005. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **73 575** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **E 02B 15/04**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
20021210576, 26.12.2002

(24) Дата набуття чинності: 15.08.2005

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.08.2005

(72) Винахідник(и):

Стальніченко Олег Іванович, UA,
Колесніченко Сергій Гаврилович, UA,
Дунчевський Георгій Михайлович, UA,
Каганов Яков Ісакович, UA,
Тюрін Олександр Петрович, UA,
Золотова Тетяна Іванівна, UA

(73) Власник(и):

Одеський національний морський університет,
UA

(54) ПЕРЕНОСНИЙ НАФТОЗБИРАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ПНП-2

(57) Реферат:

Переносний нафтозбиральний пристрій виконаний у вигляді малогабаритного несамохідного нафтозбирача, який складається з відкритої циліндричної ємності, розміщеної на трьох поплавках нижче рівня води. Згідно з винаходом, ємність містить всередині плаваючий

циліндричний водозливний поріг, виконаний з можливістю вільного пересування по вертикалі, а також ківшову турбіну, яка розміщена на одному валу з осьовим насосом, вище вхідного отвору якого розміщений кільцевий відхилювач потоку, прикріплений до водопроникного днища.

Опис винаходу

Переносний малогабаритний пристрій призначені для ліквідації аварійних розливів нафтопродуктів з поверхні води. Його можна застосовувати у складі бонового загородження під час бункерування суден та перевантаження нафтопродуктів у морських та річкових портах.

Відомий нафтозбиральний пристрій „Светломор”[1], працюючий за принципом порогового ефекту, який має два приймальних танка, у які зливається верхній шар води з нафтопродуктами, а зібрані нафтопродукти перекачуються осьовим насосом на берег. Основною вадою цієї конструкції є перебіг зібраних нафтопродуктів у систему водовідливу, що знижує ефективність його роботи.

Найбільш близьким по технічній суті є переносний нафтозбиральний пристрій вихрового типу [2], який являє собою конусну воронку з нафтоприймальником у центрі. Конусна воронка з ємністю для акумуляції зібраних нафтопродуктів утримується на воді трьома поплавками, причому верхній край воронки розміщено нижче рівня води. Під час роботи осьового насоса зібрані нафтопродукти акумулюються у центральній частині воронки у вигляді затопленого гідравлічного вальця колової форми, а потім відкачуються у накопичувальну ємність. Основною вадою цієї конструкції є значне зниження ефективності роботи пристрою при наявності поверхневих течій та хвилювання через нестійкість положення вальця, під час чого частина нафтопродуктів перебігає з основним потоком крізь воронку, а у нафтоприймальник надходить вода.

В основу винаходу поставлено завдання поліпшення умов акумуляції зібраних нафтопродуктів, у якому верхні шари води з нафтопродуктами зливаються через плаваючий кільцевий водозлив у циліндричну ємність, яка розміщена нижче рівня води, при цьому напір над водозливом установлюється автоматично відповідно з оптимальною витратою води, яка витікає крізь осьовий насос, а спливання водозливу вище рівня води за пристроєм у процесі відкачки зібраних нафтопродуктів з ємності, за рахунок чого забезпечуються сприятливі умови для акумуляції нафтопродуктів у циліндричній, ємності та наступної їх відкачки у накопичувальну ємність.

Переносний нафтозбиральний пристрій являє собою малогабаритний несамохідний нафтозбирач, який складається з відкритої циліндричної ємності, розміщеної на трьох поплавках нижче рівня води, причому ємність утримує всередині плаваючий циліндричний водозливний поріг, що влаштований з можливістю вільного пересування по вертикалі, а також ківшову турбіну, яка розміщена на одному валу з осьовим насосом, вище вхідного отвору якого розміщений кільцевий відхилювач потоку, закріплений до водонепроникного днища.

Суть винаходу пояснюється кресленнями. На Фіг.1, 2 та 3 наведено загальний вид переносного нафтозбирального пристрою у режимі збирання нафтопродуктів та відкачки зібраної нафти. На Фіг.4 показана схема застосування пристрою у складі бонового загородження.

Переносний нафтозбиральний пристрій складається з відкритої циліндричної ємності 1, яка утримується на плаву трьома поплавками 2, 3 та 4 (Фіг.1, 2, 3). Усередині циліндричної ємності розміщений плаваючий водозливний поріг 5, який утримується на плаву трьома поплавками 6, 7 та 8 з можливістю пересування по вертикалі. У нижній частині водозливного порогу розміщений кільцевий упор 9. Аналогічне упорне кільце 10 закріплено до внутрішньої стінки ємності. У центрі до порогу 5 закріплений циліндричний обмежувач нафтоприймальника 11. У верхній частині ємності розміщена ківшова турбіна 12, а у нижній частині осьовий насос 13 на одному валу з колесом ківшової турбіни. Вище вхідного отвору осьового насоса розміщений циліндричний відхилювач потоку, який закріплений до водонепроникного днища 15. Понад відпилювачем потоку 14 розміщена труба 16 з дифузorzом у верхній частині. На зовнішньому боці циліндричної ємності проміж поплавками 2, 3 та 4 розміщені ємності 17 для додаткової плавучості. На поплавці 2 розміщено напірний трубопровід 18, на якому знаходиться сопло 19 для подання води на ківшову турбіну, зворотний клапан 20, трійник 21 та фланець 22 для стикування гнучкого шлангу 23. Усередині поплавка 2 розміщено всмоктуючий трубопровід 24, який поєднаний до вертикальної труби 16, та зворотний клапан 25. Перед круговим водозливом розміщені грати 26, поза водозливом - кільцевий гаситель енергії падаючого струменя 27. До комплексу ПНП-2 входить приймальна вакуумна ємність 1 (Фіг.4), система управління пристроєм 2, яка складається з ежектору для створення вакууму та центр обіжного насоса для подання води на ківшову турбіну 12 (Фіг.1), та гнучкий напірно-всмоктуючий шланг 3.

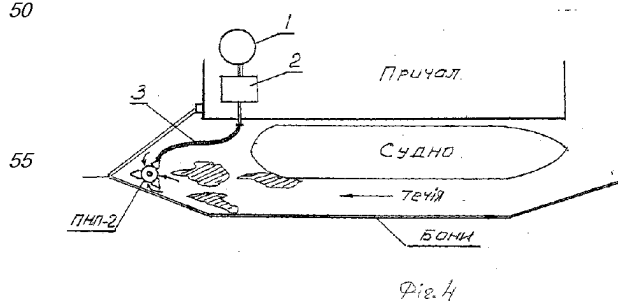
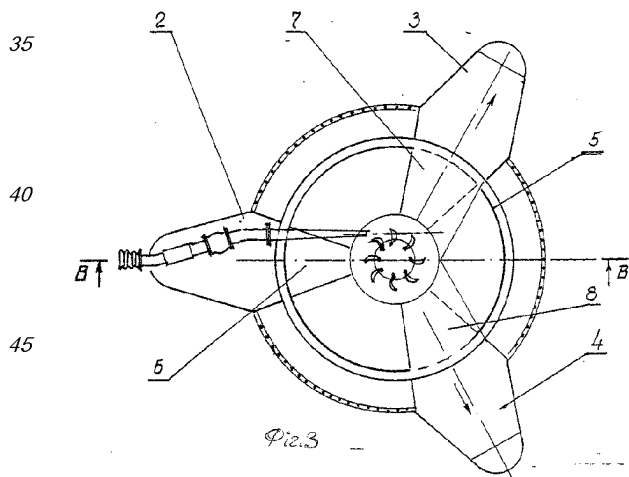
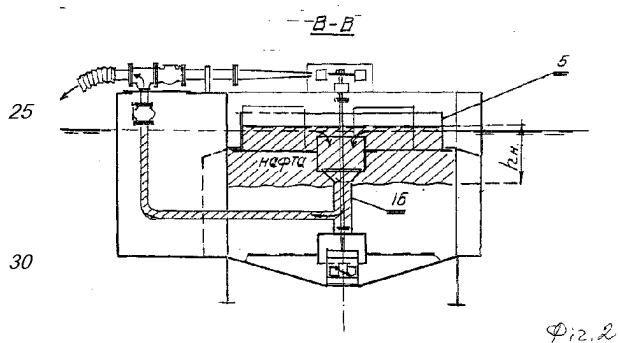
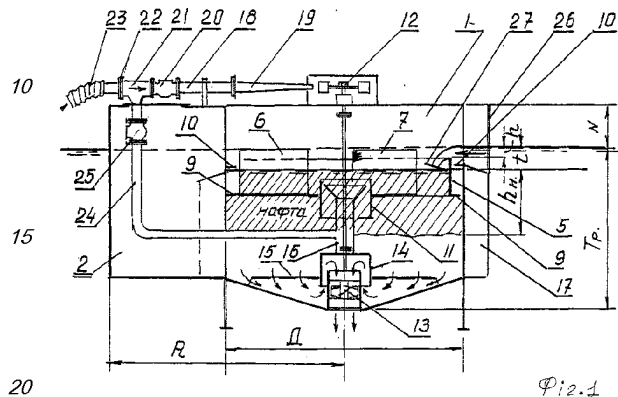
Переносний нафтозбиральний пристрій працює таким чином.

Перебіг поверхневих шарів води з нафтопродуктами у ємність 1 через плавучий кільцевий водозлив 5 відбувається при зниженні рівня води у ємності та одночасному опусканні кільцевого водозливу через відкачку води з ємності за допомогою осьового насоса. Під час цього встановлюється баланс витрати води, яка надходить у ємність через кругові водозливи, та води, яка відкачується осьовим насосом, при цьому витрати води, яка відкачується, приймається оптимальною, що виключає витікання зібраних нафтопродуктів через осьовий насос униз. Таким чином автоматично регулюється напір понад краєм кільцевого водозливу. Після заповнення ємності нафтопродуктами до критичного положення межі нафта-вода зібрані нафтопродукти відкачуються у приймальну вакуумну ємність 1 (Фіг.4), яка розміщена на причалі або палубі буксира. Під час відкачки зібраних нафтопродуктів подання води на ківшову турбіну припиняється, верхній край порогу спливає вище рівня води за пристроєм, кільцеві упори стикуються, при цьому не виникає витікання нафти з ємності 1 на поверхню води. Верхній край циліндричного обмежувача 11 підіймається і влаштовується нижче рівня нафти, що забезпечує відкачку усіх зібраних нафтопродуктів з ємності. Після відкачки нафтопродуктів поновлюється режим збирання через вклучення центр обіжного насоса та подання води на турбіну 12. При наявності двох гнучких шлангів проміж системи управління 2 та ПНП-2 процес відкачки можна здійснювати без зупинок. Один гнучкий шланг буде працювати у напорному режимі, а другий - у всмоктуючому.

Пристрій повністю відповідає вимогам пожежної безпеки та не вимагає обслуговуючого персоналу.

Література:

1. Нунупаров С.М. "Предотвращение загрязнения моря с су-дов" (учебное пособие для ВУЗов ММФ). - М.: Транспорт, 1985г.
2. Технические средства ликвидации аварийных разливов нефти (альбом технических средств зарубежных фирм), Одесса, ОИИМФ, 1989г.



Формула винаходу

Переносний нафтозбиральний пристрій, виконаний у вигляді малогабаритного несамохідного нафтозбирача, який складається з відкритої циліндричної ємності, розміщеної на трьох поплавках нижче рівня води,

який відрізняється тим, що ємність містить всередині плаваючий циліндричний водозливний поріг, виконаний з
можливістю вільного пересування по вертикалі, а також ківшову турбіну, яка розміщена на одному валу з
осьовим насосом, вище вхідного отвору якого розміщений кільцевий відхилювач потоку, прикріплений до
водопроникного днища.

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних
мікросхем", 2005, N 8, 15.08.2005. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і
науки України.

U A 7 3 5 7 5 C 2

U A 7 3 5 7 5 C 2