



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **69767**

(13) **U**

(51) МПК

C02F 1/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 13102**

(22) Дата подання заявки: **07.11.2011**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.05.2012**

(46) Публікація відомостей **10.05.2012, Бюл.№ 9**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

Фесенко Віктор Юрійович (UA),

Слинько Олег Павлович (UA),

Прасолов Євген Якович (UA)

(73) Власник(и):

Фесенко Віктор Юрійович,

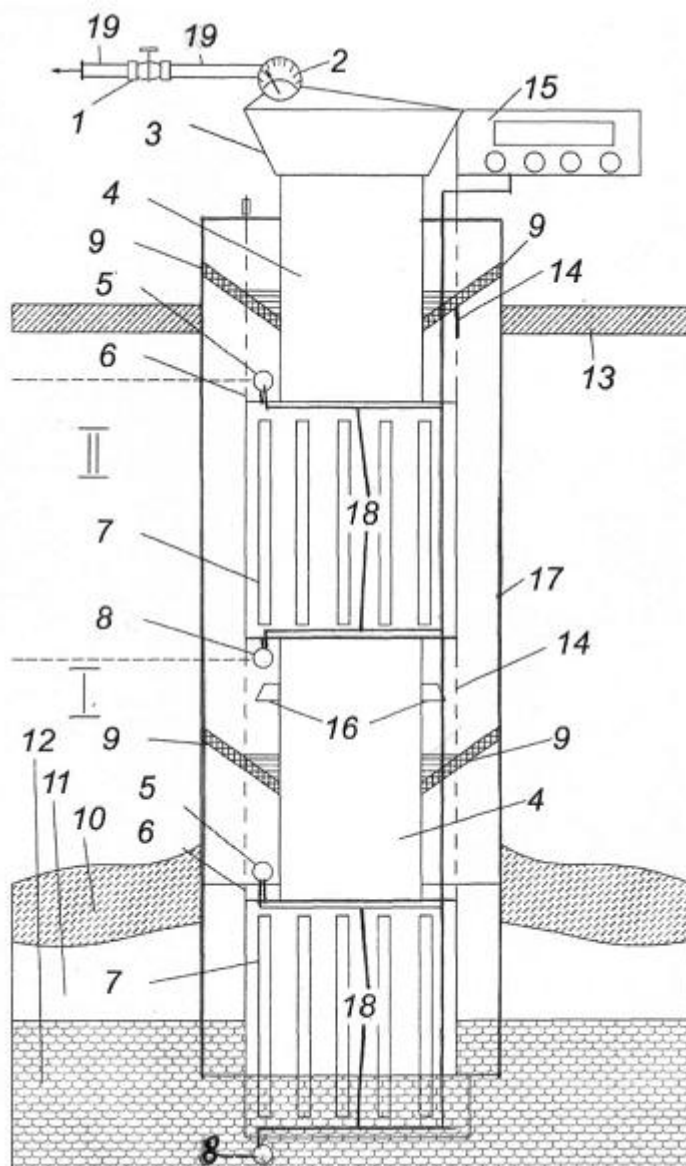
вул. Миру, 10, с. Білики, Полтавська обл.
(UA)

(54) УСТАНОВКА ОЧИЩЕННЯ ҐРУНТОВИХ ВОД ВІД НАФТОПРОДУКТІВ

(57) Реферат:

Установка очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів містить глибинний насос з електродвигуном на тросах, лінійний трубопровід. Крім того, рідина подається на вищий рівень через переливні горловини і стримується мембраною, а на лінійному трубопроводі встановлені регулюючі клапани - редукційний і перепускний з автоматичним регулюванням тиску рідини з фіксацією даних манометром, а сигнали від сенсорів про стан процесу обробляються за програмою в комп'ютері з подачею відповідної команди включення/виключення глибинного насоса з електроприводом, чим виключається "холостий" режим роботи останніх і подача рідини проходить в циклічному режимі.

UA 69767 U



Корисна модель належить до галузі охорони навколишнього середовища, зокрема до засобів очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів.

Відома установка для очищення нафтоутримуючих вод, яка містить послідовно з'єднані трубопроводами водозабірну камеру із занурюючим насосом, грязепастку із грязезабирачем, блок фільтрів із сорбційним завантаженням і резервуар для очищення води, а також сепаратор, встановлений між блоком фільтрів і грязепасткою у вигляді циліндроконічної камери з кришкою, циліндрична частина якої розділена вертикальною глухою перегородкою, яка не доходить до кришки, на дві половини, в одній із яких виконані вертикальні циліндричні канали, а в другій встановлені на півкільця в шаховому порядку до вертикалі, а над конічною частиною камери встановлена горизонтальна перфорована перегородка і грязепастка виконана у вигляді оберненого зрізаного конуса, до меншої основи якого прикріплена труба під грязезбірником з можливістю змішування сплушувачем, який виконаний у вигляді хвилястої тяги, прикріпленої до магніту, а перфорована перегородка сепаратора забезпечена деформаторами [Патент РФ № 2006474 від 30.01.1994, МПК C02F 1/04, заявка №502871/26, від 24.03.1992].

Недоліки: низька пропускна здатність і якість процесу очистки води.

Відомий пристрій та спосіб очищення води від нафтопродуктів [Патент РФ № 2116258 від 27.07.1998, заявка № 95110733/25 від 27.06.1995, МПК C02F 1/04], коли в герметичний резервуар заливають воду, з'єднують його із середньою частиною ємності і створюють криволінійний рух потоку брудної води. При необхідності можна створити круговий рух. Ємність виконана з можливістю створення криволінійного руху забрудненої води по криволінійному каналу, тангенціального входу, спірального каналу зі змінною площею поперечного перерізу. Зв'язок ємності і резервуара виконаний у вигляді патрубку.

Недоліком є: мала пропускна здатність і недостатня якість процесу та води.

Відомий пристрій та спосіб очищення води від нафтопродуктів для його здійснення [Патент РФ № 2102561 від 20.01.1998, заявка № 95776869/13, від 18.08.1995, МПК E02 B15/10]. Пристрій для очищення води від нафтопродуктів, який має корпус, розділений перегородкою, та ємність і розміщений зверху резервуар, які сполучаються через отвір, забезпечений запірним пристроєм; пристосування для заливки в корпус води з нафтопродуктами виконане у вигляді камери з поплавковим клапаном, вхід якого сполучений з джерелом води з нафтопродуктами, а вихід - з ємністю.

Резервуар попередньо заповнюють водою з нафтопродуктами і подають порціями в ємність, яку далі з'єднують з резервуаром, шляхом відкриття переливного отвору, в результаті чого проходить обмін нафтопродуктами і водою між ємністю і резервуаром. В останньому накопичуються нафтопродукти, які потім видаляються.

Недоліком є: недостатня пропускна здатність та якість процесу і води.

При роботі відомих установок по очищенню ґрунтових вод від нафтопродуктів, залишається великий відсоток нафтопродуктів у воді, порівняно низька пропускна здатність та коефіцієнт корисної дії, отже недостатня продуктивність та економічна недоцільність.

Проведений заявником аналіз рівня техніки, який включає пошук по патентним і науково-технічним джерелам інформації, виявлення джерел, які містять відомості про аналоги заявленої корисної моделі, дозволив встановити, що заявник не виявив аналог, який характеризується ознаками, ідентичними всім істотним ознакам заявленого технічного рішення. Визначення із переліку виявлених аналогів прототипу, як найбільш близького до істотних ознак аналога дозволив виявити сукупність істотних ознак по відношенню до передбаченого технічного результату відмінних ознак в заявленому рішенні, яке виявлено у формулі корисної моделі. Таким чином, заявлене технічне рішення корисної моделі відповідає умові "новизна".

В основу технічного рішення корисної моделі поставлена задача вдосконалення установки очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів, в якій шляхом модифікації конструкції підвищується пропускна здатність, якість процесу і води, а значить підвищується продуктивність та економічність.

Поставлена задача вирішується тим, що установка очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів містить глибинний насос з електродвигуном на тросах, лінійний трубопровід і подача рідини на вищий рівень проходить через горловини і стримується мембраною, а на лінійному трубопроводі встановлені регульовані клапани редукційний і перепускний з автоматичним регулюванням тиску рідини з фіксацією даних манометром, а сигнали від сенсорів про стан обробляються за програмою в комп'ютері з подачею відповідної команди включення/виключення глибинного насоса з електродвигуном, чим виключається "холостий" режим роботи останніх і подача рідини проходить в циклічному режимі.

Запропонованою конструкцією установки очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів забезпечується:

а) перекачування рідини на вищий рівень за рахунок стиснення мембран в напрямку до вертикальної осі, у разі поломки одного з проміжних насосів;

б) робота в циклічному режимі з виключенням роботи насоса в "холостому" режимі, чим збільшується ресурс в декілька разів;

5 в) відкачка рідини з будь-якого рівня (глибини з одночасним контролем протікання технологічного процесу; контроль тиску рідини та автоматично відключається живлення насоса в разі перевищення параметрів тиску в заданих межах;

г) постійна присутність рідини в пазухах між стримуючою мембраною та трубопроводами до моменту витягування установки із шахти, чим виключається перекачка надлишкової води.

10 Суть запропонованого технічного рішення корисної моделі пояснюється кресленням, на якому зображена установка очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів, вид збоку, де позначено:

1 - кран перепускний;	11 - нафтопродукти;
2 - манометр;	12 - вода;
3 - клапан редуційний (зворотної дії);	13 - поверхня ґрунту;
4 - трубопровід міцний;	14 - кабель живлення електродвигунів насосів;
5 - сенсор верхнього рівня (датчик рівня);	15 - комп'ютер автоматичного контролю та керування технологічним процесом відкачки рідини;
6 - трос кріплення установки;	16 - переливна горловина;
7 - насос глибинний з електродвигуном;	17 - шахта;
8 - сенсор нижнього рівня (датчик рівня);	18 - кабель сенсорів;
9 - мембрана стримуюча;	19 - трубопроводи випускні лінійні.
10 - прошарок породи;	

15 Установка очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів працює в такій послідовності: глибинний насос 7 з електродвигуном встановлюється в шахту 17 і за допомогою тросів опускаються на глибину 800...1000 м до того моменту, коли сенсор нижнього рівня 8 сконтактує спочатку з рідиною 11, а пізніше з рідиною 12. Далі глибинний насос 7 з електродвигуном опускається ще глибше до того моменту, коли сенсор верхнього рівня 5 сконтактує з рідиною - нафтопродуктами 11.

20 По кабелю 18 сигнали від сенсорів нижнього 8 та верхнього 5 передаються до комп'ютера 15, де обробляються за програмою і в автоматичному режимі включається глибинний насос 7 з електродвигунами.

25 Далі забезпечується перекачування рідини з нижнього на верхній рівень. Рідини 12 і 11 подаються на верхній рівень через переливні горловини 16 та стримуються мембраною 9. Наповнення верхнього рівня відбувається до того часу, коли рідини 12 і 11 досягнуть сенсора 5 верхнього рівня. Автоматично включається глибинний насос 7 електродвигуном верхнього рівня і рідини 12 і 11 перекачуються на наступний рівень і по лінійному трубопроводу 4, на якому встановлений клапан 3 редуційний та манометр 2, а на випускному лінійному трубопроводі 19 встановлений перепускний клапан 1. При зменшенні рідини в межах від верхнього сенсора 5 до нижнього сенсора 8 інформаційні сигнали надходять на комп'ютер 15 і по кабелю живлення 14 сигналом передаються на включення або виключення насоса 7 з електродвигуном, чим попереджається робота їх в "холостому" режимі. Процес повторюється і подача рідини 12 і 11 проходить в циклічному режимі.

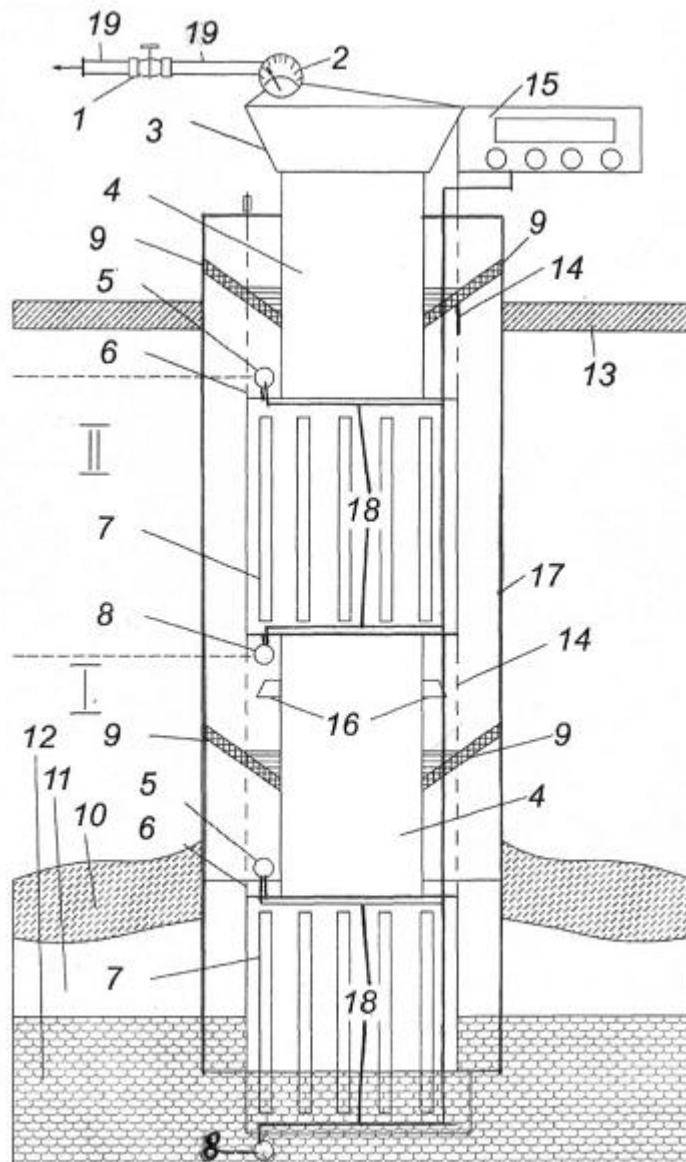
35 Лабораторні, напіввиробничі дослідження проводилися установкою очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів і отримали позитивні результати.

40 Заявлене технічне рішення може використовуватись в галузі охорони навколишнього середовища, зокрема для очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів, і описане в матеріалах заявки повністю. Таким чином, запропоноване рішення задовольняє критерій корисної моделі "промислова придатність".

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Установка очищення ґрунтових вод від нафтопродуктів, що містить глибинний насос з електродвигуном на тросах, лінійний трубопровід, яка **відрізняється** тим, що рідина подається на вищий рівень через переливні горловини і стримується мембраною, а на лінійному трубопроводі встановлені регулюючі клапани - редуційний і перепускний з автоматичним регулюванням тиску рідини з фіксацією даних манометром, а сигнали від сенсорів про стан процесу обробляються за програмою в комп'ютері з подачею відповідної команди

включення/виключення глибинного насоса з електроприводом, чим виключається "холостий" режим роботи останніх і подача рідини проходить в циклічному режимі.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601