ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA (11) 66275 (13) U

(51) МПК
***E02B 15/04* (2006.01)**

видається під відповідальність власника патенту

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗБИРАННЯ НАФТИ І НАФТОПРОДУКТІВ З ПОВЕРХНІ ВОДИ

(21) u201107894
(22) 23.06.2011
(24) 26.12.2011
(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.
(72) ПАТОН БОРИС ЄВГЕНОВИЧ, РОМАНЮК ВАЛЕРІЙ СТЕПАНОВИЧ, ШАБЛІЙ МИКОЛА ЄВДОКИМОВИЧ, ДАНИК ЮРІЙ ГРИГОРОВИЧ, СТЕПАХНО ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ
(73) ПАТОН БОРИС ЄВГЕНОВИЧ, РОМАНЮК ВАЛЕРІЙ СТЕПАНОВИЧ, ШАБЛІЙ МИКОЛА ЄВДОКИМОВИЧ, ДАНИК ЮРІЙ ГРИГОРОВИЧ, СТЕПАХНО ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ
(57) 1. Пристрій для збирання нафти і нафтопродуктів з поверхні води, що містить автономну плаваючу ємкість-ксенон із забірним вікном, обладнаний регулювальними щитами для забезпечення існування стійкого ламінарного двошарового водонафтового струменю, на траєкторії якого встановлений механічний розгладжувач вихідного струменю, на два струмені: нафтовий і водяний, який **відрізняється** тим, що бокові секції ємності коробчастої форми встановлені під кутом і на шарнірних кріпленнях з можливістю вертикального переміщення, в передній частині яких виконані вікна, які розділені горизонтальними перегородками, що утворюють канали з нахилом, які з'єднані з ємностями для нафти і води.
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що в передній частині бокових секцій встановлено вали з прутками на рівні вікна, а чистики встановлені на корпусі секції з вільним заходом поміж прутками вала.

Корисна модель належить до пристроїв для охорони навколишнього середовища, переважно до техніки для очищення забруднених нафтою або нафтопродуктами поверхні води морів, відстійних басейнів нафтопереробних заводів та ін.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є заглибні порогові пристрої, які у даний час є основними. Пристрої, що працюють на адгезійному принципі складають близько 70 % з усіх, що використовуються для збирання нафтопродуктів з поверхні води. Їхня дія ґрунтується на перетіканні шару нафтопродуктів у заглибну ємність за рахунок більш низького рівня у цій ємності по відношенню до оточуючої води. За рахунок насоса підтримується рівень у заглибній ємності на рівні забезпечення природного стоку.

Відомим аналогом до винайденого пристрою, що пропонується є пристрій для збирання в'язкої нафти з поверхні води (див. деклараційний патент на винахід № 30668А, 15.12.2000. Бюл. № 7, 2000 р.) який вміщує барабанний робочий вузол, встановлений перед вхідним прорізом, на якому посередині встановлені пальці по складовій, а на кінцях розташовані пальці по формі шнека і шкребки, причому встановлені робочі вузли паралельно з вільним заходом дисків поміж пальцями барабана і приводяться в рух з різною швидкістю обертання, причому поплавки встановлено з обох боків по довжині корпусу, а під дном розташовані баластні цистерни, до того ж, зубці нафтозбираючих дисків робочого вузла виконано попередньо прямими і розведеними в протилежні боки. Крім того, попереду барабанного робочого вузла, вище рівня води, закріплено перфорований трубопровід для подачі гарячого повітря в зону збирання нафти.

Недоліком пристрою є те, що барабанний робочий вузол з пальцями, розташованими на кінцях по формі шнека, не забезпечать активної подачі нафти з поверхні води, а бокові частини дисків, що вільно заходять поміж пальцями барабана при подачі нафти, покриються нафтою, що приведе до забивання і зупинки подачі нафти в ємність.

Аналогом до винайденого пристрою, що пропонується є апарат для збору нафтопродуктів з поверхні води, описаний у патенті США № 4851133, М кл. E02B 15/04, 1989 р.

Пристрій приводиться в рух за допомогою водного пропелерного двигуна, у функції якого входить не тільки забезпечення руху по поверхні води, але й утягування поверхневого шару з акваторії до приймального пристрою, що розташований в носовій частині корпуса. Він являє собою вертикальний отвір, через який надходить вода з шаром нафтопродуктів. Для відокремлення шару плаваючих нафтопродуктів при вході в пристрій передбачений регулюючий обмежувач товщини

(19) UA (11) 66275 (13) U

шару рідини, яка надходить в корпус апарата. Відокремлення шару нафтопродуктів відбувається при перетинанні рідкої субстанції через цей поріг. У пристрої використано заглиблено-пороговий принцип дії. Звідси витікає фізична картина неорганізованого переливання через перешкоду-поріг.

Найбільш близьким аналогом до винайденого пристрою, що прийнятий за прототип, є збирач нафти і нафтопродуктів з акваторій, описаний у патенті на винахід № 50769, МКИ E02B 15/04, 15.11.2002, Бюл. № 11, 2002.

Вказаний пристрій являє собою автономну плаваючу заглибну ємність-кесон із забірним вікном, обладнаний регулювальними щитами для забезпечення існування стійкого ламінарного двошарового водонафтового струменю, на траєкторії якого встановлений відповідним чином механічний розгладжувач вихідного струменю на два струмені: нафтовий і водяний, які падають в окремі ємності.

Загальні ознаки цього апарату і того, що пропонується, полягають в тому, що обидва пристрої є плаваючими, а також в тому, що обидва мають вхідні отвори для приймання рідкої двошарової субстанції. Потік рідкої субстанції розділяється на водну і нафтову всередині корпусу апарату.

Задачею запропонованої корисної моделі є створення пристрою для збирання нафти і нафтопродуктів з поверхні води, розподіл двошарового струменю на воду і нафту в приймальному вікні за допомогою заслінки, і по окремих нахилених каналах збір в ємності.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для збирання нафти і нафтопродуктів з поверхні води, що містить автономну плаваючу ємність-ксенон із забірним вікном, обладнаний регулювальними щитами для забезпечення існування стійкого ламінарного двошарового водонафтового струменю, на траєкторії якого встановлений механічний розгладжувач вихідного струменя на два струмені: нафтовий і водяний, згідно корисної моделі, бокові секції коробчастої форми встановлені під кутом і на шарнірних кріпленнях до корпусу, в передній частині яких виконані вікна, які розділені горизонтальними перегородками, що утворюють канали з'єднані з ємностями для нафти і води. Причому в пристрої, згідно корисної моделі, в передній частині бокових секцій встановлено вали з прутками, а чистики встановлені на корпусі секції, з вільним заходом поміж пальцями вала з прутками.

Відмінними ознаками пристрою, що заявляється, є:

- бокові секції коробчастої форми встановлені шарнірно під кутом, а в передній частині секцій виконані вікна з перегородками, які з'єднані каналами з окремими ємностями;

- в передній частині бокових секцій встановлено вали з прутками, а чистики встановлені на корпусі секції, з вільним заходом поміж пальцями вала.

Виходячи з описаного рівня техніки випливає, що вказані відміни є новими, мають винахідницький рівень і є промислово придатними. Завдяки встановленню під кутом бокових секцій, які мають коробчасту форму і їх шарнірному кріпленню до корпусу, а в передній частині наявність вікон, що мають горизонтальні заслінки, які з'єднані окремими каналами з накопичувальними ємностями для нафти і води, підвищується технологічна надійність, а процес надходження до приймальних ємностей нафти і води здійснюється при розподілі двошарового струменя горизонтальною заслінкою, встановленою у приймальному вікні.

Виконання гвинтових валів з прутками і чистиками, встановленими на корпусі секції з вільним заходом поміж пальцями гвинтового вала, забезпечує надійну подачу двошарового струменя до вхідного вікна.

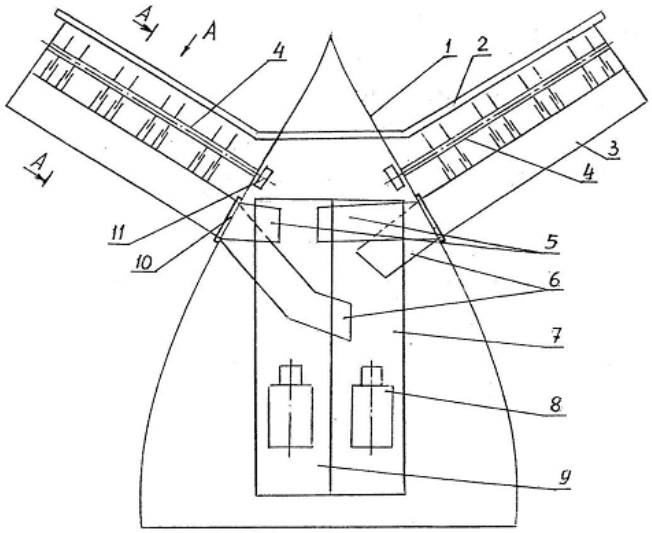
Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд пристрою для збирання нафти і нафтопродуктів з поверхні води; на фіг. 2 - розріз по А-А; на фіг. 3 - вид по А.

Запропонований пристрій для збирання нафти і нафтопродуктів з поверхні води містить корпус 1, повітропровід 2, бокові коробчасті секції 3, прутковий вал 4, лоток для нафти 5, лоток для води 6, ємність для води 7, помпа 8, ємність для нафти 9, шарнірне з'єднання 10, гідромотори 11, вікно 12, заслінка 13, призматичний поріг 14.

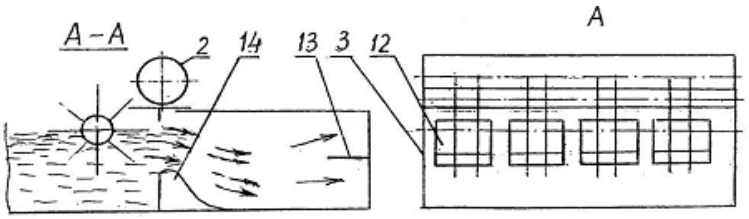
Пристрій працює таким чином.

Під час руху плаваючого засобу 1 вмикається привод 11 пруткових валів 4, які обертаючись спрямовують шар нафти до забірного вікна 12 бокової коробчастої секції 3, при цьому двошаровий струмінь проходить призматичний поріг, внаслідок чого збільшується його швидкість, але двошаровий струмінь не перемішується, а горизонтальна перегородка 13 розподіляє його на нафту і воду, які по нахилених каналах 5 і 6 стікають в окремі ємності 7 і 9. В холодну пору року повітропроводом 2 подається гаряче повітря в зону вікна 12 для створення текучості нафти. Змінюючи висоту кріплення коробчастої секції 3, регулюють глибину занурення для встановлення вікна 12 на рівні поверхні води, чим досягається стабільна подача двошарового струменя до порогу 14 вікна 12.

Техніко-економічні переваги пристрою, що заявляється, у порівнянні з прототипом полягають у підвищенні продуктивності за рахунок встановлення під кутом бокових коробчастих секцій з вікнами, що мають перегородки, які утворюють канали виконані з нахилом і з'єднані з окремими ємкостями. В передній частині бокових секцій встановлено вали з прутками, а чистики встановлені на корпусі секції, з вільним заходом поміж пальцями вала, що забезпечує стабільну подачу двошарового струменя до вікна.



Фіг. 1



Фіг. 2 Фіг. 3

Комп'ютерна верстка Л. Купенко Підписне Тираж 23 прим.

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