



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40060 (13) A

(51) 6 E02B15/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПЛАВАЮЧИЙ МЕТАЛЕВИЙ ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОБМЕЖЕННЯ ПЛОЩІ РОЗЛИВУ НАФТИ НА ПОВЕРХНІ ВОДИ

(21) 99095285

(22) 24.09.1999

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Білецький Семен Михайлович

(73) Білецький Семен Михайлович, UA

(57) Плаваючий металевий пристрій для обмеження площі розливу нафти на поверхні води, вміщуючий кільцеву огорожу, яку створюють на поверхні

води шляхом її розвертання із згорнутої в рулон на час транспортування заготовки, який відрізняється тим, що кільцева огорожа складається із двох попередньо зігнутих в двох площинах і зварених між собою уздовж поздовжніх кромek штаб з утворенням герметичного кільцевого поперечного перерізу огорожі з замками-заскочками на її кінцях і в транспортному положенні згорнута в рулон в пружній стадії роботи металу огорожі.

Винахід відноситься до пристроїв для обмеження площі розливу нафти на поверхні води в судноплавних каналах, навколо морських платформ, в зоні танкера, що потерпів аварію.

Вирішенню проблеми обмеження площі розливу нафти у всьому світі приділяється велика увага. Про це свідчить той факт, що в різних країнах патентуються і створюються пристрої - бонові огорожі для обмеження площі розливу, які прототипами запропонованого типу пристрою:

- патент США № 5135325, МКИ⁵ E02B15/06, опублікований 04.08.92 р. "Аварійна бонова огорожа, що опускається з борту танкера";

- патент США № 5176467, МКИ⁵ E02B15/18, опублікований 05.01.93 р. "Бонова огорожа для боротьби з розливом нафти";

- заявка Франції № 2681622, МКИ⁵ E02B15/06, опублікована 26.03.93 р. "Плаваюча огорожа...";

- патент Австралії № 642077, МКИ⁵ E02B15/08, опублікований 07.10.93 р. "Аварійна бонова огорожа, що затримує нафту";

- авторське свідоцтво СРСР №1659585, МКИ⁵ E02B15/04, опубліковане 30.06.91 р., бюлетень № 24 "Бонова огорожа";

- патент США № 4998845, МКИ⁵ E02B15/06 "Плаваюча огорожа розливу нафти на поверхні води".

В США в 1990 р. прийнято "Закон про розливи нафти" (the Oil Pollution Act of 1990), який забезпечує правову основу для примусової очистки моря винуватцями розливу.

Аналогом запропонованого як винахід технічного рішення конструкції пристрою для обмеження площі розливу нафти на поверхні води може слу-

жити заявка ФРН № 4024280, МКИ⁵ B63B35/32 "Суднова бонова огорожа".

Запропонована в заявці № 4024280 бонова огорожа складається із бонів, які розташовуються вздовж бортів судна, а при аварії опускаються на воду і утворюють суцільний бар'єр навколо усього судна. Передбачається закріплення бонів до корпусу судна за допомогою жорстких або гнучких сполучень.

Загальним недоліком запропонованих рішень за конструкцією бонової огорожі є відсутність кільцевої жорсткості, що приводить до вільної формозміни і зменшення площі огорожі при дії течій або хвиль на поверхні води. Недоліком також є необхідність додаткових плавзасобів для створення замкнутої по периметру огорожі.

Метою цього винаходу є усунення згаданих недоліків і підвищення надійності, а також збільшення швидкодії обмеження площі розливу нафти і нафтопродуктів на поверхні води.

Указана мета досягається тим, що кільцева огорожа складається із двох попередньо зігнутих в двох площинах і зварених між собою уздовж поздовжніх кромek штаб з утворенням герметичного кільцевого поперечного перерізу огорожі з замками-заскочками на її кінцях і в транспортному положенні огорожа згорнута в два рулони в пружній стадії роботи її металу.

Пристрій виконано в вигляді двох напівкільць, одним кінцем прикріплених до порожнистого коробу, а на другому є заскочка для фіксації напівкільця в замкнуте кільце, кожне з яких звернуте в рулон, розмір якого забезпечує звертання двостінної конструкції кільця в пружній стадії роботи матеріалу, із якого виготовлене кільце. Рулони тим-

(19) UA (11) 40060 (13) A

часово з'єднані між собою стопорними важелями, що легко дистанційно усуваються за допомогою пускового тросу клинового стопора.

Напівкільця мають двостінну конструкцію, яка складається із верхнього одностінного ребра, середнього елемента, який має кільцевий (або чечевичний) поперечний переріз, і нижнього двостінного ребра, розміри яких забезпечують розташування центра ваги перерізу напівкільця нижче кільцевого поперечного перерізу його середнього елемента для забезпечення стійкого положення напівкільця на воді.

Пристрій має діаметр і товщину стінки кільцевого поперечного перерізу огорожі, які забезпечують сплющування її в пружній стадії матеріалу двостінної конструкції на період звертання напівкільця в рулон.

На приведених кресленнях зображено:

- на фіг. 1 - загальний вигляд пристрою в транспортному положенні - до розвертання в кільце;

- на фіг. 2 - вигляд пристрою по перерізу 1-1 на фіг. 1;

- на фіг. 3 - вигляд пристрою по перерізу 2-2 на фіг. 2;

- на фіг. 4 - загальний вигляд пристрою в робочому положенні - після розвертання в кільце.

Приклад. В транспортному положенні (до розвертання в кільце) пристрій для обмеження розливу складається із двох рулонів 1 (фіг. 1), утворених навивкою на барабан 2 зварної двостінної заготовки 3, один кінець якої прикріплений до загального для двох рулонів герметичного коробу 4. На другому кінці рулону є заскочка 5 (фіг. 4) за допомогою ремня безпеки в автомобілі. Обидва рулони з'єднані між собою стопорними важелями 6 (фіг. 2), які перешкоджають розвертання рулонів. Стопорні важелі утримуються в потрібному положенні клином 7 (фіг. 1) з пружиною.

Барабани 2, на які навиваються двостінні заготовки 3, мають розміри, які забезпечують плавучість усього пристрою в зібраному стані, а також поважене днище 13 для надання їм стійкого положення в воді.

Переміщення пристрою виконується краном з використанням вантажної траверси 8, оснащеної двома кліщевими захватами 9, а також вантажним 10 і пусковим 11 тросами.

Після приведення пристрою в робочий стан він являє собою замкнуте кільце (фіг. 4) з позитивною плавучістю. Поперечний переріз кільця включає три елемента: верхнє одностінне ребро-перо 14 (фіг. 3), середній елемент 15, який має кільцевий (або чечевичний) поперечний переріз, і нижнє двостінне ребро-кіль 16. Зміщений центр ваги перешкоджає закручуванню кільця в вертикальній площині, а середній елемент, який має кільцевий

(або чечевичний) поперечний переріз, робить кільце жорстким в горизонтальній площині.

Двостінна заготовка 3 (фіг. 2) напівкільця виготовляється із листів, одержаних вальцюванням або штампуванням таким чином, що вони мають кривизну, яка рівна кривизні кільця в робочому положенні.

Відформовані листи зварюються послідовно по поперечних кромках, утворюючи дві штаби потрібної довжини, і суміщаються так, що утворюють ділянку майбутнього кільцевого (або чечевичного) поперечного перерізу огорожі, перо і кіль за рунок зварювання поздовжніх швів.

Двостінна заготовка 3 накрутається на барабан 2 (фіг. 1) в пружній стадії роботи матеріалу листів, фіксується в такому стані за рахунок установлення стопорних важелів 6 і приварювання зовнішнього кінця рулону до загального для двох рулонів 1 коробу 4.

Для приведення в робочий стан пристрій за траверсу опускають краном на воду.

Через те, що весь пристрій в зібраному стані має позитивну плавучість, то, опинившись на воді, він відділяється при послабленні кліщових захватів 9 від траверси 8. При подальшому підйомі траверси натягується пусковий трос 11 і відбувається висмикування клина 7 із з'єднання стопорних важелів 6.

Під дією пружних сил рулони самі починають розкручуватися (фіг. 4), находячись на плаваючих барабанах.

Через те, що двостінна заготовка 3 (фіг. 2) під дією пружних сил прагне зайняти своє проектне положення, тобто зігнутися за радіусом кривизни, на який були виготовлені листи, і утворити герметичний кільцевий поперечний переріз огорожі, то на воді утворюються два напівкільця передбаченого діаметра (фіг. 4).

В момент замикання напівкільць кінці рулонів попадають в заскочку 5 і відбувається їх взаємна фіксація з утворенням замкнутого кільця, всередині якого опиняється пляма розлитої нафти або розлитого нафтопродукту.

Потрібно відмітити, що один із кінців рулону має ловець в вигляді розтруба двостінної заготовки.

Для безперешкодного утворення кільцевого поперечного перерізу огорожі без виникнення вакууму за рахунок попадання туди необхідної кількості повітря в короб 4 (фіг. 1) вварюється вантуз 12, а двостінна заготовка 3 з'єднується з порожнистим коробом 4.

Достоїнством запропонованого пристрою є підвищення надійності і збільшення швидкодії обмеження площі розливу нафти і нафтопродуктів на поверхні води.

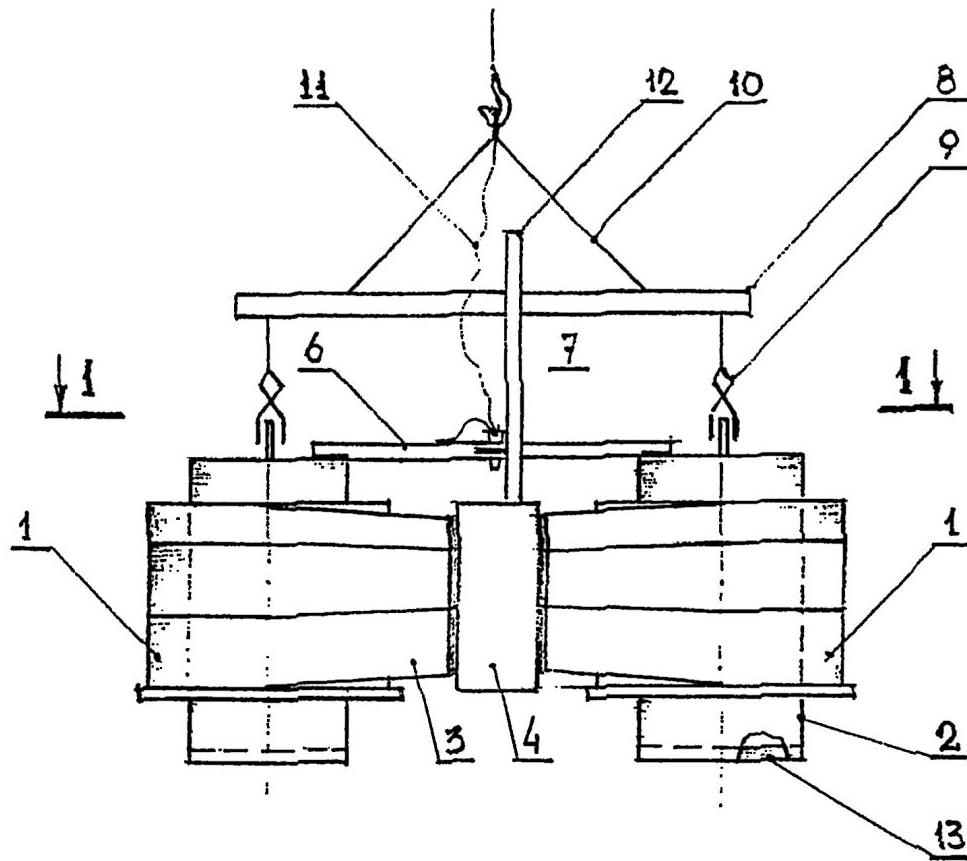


Fig. 1

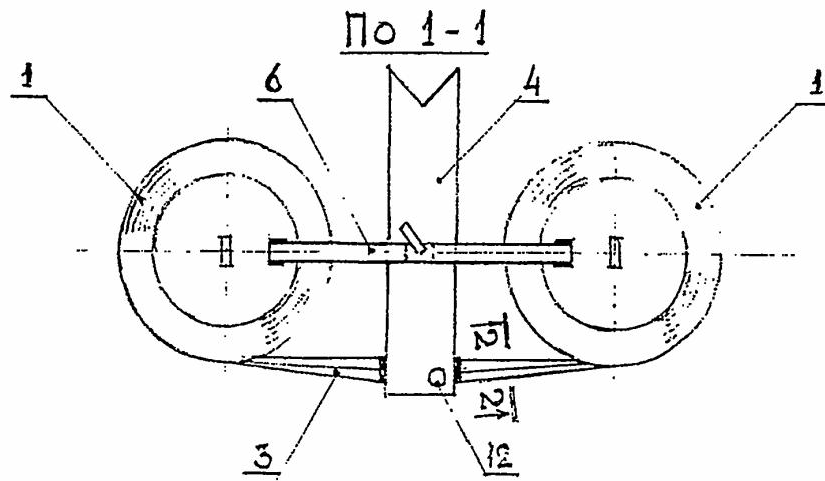
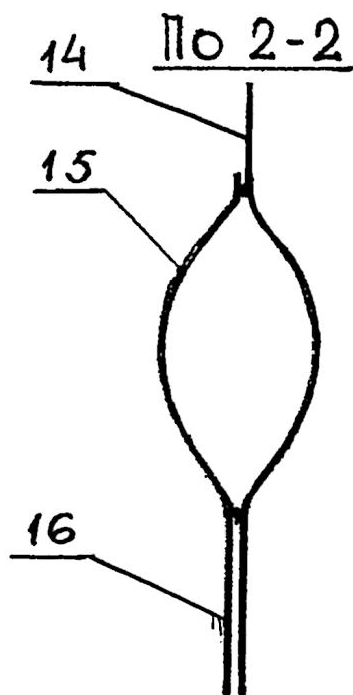
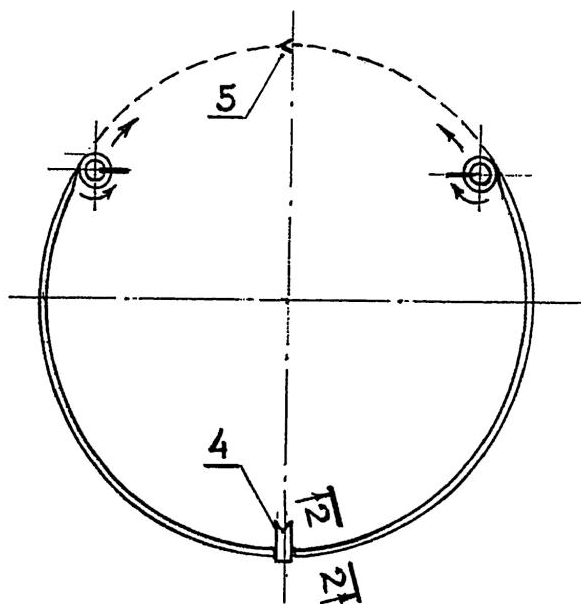


Fig. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22