



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **70040**

(13) **U**

(51) МПК

C02F 1/40 (2006.01)

E02B 15/04 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 13247**

(22) Дата подання заявки: **10.11.2011**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.05.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.05.2012, Бюл.№ 10**

(72) Винахідник(и):

**Гірченко Анатолій Георгійович (UA),
Гречко Микола Петрович (UA),
Павлик Галина Євгенівна (UA),
Покровський Валерій Олександрович
(UA)**

(73) Власник(и):

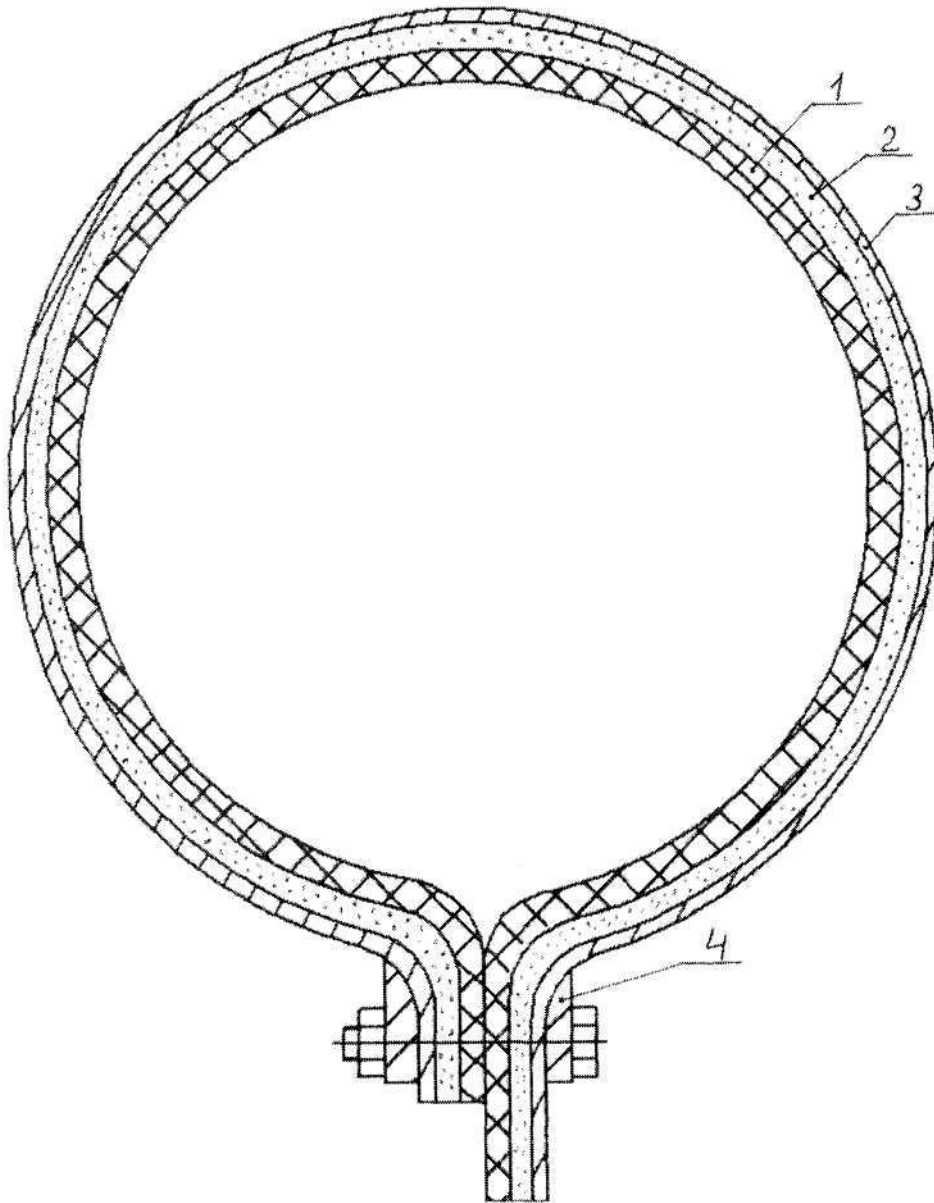
**ІНСТИТУТ ХІМІЇ ПОВЕРХНІ ІМ. О.О. ЧУЙКА
НАН УКРАЇНИ,
вул. Генерала Наумова, 17, м. Київ-164,
03164 (UA)**

(54) ОГОРОДЖУВАЛЬНИЙ СОРБУЮЧИЙ БОН ДЛЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ПЛЯМ НАФТОПРОДУКТІВ

(57) Реферат:

Огороджувальний сорбуючий бон для локалізації плям нафтопродуктів містить внутрішній елемент та зовнішню оболонку із волокнистого сорбенту. Внутрішній елемент виготовлений із листового пористого матеріалу - пористого полівінілхлориду, зігнутого у довільній формі.

U
70040
UA



Корисна модель належить до пристроїв для відділення або видалення жиркових, маслянистих або подібних речовин із води, стічних вод та може бути використана для очистки від нафтопродуктів чи підтримання в належному стані поверхні відкритих водойм.

Відомі бонові загородження для локалізації нафтових плям, виготовлені у вигляді оболонки із технічної тканини з покриттям із поліуретану (ТУУ 02066753.001-98 "Боны сорбирующие", Росія). Його плавучість забезпечується за рахунок розміщеного у тканині заповнення із легких поплавків зі спіненого поліетилену. Таке загородження запобігає розповсюдженню нафти шляхом створення бар'єру, що відділяє її від іншої частини акваторії. Частина тканини може звисати на глибину ~0,5 м (так звана "спідничка"), забезпечуючи бар'єр проти розповсюдження емульгованого нафтою прошарку, що знаходиться на деякій глибині.

Недоліком їх є те, що поверхня бона не сорбує вуглеводні і, при можливому переливі через неї хвилі, нафта не всмоктується.

Відоме бонове загородження для локалізації нафтових плям, описане в ТУ 3663-001-26461069 "Боны сорбирующие" (Росія). Воно складається із зовнішньої тканинної оболонки (бавовна+лавсан) і її внутрішнього заповнення у вигляді сипких матеріалів, які сорбують вуглеводні. Така конструкція перешкоджає розповсюдженню нафтової плями як за рахунок бар'єрного ефекту, так і за рахунок всмоктування її.

Недоліком такого рішення є те, що тканинна оболонка, в якій розміщується сипкий сорбент, перешкоджає, з іншої сторони, вільному доступу до нього нафти. Навіть при проникненні нафти через зовнішню оболонку сорбент не просочується на всю товщину до центру бона. Крім того, неможливо виготовити полегшений бон великого діаметра через значну вагу сипучого сорбенту, частина якого не використовується ефективно.

Відомий також сорбуючий бон "Еконад" (Соловьев В.И., Губанов В.В.и др. Применение сорбирующих бонов для ликвидации и профилактики нефтяного загрязнения / Экологичні проблеми Чорного моря, Одеса, ОЦНТЕІ, 2002). Секція бона "Еконад" являє собою рукав 0 140 мм з міцної поліетиленової сітки розміром 5х5 мм, заповнений сорбуючим матеріалом органічного походження. Як сорбуючий матеріал використовують верховий сфанговий торф з додатками моху, соломи, лузги соняшника, відходів текстильного та канатного виробництва. Цей бон аналогічний за конструкцією попередньому, за винятком того, що зовнішня оболонка виготовлена із сітки.

Недоліком відомого бона є невеликі отвори сітки (щоб не висипався сорбент), що перешкоджає всмоктуванню нафтопродуктів, "спідничка" не містить сорбенту, а складається тільки із звисаючої тканини, поперечний розмір бона обмежується вагою сорбенту, який заповнює оболонку. Крім того, сорбент при збільшеному діаметрі оболонки, як і в попередньому рішенні, не просочується на всю товщину.

Відомий також огорожувальний сорбуючий бон (Патент РФ № 2236502, МПК 7 C02F 1/40, E02B 15/04, 2004), вибраний як найближчий аналог, що містить зовнішню оболонку, яка складається із олеофільного сорбенту, до складу якого входять волокна та листовий сітчастий матеріал, а також внутрішній елемент із легкого матеріалу, здатного триматися на плаву, у вигляді порожнистої труби або суцільного циліндричного елемента.

Недоліками такого бона є те, що для підвищення плавучості потрібно закривати торці труби, а суцільна поверхня труби або суцільного циліндричного елемента закриває внутрішню поверхню сорбуючої оболонки, що перешкоджає доступ рідини до неї та зменшує можливості сорбенту, листовий сітчастий матеріал може покриватися плівкою нафти, а його отвори забиватися, що також утруднює сорбцію. Наявність сітчастого матеріалу, яким закривається сорбуючий прошарок, утруднює заміну сорбенту та збільшує трудомісткість при виготовленні бона. Крім того, виникає утруднення при виготовленні полегшеного бона великого діаметра та при необхідності виготовлення так званої «спіднички», що занурюється в воду нижче циліндричної частини бона та сорбує нафтопродукти, які не на поверхні, а розчинилися у воді.

В основу корисної моделі поставлена задача - збільшення сорбуючої спроможності та повноти використання сорбенту, легкої його заміни та регенерації, а також можливість виготовлення полегшеного бона великого діаметра разом із «спідничкою».

Поставлена задача вирішується тим, що огорожувальний сорбуючий бон для локалізації плям нафтопродуктів містить внутрішній елемент та зовнішню оболонку із волокнистого сорбенту, у якому, згідно з корисною моделлю, внутрішній елемент виготовлений із листового пористого матеріалу, зокрема із пористого полівінілхлориду, зігнутого у довільній формі, наприклад, подібною до труби. Внутрішній елемент може бути виготовлений із декількох листів пористого матеріалу, зігнутих у вигляді труби, сувою або їх комбінації, а кінці листів з'єднані механічним шляхом, наприклад, скобами, склеюванням або іншими методами. Кінці внутрішнього елемента можуть бути з'єднані між собою внапуск та скріплені накладками, які

з'єднані гвинтами або болтами, причому напуск має довжину, що дорівнює глибині занурення та виконує роль «спіднички».

Запропонований огорожувальний сорбуючий бон містить внутрішній елемент із листового пористого матеріалу, наприклад, із спіненого листового полівінілхлориду марок Pagm і Palight, який покритий шаром волокнистого сорбенту. Легкий елемент плавучості - внутрішній елемент може бути виготовлений повністю або частково із декількох листів пористого матеріалу для збільшення плавучості та міцності, зігнутих у вигляді труби, сувою або їх комбінації, а кінці листів, для збереження форми, з'єднані механічним шляхом у місцях, які забезпечують збереження заданої форми, наприклад, скобами, склеюванням або іншими методами. Кінці внутрішнього елемента можуть бути з'єднані між собою внапуск та скріплені накладками, які з'єднані гвинтами або болтами, причому напуск має довжину, що дорівнює глибині занурення та виконує роль «спіднички», на кінці якої прикріплюють накладки, які відіграють роль баласту для утримування «спіднички» в положенні, близькому до вертикального.

Зовнішня оболонка складається із волокнистого гідрофобізованого матеріалу, що має здатність триматися на воді, наприклад із сорбенту по ТУ 88 України 259-003-94, який охоплює внутрішній елемент та зовні закріплений пружними скобами із жорсткого листового матеріалу (металу, склопластику і т.п.), внутрішня поверхня яких забезпечує прилягання сорбенту до поверхні внутрішнього елемента. Сорбент запропонованого бона може виготовлятися із вогнестійких матеріалів, наприклад із гідрофобізованого базальтового волокна.

Суть корисної моделі пояснюється наведеним прикладом виконання запропонованого бона у розрізі.

На кресленні наведено лист із пінополівінілхлориду 1, волокнистий сорбент 2, скобу 3, яка охоплює сорбент по поверхні та забезпечує його прилягання до поверхні внутрішнього елемента, та може містити плоску пластину 4.

Запропонована конструкція бона забезпечує можливість виготовлення полегшеного бона великого діаметра, збільшення сорбуючої спроможності та повноти використання сорбенту, легкої його заміни та регенерації. При необхідності може збільшувати плавучість бона, додатково до плавучості, що забезпечує гідрофобний матеріал. Крім того, запропонована конструкція бона спрощує встановлення, закріплення та заміну сорбенту, виготовлення «спіднички» та стикування частин бона за рахунок з'єднання його частин відомими методами, наприклад болтовими з'єднаннями.

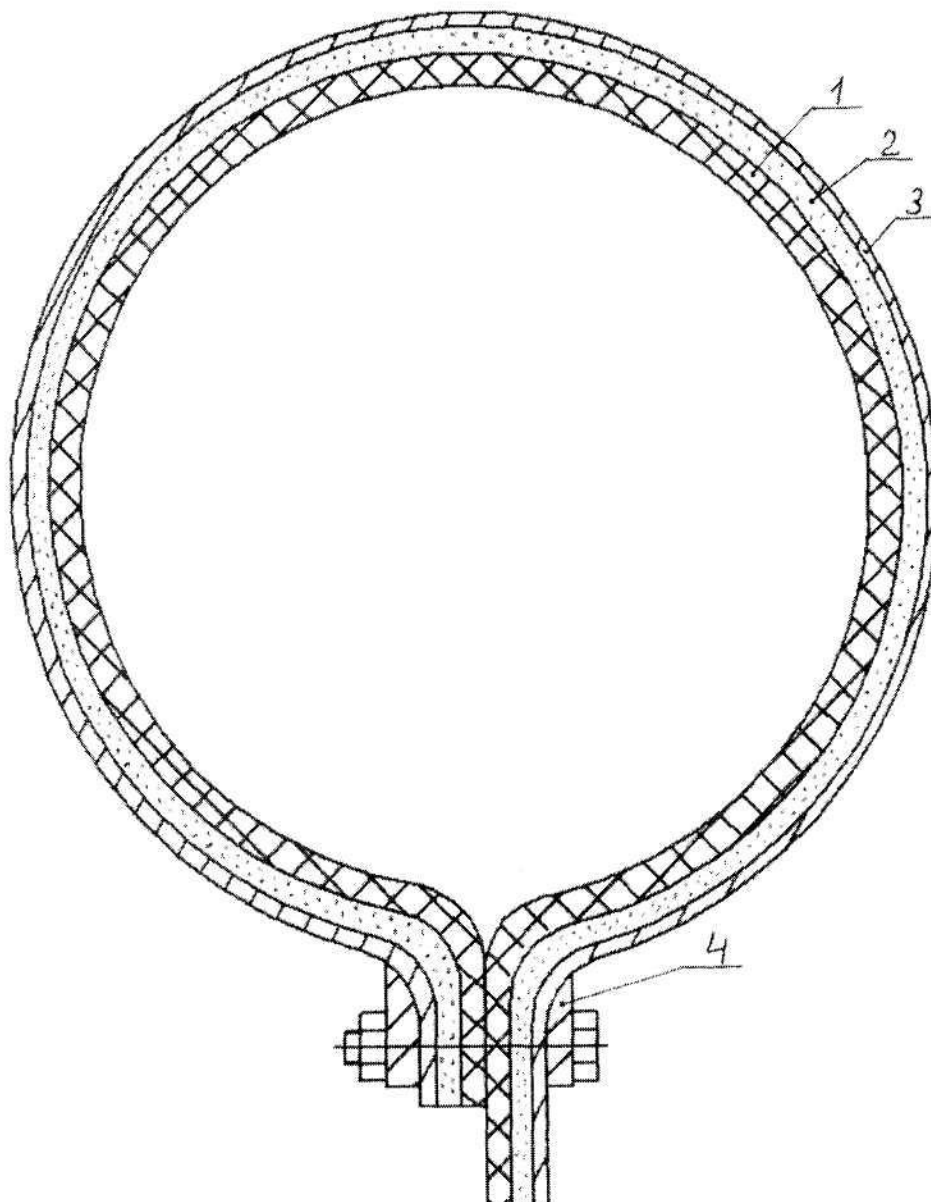
Таким чином, наведені дані підтверджують досягнення технічного результату при здійсненні заявленої корисної моделі.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Огороджувальний сорбуючий бон для локалізації плям нафтопродуктів, що містить внутрішній елемент та зовнішню оболонку із волокнистого сорбенту, який **відрізняється** тим, що внутрішній елемент виготовлений із листового пористого матеріалу, зокрема із пористого полівінілхлориду, зігнутого у довільній формі, наприклад, подібній до труби.

2. Огороджувальний сорбуючий бон за п. 1, який **відрізняється** тим, що внутрішній елемент може бути виготовлений із декількох листів пористого матеріалу, зігнутих у вигляді труби, сувою або їх комбінації, а кінці листів з'єднані механічним шляхом, наприклад скобами, склеюванням або іншими методами.

3. Огороджувальний сорбуючий бон за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що кінці внутрішнього елемента можуть бути з'єднані між собою внапуск та скріплені накладками, які з'єднані гвинтами або болтами, причому напуск має довжину, що дорівнює глибині занурення та виконує роль "спіднички".



Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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