



(19) **UA** (11) **82 002** (13) **C2**  
(51)МПК

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: а200607228, 29.06.2006

(24) Дата начала действия патента: 25.02.2008

(46) Дата публикации: 25.10.2008<sub>В01D</sub> 39/16  
20060101CFI20070115RHUA

(72) Изобретатель:

Троян Дмитрий Александрович, UA,  
Михайленко Сергей Николаевич, UA

(73) Патентовладелец:

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА  
"РОБИКОН", UA,  
ЧАСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ "УНИФИЛЬТР", UA

(54) Фильтровальный элемент для жидкости и газа

(57) Реферат:

Фильтровальный элемент к  
фильтрам-сепараторам предназначен для очистки  
газообразных и жидких сред от механических  
примесей и свободной влаги в виде аэрозолей и  
может найти применение в  
нефтеперерабатывающей, авиационной и других  
отраслях промышленности. Фильтровальный  
элемент для жидких и газовых сред, содержит  
размещенные по потоку фильтруемой среды  
фильтрующий и коагулирующие слои, выполнен из  
волокон термопластичного полимера,  
преимущественно полипропилена, причем

коагулирующие слои изготовлены из тонких  
волокон и разделены между собой слоем из  
грубых волокон, при этом плотность  
коагулирующих слоев со стороны входа  
фильтруемой среды больше, чем со стороны  
выхода.

Официальный бюлетень "Промышленная  
собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные  
модели, топографии интегральных микросхем",  
2008, N 4, 25.10.2008. Государственный  
департамент интеллектуальной собственности  
Министерства образования и науки Украины.

U A 8 2 0 0 2 C 2

U A 8 2 0 0 2 C 2



(19) **UA** (11) **82 002** (13) **C2**

(51) Int. Cl.

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF  
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL  
PROPERTY

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

(21), (22) Application: a200607228, 29.06.2006

(24) Effective date for property rights: 25.02.2008

(46) Publication date: 25.10.2008<sub>B01D</sub> 39/16  
20060101CFI20070115RHUA

(72) Inventor:

Troian Dmytro Oleksandrovych, UA,  
Mykhailenko Serhii Mykolaiovych, UA

(73) Proprietor:

"ROBIKON", LIMITED LIABILITY COMPANY  
RESEARCH AND PRODUCTION COMPANY, UA,  
"UNIFILTR", PRIVATE COMPANY, UA

(54) Filter cell for liquid and gas

(57) Abstract:

The invention relates to the field of producing filter cells and can be used in oil-refining, aviation and other branches of industry. A filter cell contains filtering and coagulating layers made from the fibers of thermoplastic polymer, mainly, polypropylene and located along the flow of filtered medium. The coagulating layers are made from fine fibers and are divided between them by layer from coarse fibers. The density of coagulating layers from inlet side of filtered medium is greater than

from outlet side. The invention allows to achieve high degree of purification of filtered substance both from mechanical admixtures and from moisture contained in gases in the form of aerosol and free liquid in fuel oil.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2008, N 4, 25.10.2008. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.

U A 8 2 0 0 2 C 2

U A 8 2 0 0 2 C 2



(19) **UA** (11) **82 002** (13) **C2**  
(51)МПК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:  
a200607228, 29.06.2006

(24) Дата набуття чинності: 25.02.2008

(46) Публікація відомостей про видачу патенту  
(декларційного патенту): 25.10.2008<sub>B01D 39/16</sub>  
20060101CFI20070115RHUA

(72) Винахідник(и):

Троян Дмитро Олександрович, UA,  
Михайленко Сергій Миколайович, UA

(73) Власник(и):

ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ НАУКОВА ВИРОБНИЧА  
ФІРМА "РОБІКОН", UA,  
ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "УНІФІЛЬТР", UA

(54) ФІЛЬТРУВАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ ДЛЯ РІДИНИ ТА ГАЗУ

(57) Реферат:

Фільтрувальний елемент для рідини та газу належить до області виробництва фільтрувальних елементів і може знайти застосування в нафтопереробній, авіаційній та інших галузях промисловості. Фільтрувальний елемент містить розміщені в напрямку потоку речовини, що фільтрується, фільтруючий шар і шари, що виконують коалесціючі функції, виконані з волокон термопластичного полімеру, переважно

поліпропілену. Шари, що виконують коалесціючі функції, виготовлені з тонких волокон і розділені між собою шаром із грубих волокон, при цьому щільність шарів, що виконують коалесціючі функції, з боку входу речовини, що фільтрується, більша, ніж з боку виходу. Досягається високий рівень очищення речовин, що фільтруються, як від механічних домішок, так і від вологи, що міститься в газах як у вигляді аерозолі, так і у вигляді вільної рідини в рідкому паливі.

U A 8 2 0 0 2 C 2

U A 8 2 0 0 2 C 2

## Опис винаходу

5 Пропонований винахід відноситься до області виробництва фільтрувальних елементів до фільтрів-сепараторів для очищення газоподібних і рідких речовин від механічних домішок і вільної вологи у вигляді аерозолу може знайти застосування в нафтопереробній, авіаційній і інших галузях промисловості.

Відомі фільтрувальні елементи трубчастого типу, які виконані багат шаровими [заявка ФРН № 2600228, клас B01D27/06, міжнародна заявка WO 2004/014517, клас B01D29/50, патент Німеччини №DE 693 31 102 T 2, клас B01D29/11, патент Німеччини № DE 697 23 714 T2, клас B01D17/04, патент Російської Федерації №2182509, клас B01D27/00, B01D39/16, B01D46/00, патент Російської Федерації №22567484, клас B01D39/16].

10 Фільтрувальні елементи, захищені цими патентами, відрізняються конструктивними особливостями, містять, як правило, три обов'язкових шари: фільтруючий для затримки механічних домішок, коалесціюючий шар і шар для відводу скрапленої води або шар гідрофобного матеріалу.

Відомий тришаровий фільтрувальний матеріал для очищення різних газоподібних речовин від механічних забруднень, який захищено [патентом Російської Федерації №2256484, клас B01D39/16, опуб. 2005.07.20]. Матеріал виконано з волокон термопластичного полімеру. Щільність шару матеріалу з боку входу газу, що очищується, менша, а діаметр волокон більший, ніж з боку виходу газу. Щільність внутрішнього шару в 2-6 разів нижча за щільність зовнішніх шарів. Такий фільтрувальний матеріал має обмежене застосування - тільки для затримки пилу і не може бути використаний для очищення палива, зокрема природного газу, від вільної вологи.

20 Відомий фільтрувальний елемент фільтрів-сепараторів, захищений [патентом Російської Федерації №2228785, клас B01D27/00, B01D17/02, опуб. 2004.07.11.] і прийнятий нами за прототип та призначений для використання в нафтопереробній, авіаційній і інших галузях промисловості для очищення фільтруємої речовини, яка підлягає фільтруванню від механічних домішок і вільної води.

25 Фільтрувальний елемент по прототипу містить розміщені в напрямку потоку палива, що очищується, фільтруючий, перший і другий шари, які виконують коалесціюючі функції, шар для укрупнення вільної води у вигляді бавовняної трубки і гідрофобного матеріалу. Фільтруючий шар виконано з двох шарів паперу зі зменшенням розміру пор в напрямку потоку палива. Перший коалесціюючий шар виконано у вигляді скловолоконного мата обтиснутого скловолоконною сіткою. Другий коалесціюючий шар виконано з голкопробивного матеріалу. Фільтрувальний елемент по прототипу забезпечує, на думку авторів, високий рівень очищення палива від механічних домішок і вільної води, однак, такий ефект досягається за рахунок винятково складної конструкції фільтрувального елемента і використання різних матеріалів при його виготовленні, що приводить до подорожчання фільтра-сепаратора в цілому. Крім того, використання для виготовлення фільтруючого шару паперу - гідрофільного матеріалу невисокої механічної міцності, може призвести до його руйнування при фільтруванні рідин з високим вмістом вільної води.

35 Задача пропонованого винаходу - створення фільтрувального елемента фільтра-сепаратора газоподібних і рідких речовин, вільного від недоліків, властивих прототипові, і який забезпечить високий рівень очищення речовин, що фільтруються, як від механічних домішок, так і від вологи, що міститься в газах як у вигляді аерозолу, або у вигляді вільної води в рідкому паливі.

40 Поставлена задача вирішується завдяки тому, що у відомому фільтрувальному елементі для рідких і газових речовин, що містить розміщені в напрямку потоку речовини, яка фільтрується, фільтруючий шар і шари, що виконують коалесціюючі функції, відповідно до пропонованого винаходу фільтрувальний елемент виконаний з волокон термопластичного полімеру, переважно поліпропілену, причому шари, що виконують коалесціюючі функції, виготовлені з тонких волокон і розділені між собою шаром із грубих волокон, при цьому щільність шарів, що виконують коалесціюючі функції, з боку входу речовини більша, ніж з боку виходу.

45 Ще однією відмінністю запропонованого фільтрувального елемента для очищення рідких та газоподібних речовин є те, що фільтрувальний елемент містить, щонайменше, два тонковолоконні шари, що виконують коалесціюючі функції, розділених шаром із грубих волокон.

Ще однією відмінністю фільтрувального елемента, що заявляється, є виконання шарів, які виконують коалесціюючі функції, з волокон діаметром 1-5 мікронів, а грубоволокнистих шарів з волокон 100-150 мікронів.

50 Виконання коалесціюючих шарів з тонких волокон і поділ їх шарами з грубих волокон дозволяє інтенсифікувати процес відділення вільної води з речовини, що фільтрується, за рахунок створення умов для чередування ламінарних і турбулентних процесів при проходженні речовини через ці шари. При цьому відбувається втрата кінетичної енергії укрупненими краплями, що містяться в газі чи частками вільної води, що знаходяться в рідкому паливі, і осадження води з наступним видаленням з фільтра через дренажну систему.

55 Сутність пропонованого винаходу ілюструється наступним прикладом.

Приклад

60 З волокон поліпропілену методом екструзії формували фільтрувальний елемент трубчастого типу, що складається з семи шарів. Характеристика шарів приведена в таблиці. При необхідності після останнього грубоволокнистого шару, що виконує функцію водовідведення, можна додатково встановити гідрофобну штору, наприклад сітку з фторопластовим напленням, для відведення води.

Таблиця		
Товщина шару у %	Щільність шару г/см <sup>2</sup>	Діаметр волокна мкм
20	0,20	100-150
15	0,40	1-5

7,5	0,20	100-150
15	0,30	1-5
7,5	0,20	100-150
15	0,25	1-5
20	0,20	100-150

5

10

Багат шарова пориста структура запропонованого фільтрувального елемента забезпечує ефективне очищення рідких і газових речовин від механічних домішок і вільної води, яка присутня в речовині, що фільтрується. Використання волокон з термопластичного полімеру, переважно з поліпропілену, додає фільтрувальному елементу високу хімічну стійкість, а також механічну міцність. У порівнянні з прототипом запропонований фільтрувальний елемент має високу вартість, легко монтується і демонтується.

15

### Формула винаходу

20

1. Фільтрувальний елемент для рідини та газу, що містить розміщені в напрямку потоку речовини, що фільтрується, фільтруючий шар і шари, що виконують коалесціюючі функції, який відрізняється тим, що фільтрувальний елемент виконаний з волокон термопластичного полімеру, причому шари, що виконують коалесціюючі функції, виготовлені з тонких волокон і розділені між собою шаром з грубих волокон, при цьому щільність шарів, що виконують коалесціюючі функції, з боку входу речовини більша, ніж з боку виходу.

25

2. Фільтрувальний елемент за п. 1, який відрізняється тим, що термопластичним полімером є поліпропілен, фільтрувальний елемент містить щонайменше два тонковолоконні шари, що виконують коалесціюючі функції, розділені шаром із грубих волокон.

3. Фільтрувальний елемент за п. 1 або п. 2, який відрізняється тим, що шари, які виконують коалесціюючі функції, виконані з волокон діаметром 1-5 мікронів, а грубоволокнисті шари - з волокон діаметром 100-150 мікронів.

30

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2008, N 4, 25.10.2008. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.

35

40

45

50

55

60

65

U A 8 2 0 0 2 C 2

U A 8 2 0 0 2 C 2