



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **82976** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**B01D 45/00**  
**B01D 45/04** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2013 01444</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>07.02.2013</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>27.08.2013</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.08.2013, Бюл.№ 16</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Склябінський Всеволод Іванович (UA), Ляпощенко Олександр Олександрович (UA), Логвин Андрій Володимирович (UA), Настенко Ольга Вікторівна (UA), Пономаренко Дмитро Володимирович (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)</b></p>
--	--

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВЛОВЛЮВАННЯ ВИСОКОДИСПЕРСНОЇ КРАПЛИННОЇ РІДИНИ З ГАЗОРІДИННОГО ПОТОКУ**

**(57) Реферат:**

Пристрій для вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідного потоку містить жалюзійний пакет гофрованих пластин, фільтруючий елементи зі смуг у вигляді половини сегменту, розміщених у місцях западин пластин, поверхнями яких утворені криволінійні сепараційні канали. Кожна з гофрованих пластин виконана подвійною, з утворенням між внутрішніми поверхнями криволінійних-дренуючих каналів, закритих для газового потоку, має щілоподібні отвори у місцях западин та обладнана жолобами для сепарованої рідини. Фільтруючий елемент виконаний трапецеїдальної форми.

**UA 82976 U**

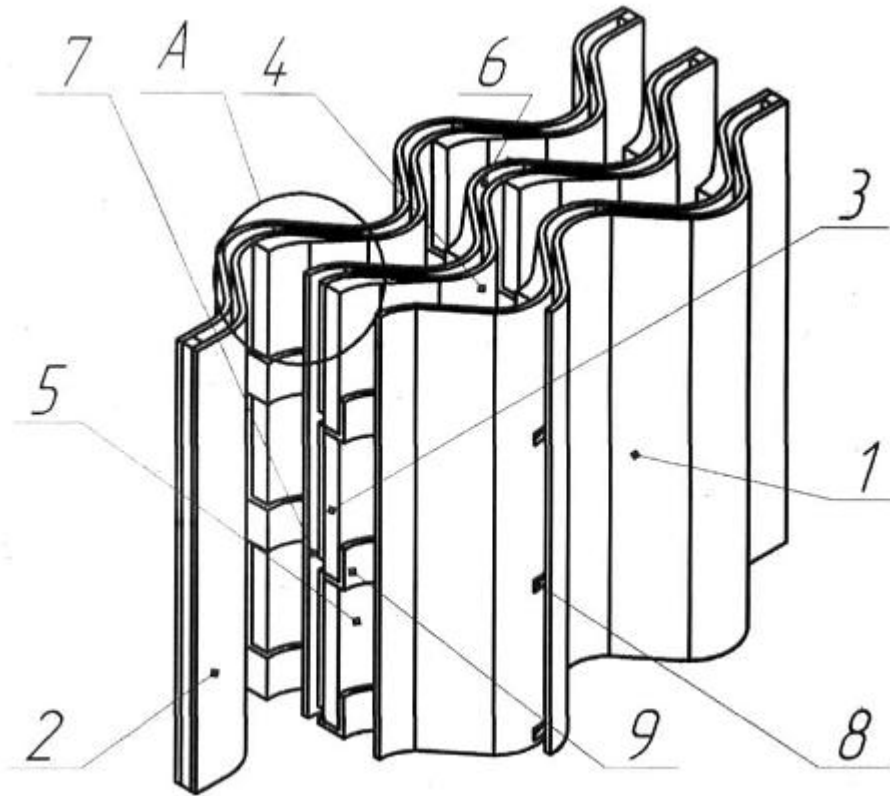


Fig. 1

Корисна модель належить до пристроїв для відділення високодисперсної краплинної рідини з газорідинного потоку і може бути використаний в нафтогазовій, хімічній та інших галузях промисловості.

5 Відомий пристрій для вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідинного потоку, що містить жалюзійний пакет гофрованих пластин, обладнаних смугами із волокнистого матеріалу, фільтруючий елемент виконано у вигляді половини сегменту, розміщеними в місцях западин пластин, поверхнями котрих утворені криволінійні сепараційні канали (деклараційний патент України № 60782, МПК В01D 45/04, 2003). Недоліками цього пристрою є зростання насичення шару сегменту із волокнистого матеріалу вловленою рідиною по висоті гофрованих пластин жалюзійного пакету та можливість затоплення його нижньої частини, що припускає збільшення значення гідравлічного опору, знов безпосередній контакт газового потоку та плівки вловленої рідини, руйнування структури плівки рідини та унесення бризок за умови високих швидкостей газового потоку у сепараційних каналах. При цьому неможливе досягнення високого ступеня очищення, знижується питома продуктивність й ефективність пристрою.

15 Найбільш близьким до запропонованої корисної моделі по технічній суті та результату, що досягається, і вибраним за прототип є пристрій, що містить жалюзійний пакет гофрованих пластин, обладнаних фільтруючими елементами у вигляді смуг із волокнистого матеріалу, розміщеними в місцях западин пластин, поверхнями котрих утворені криволінійні сепараційні канали, кожна гофрована пластина виконана подвійною з утворенням між внутрішніми поверхнями криволінійних дренажних каналів, закритих для газового потоку, має щілиноподібні отвори у місцях западин та обладнана жолобами для сепарованої рідини (деклараційний патент України № 41600, МПК В01D 45/04, 2009). Смуги з волокнистого матеріалу виконано у вигляді половини сегменту.

25 Недоліком відомої конструкції є зменшення ефективності роботи фільтруючого елемента при високих навантаженнях по рідині. Це пов'язано з тим, що по висоті сегменту буде збиратися рідина і концентруватися в нижній частині сегменту. Тому при недостатній швидкості відведення рідини із фільтруючого елемента знижується ефективність його роботи. Це призводить до руйнування структури та зриву плівки рідини з його поверхні з наступним краплеутворенням і вторинним бризковинесенням.

30 В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою для вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідинного потоку шляхом зміни форми фільтруючого елемента, що дозволяє оптимальне його розташування, за рахунок чого збільшується площа контакту потоку з фільтруючим елементом у попеченому напрямі, що забезпечує підвищення ефективності роботи як самого елемента, так і всього пристрою.

35 Поставлена задача вирішується тим, що у відомому пристрої для вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідинного потоку, що містить жалюзійний пакет гофрованих пластин, обладнаних фільтруючими елементами зі смуг із волокнистого матеріалу у вигляді половини сегменту, розміщених у місцях западин пластин, поверхнями яких утворені криволінійні сепараційні канали, кожна з гофрованих пластин виконана подвійною, з утворенням між внутрішніми поверхнями криволінійних дренажних каналів, закритих для газового потоку, має щілиноподібні отвори у місцях западин та обладнана жолобами для сепарованої рідини, згідно з корисною моделлю, фільтруючий елемент виконаний трапецеїдальної форми.

40 Виконання пристрою для вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідинного потоку в сукупності з усіма суттєвими ознаками, дозволяє підвищити ступінь захоплення дисперсної фази і покращити ефективність роботи пристрою при високих навантаженнях по рідині. Це надає можливість забезпечити підвищення якості товарного газу, а також сепарувати газорідинні суміші зі значним вмістом краплинної рідини.

45 Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 показана схема пристрою для вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідинного потоку; на фіг. 2 - його горизонтальна проекція; на фіг. 3 - винесений елемент А на фіг. 1 (фрагмент криволінійного каналу).

50 Пристрій містить жалюзійний пакет 1 подвійних гофрованих пластин 2, обладнаних фільтруючими елементами 3 зі смуг із волокнистого матеріалу у вигляді половини сегмента трапецеїдальної форми (фільтруючий сепараційний об'єм), з утворенням зовнішніми поверхнями 4 пластин 2 криволінійних сепараційних каналів 5 (інерційний сепараційний об'єм), а внутрішніми поверхнями 6 пластин 2 криволінійних дренажних каналів 7, закритих для газового потоку. Поверхні ділянок западин подвійних гофрованих пластин 2 виконані з горизонтальними щілиноподібними отворами 8 та обладнані на зовнішній поверхні 4 жолобами 9 для сепарованої рідини.

60 Пристрій працює таким чином.

В жалюзійний пакет 1 пристрою підводиться газорідинний потік, що містить високодисперсну краплинну рідину, який направляється в криволінійні сепараційні канали 5, утворені зовнішніми поверхнями 4 подвійних гофрованих пластин 2, при проходженні яких, під дією інерційних сил, траєкторія руху краплин рідини, що рухаються зі значною швидкістю, відхиляється від скривленої лінії струму газового потоку, що обгинає криволінійні поверхні стінок каналів, і краплі рідини направляються в шар смуг із волокнистого матеріалу фільтруючого елемента 3, де внаслідок інерційного зіткнення й ефекту торкання відбувається захоплення краплин, далі, у результаті протікання вторинних-процесів осадження знов надходячих крапель на вже осаджених та капілярних явищ у волокнистому матеріалі, відбувається збільшення середнього розміру часток дисперсної фази та проводиться наступне їх гравітаційне осадження. Шар смуг із волокнистого матеріалу фільтруючого елемента 3 насичується вловленою рідиною, яка збирається у жолобах 9, направляється крізь вертикальні щілиноподібні отвори 8 в подвійних гофрованих пластинах 2 з криволінійних сепараційних каналів 5 до криволінійних дренажних каналів 7, закритих для газового потоку, стікає плівкою по внутрішнім поверхням 6 подвійних гофрованих пластин 2, і відводиться з пристрою.

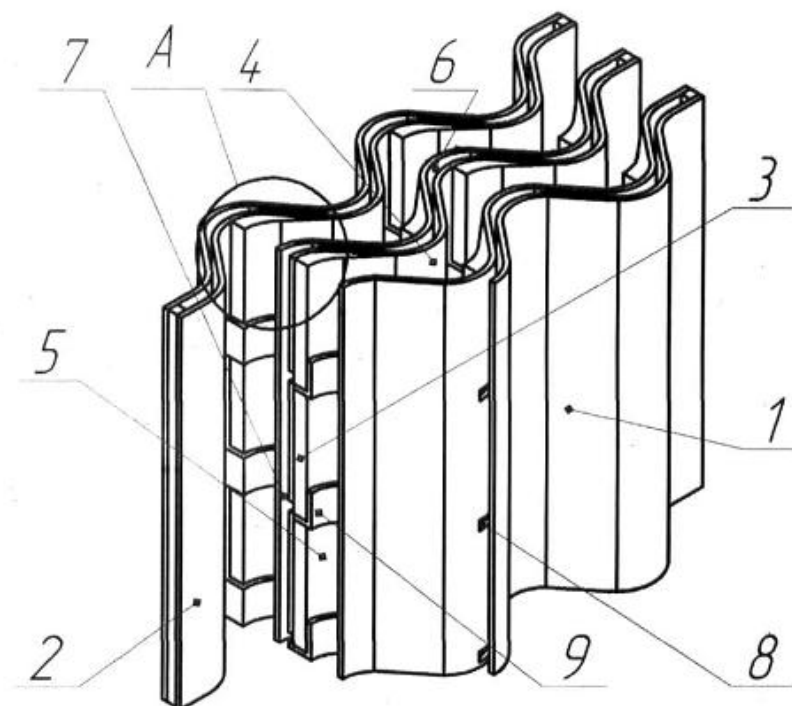
Таким чином розроблена конструкція пристрою для вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідинного потоку у порівнянні з існуючими дозволяє виявити такі переваги:

- завдяки утвореній трапецеїдальній фронтальній поверхні фільтруючого елемента захоплення краплин рідини відбувається більш ефективно, знижується можливість зриву плівки захопленої рідини, зменшується бризковинесення;
- за рахунок підвищення ступеня захоплення дисперсної фази покращується ефективність роботи пристрою при високих навантаженнях.

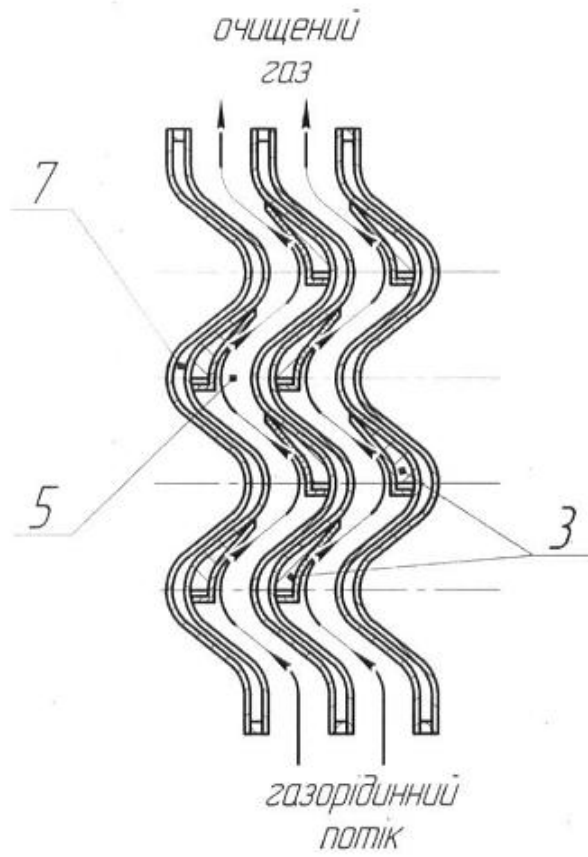
25

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для вловлювання високодисперсної краплинної рідини з газорідинного потоку, що містить жалюзійний пакет гофрованих пластин, обладнаних фільтруючими елементами зі смуг із волокнистого матеріалу у вигляді половини сегменту, розміщених у місцях западин пластин, поверхнями яких утворені криволінійні сепараційні канали, кожна з гофрованих пластин виконана подвійною, з утворенням між внутрішніми поверхнями криволінійних-дренажних каналів, закритих для газового потоку, має щілиноподібні отвори у місцях западин та обладнана жолобами для сепарованої рідини, який **відрізняється** тим, що фільтруючий елемент виконаний трапецеїдальної форми.

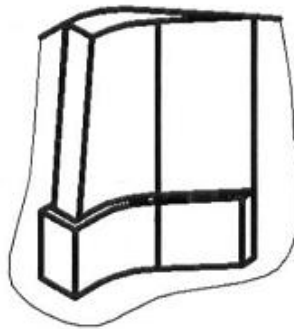


Фіг. 1



Фіг. 2

A



Фіг. 3

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

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