



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **89684** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
B01D 27/00
B01D 39/00
B01D 50/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

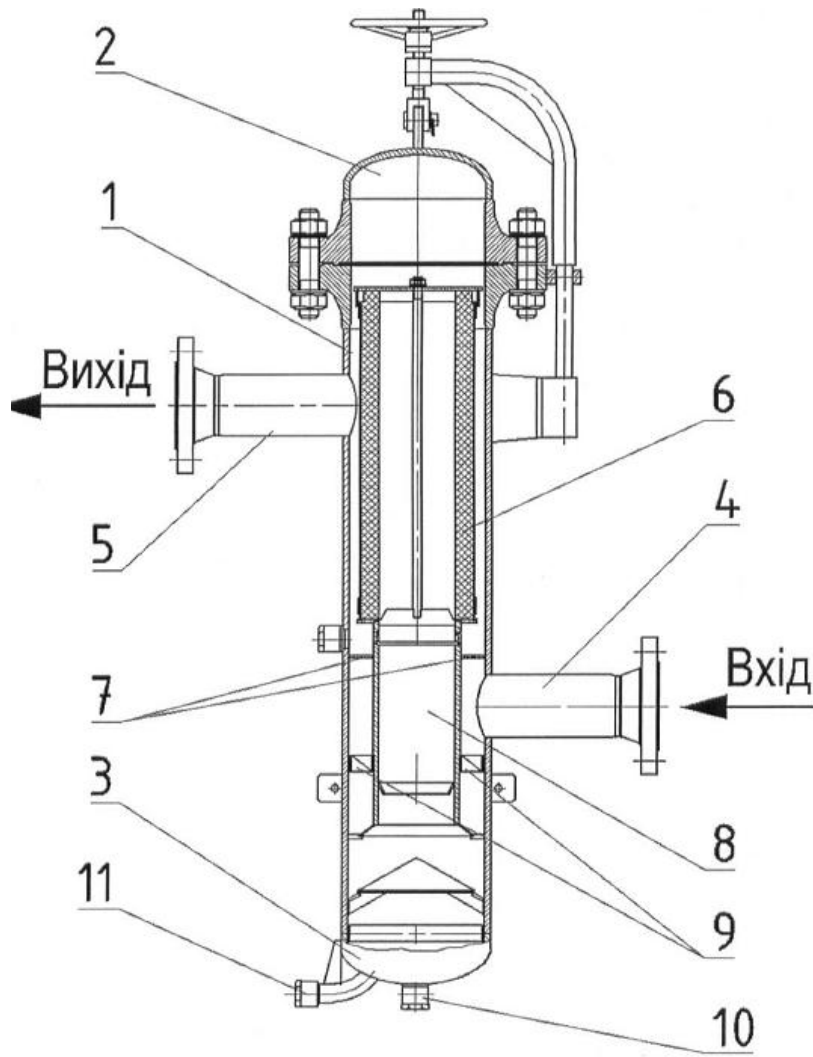
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 14374	(72) Винахідник(и): Потанін Анатолій Юрійович (UA), Михайленко Сергій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 09.12.2013	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.04.2014	(73) Власник(и): Потанін Анатолій Юрійович, вул. Доброхотова, 15, кв. 220, м. Київ, 03142 (UA), Михайленко Сергій Миколайович, пр. Леся Курбаса, 1-б, кв. 155, м. Київ, 03148 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.04.2014, Бюл.№ 8	

(54) ФІЛЬТР-СЕПАРАТОР**(57) Реферат:**

Фільтр-сепаратор містить вертикально орієнтований циліндричний корпус, який оснащений фільтруючим елементом, що виконаний у вигляді порожнистого циліндра і встановлений у корпусі з кільцевим зазором, кришкою, входним та вихідним патрубками, що розташовані на бічній поверхні корпусу, причому корпус розділений на верхню і нижню камери перегородкою, яка виконана у вигляді кільця, знизу до якої примикає циліндричний стакан, ззовні якого в його нижній частині встановлені лопатки, що створюють завихрення газового потоку. Перегородка розташована горизонтально, а вихідний патрубок розміщений у верхній частині корпусу.

UA 89684 U



Корисна модель належить до пристроїв для очищення газоповітряних сумішей від механічних домішок і крапельної вологи. Корисна модель може бути використана в нафтопереробній, газовій та інших областях промисловості.

Відомий фільтр-сепаратор для очищення палива від вологи та механічних домішок (Патент України № 5544, клас МПК B01D 25/00, опуб. 15.03.2005). Фільтр складається з вертикально орієнтованого циліндричного корпусу, який оснащений кришкою, вхідним та вихідним патрубками, дренажною системою і фільтруючим елементом. Фільтруючий елемент виконаний у вигляді порожнистого циліндра, що встановлений у корпусі з кільцевим зазором. Вхідний патрубок встановлений у нижній частині корпусу і з'єднується з внутрішньою порожниною фільтруючого елемента, а вихідний патрубок розміщений на бічній поверхні корпусу в його верхній частині корпусу.

Недолік даної конструкції фільтра полягає в обмеженні області його застосування. Фільтр такої конструкції не може бути, наприклад, ефективно використаний в газотранспортних системах, що працюють під високим тиском і при великих швидкостях потоків газу. За цих умов при подачі газу на внутрішню поверхню фільтруючого елемента він може бути повністю зруйнованим або буде порушена його структура.

Відомий фільтр-сепаратор для очищення газоповітряних сумішей від механічних домішок, аерозолів води і масла (Патент України № 13319, клас B01D 25/00, опуб. 15.03.2006). Такий фільтр витримує високий тиск газу і забезпечує при цьому ефективне очищення газу від вологи у вигляді аерозолів, масла і механічних домішок. Але якщо газ містить велику кількість крапельної вологи та механічних домішок, то перед фільтром потрібно встановлювати спеціальні сепаратори, які здатні очищати газорідну суміш як від рідини, так і від механічних забруднень (АС СРСР № 1492522 і Патенти РФ № 2147914 та 2290984). Такі сепаратори виконують роль першого (грубого) ступеня очищення природного газу.

Недоліком відомого фільтра-сепаратора є те, що він не може бути використаний при очищенні сильно забруднених газорідних потоків, тобто область його застосування обмежена.

Відомий фільтр-сепаратор для очищення газоповітряних сумішей від механічних домішок і крапельної вологи (Патент України № 25787, клас B01D 27/00, B01D 39/00, B01D 50/00 опуб. 27.08.2007). Такий фільтр поєднує в собі функції як грубого, так і тонкого очищення природного газу.

Як найближчий аналог вибраний фільтр-сепаратор (Патент України № 25787).

Недоліком відомого фільтра-сепаратора є те, що така конструкція є досить складною у виготовленні та область його застосування обмежена.

В основу корисної моделі, що заявляється, поставлена задача спрощення конструкції фільтра, а також розширення області його застосування.

Загальними ознаками фільтра-сепаратора, що заявляється, і фільтра-сепаратора за аналогом є:

- виконання фільтра-сепаратора у вигляді вертикально орієнтованого циліндричного корпусу;
- розміщення в корпусі фільтра-сепаратора фільтруючого елемента;
- виконання фільтруючого елемента у вигляді порожнистого циліндра, встановленого в корпусі з кільцевим зазором;
- оснащення корпусу кришкою, вхідним і вихідними патрубками і дренажною системою;
- розділення фільтра-сепаратора на верхню і нижню камери перегородкою, яка виконана у вигляді кільця;
- примикання знизу перегородки циліндричного стакану;
- розміщення ззовні та в нижній частині циліндричного стакану лопаток, що створюють завихрення газового потоку.

Технічний результат полягає у розширенні області використання фільтра-сепаратора та спрощення його конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому фільтрі-сепараторі, що складається з вертикально орієнтованого циліндричного корпусу, який забезпечений фільтруючим елементом, що виконаний у вигляді порожнистого циліндра і встановлений в корпусі з кільцевим зазором, кришкою, вхідним та вихідним патрубками, що розташовані на бічній поверхні корпусу, який розділений на верхню і нижню камери перегородкою, яка виконана у вигляді кільця, знизу до якої примикає циліндричний стакан, ззовні якого в його нижній частині встановлені лопатки, що створюють завихрення газового потоку, згідно з корисною моделлю перегородка розташована горизонтально та вихідний патрубок розміщений у верхній частині корпусу.

Стакан разом з перегородкою виконує роль завихрювача вхідного газового потоку, який сприяє виділенню з потоку газу механічних забруднень і великих крапель рідини, а перегородка, крім того, запобігає надходженню брудного газу у верхню камеру, що призначена для тонкого очищення газу.

5 Для зниження навантаження на фільтруючий елемент за рахунок підвищення ступеня очищення газу, що надходить у верхню камеру, на стакані ззовні в його нижній частині можуть бути встановлені лопатки, що створюють завихрення газового потоку і тим самим забирають частину вологи та механічних домішок із газу.

10 Найбільш ефективно корисна модель, що заявляється, може бути використана для видалення механічних домішок і вологи з природного газу з метою запобігання виходу з ладу контрольно-вимірювального обладнання і автоматики, що застосовуються у газотранспортних системах.

На кресленні зображена конструкція пропонованого фільтра-сепаратора для очищення газу.

15 Фільтр-сепаратор для очищення газу складається з корпусу 1, який оснащений кришкою 2 і днищем 3, вхідним патрубком 4 і вихідним патрубком 5. Усередині корпусу 1 встановлений фільтруючий елемент 6. Перегородка 7 ділить корпус 1 фільтра-сепаратора на верхню і нижню камери. У нижній камері до перегородки 7 примикає стакан 8, що забезпечений лопатками 9, які створюють завихрення газового потоку. У нижній частині фільтра-сепаратора є дренажний патрубок 10 і кран зливу рідини 11.

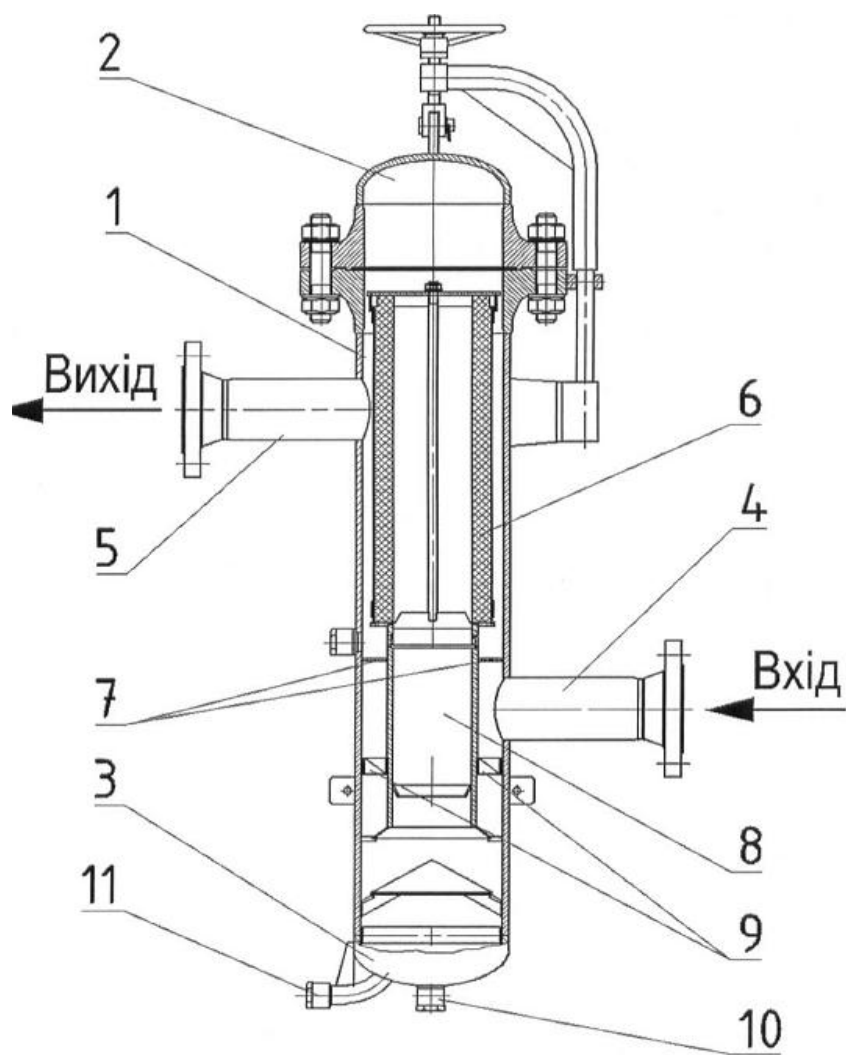
20 Працює фільтр-сепаратор таким чином.

Природний газ, вологе забруднене повітря або газорідинна суміш поступає у фільтр-сепаратор через вхідний патрубок 4. При вході в апарат за рахунок удару потоку об стакан 8 і в результаті завихрення потоку навколо стакана 8 найбільші краплі і вільна рідина, а також механічні домішки відкидаються до стінок корпусу 1 і стікають на дно 3 корпусу 1. Видалення рідини і механічних забруднень проводять через дренажний патрубок 10 і зливний кран 11. Газ, частково очищений від рідини і механічних забруднень, відштовхується від днища 3 і спрямовується у верхню камеру. Проходячи через фільтруючий елемент 6, газ очищується від залишків вологи і можливих найдрібніших механічних забруднень і через вихідний патрубок 5 видаляється з апарата.

30 Використання корисної моделі в порівнянні з прототипом дозволяє спростити процес виробництва фільтра-сепаратора та розширити область його використання.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Фільтр-сепаратор, що складається з вертикально орієнтованого циліндричного корпусу, який оснащений фільтруючим елементом, що виконаний у вигляді порожнистого циліндра і встановлений у корпусі з кільцевим зазором, кришкою, вхідним та вихідним патрубками, що розташовані на бічній поверхні корпусу, причому корпус розділений на верхню і нижню камери перегородкою, яка виконана у вигляді кільця, знизу до якої примикає циліндричний стакан, ззовні якого в його нижній частині встановлені лопатки, що створюють завихрення газового потоку, який **відрізняється** тим, що перегородка розташована горизонтально, а вихідний патрубок розміщений у верхній частині корпусу.



Комп'ютерна верстка М. Мацело

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